

JUNE 2019

M.Sc in Civil Engineering

MERVE ERBİL

**HASAN KALYONCU UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF
NATURAL & APPLIED SCIENCES**

**GEOTECHNICAL MAPPING INVESTIGATION OF A
DEVELOPING URBAN AREA (NIGDE, TURKEY)**

**M.Sc THESIS
IN
CIVIL ENGINEERING**

**BY
MERVE ERBİL
JUNE 2019**

**Geotechnical mapping investigation of a developing urban area
(Niğde, TURKEY)**

M.Sc. Thesis

In

Civil Engineering

Hasan Kalyoncu University

Supervisor

Prof. Dr. Ömer ARIÖZ

Co. Supervisor

Assist. Prof. Dr. Fatih ÇELİK

By

Merve ERBİL

June 2019



© 2019 [Merve ERBİL]



**GRADUATE SCHOOL OF NATURAL &
APPLIED SCIENCES INSTITUTE
M.Sc. ACCEPTANCE AND APPROVAL FORM**

Civil Engineering Department, Civil Engineering M.Sc. (Master of Science) programme student **Merve ERBİL** prepared and submitted the thesis titled **Geotechnical Mapping Investigation of A Developing Urban Area (Niğde, Turkey)** defended successfully on the date of 18/06/2019 and accepted by the jury as a M.Sc. thesis.

Position

Title, Name and Surname

Signature

Department/University

Supervisor

Prof. Dr. Ömer ARIÖZ

Civil Engineering Department/ Hasan
Kalyoncu University

Jury Member

Prof. Dr. Mehmet KARPUZCU

Civil Engineering Department/ Hasan
Kalyoncu University

Jury Member

Prof. Dr. Hanifi ÇANAKCI

Civil Engineering Department/ Gaziantep
University

This thesis is accepted by the jury members selected by the institute management board and approved by the institute management board.

Prof. Dr. Mehmet KARPUZCU
Director

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all materials and results that are not original to this work.

Merve ERBİL

ABSTRACT
GEOTECHNICAL MAPPING INVESTIGATION OF A DEVELOPING
URBAN AREA (NIGDE, TURKEY)

ERBİL, Merve
M.Sc. In Civil Engineering
Supervisor: Prof. Dr. Ömer ARIÖZ
Co. Supervisor: Assist. Prof. Dr. Fatih ÇELİK
June 2019, 116 Pages

Definitions of urban geotechnical environments are usually required to provide information about an engineering basis for planners and design engineers in order to prepare a rational land use planning and developing urban areas. Therefore, a engineering geotechnical mapping method can be a beneficial way for defining the urban geotechnical environments as visually. In this thesis, Engineering Geotechnical Mapping Method (EGMM) was used for Niğde city (in Turkey) so as to investigate and present the geotechnical data that were collected from 45 unpublished reports, mostly extracted from geotechnical investigation reports. The main indispensable parameters for geotechnical design engineers such as lithology and topography of the area, water table depth, bearing capacity of the soils, liquefaction of the soils and some critical geotechnical parameters were noted for the preparation of the geotechnical maps. The Geographically Information System (GIS) was used in order to rearrange and control all this information, and also to prepare engineering geotechnical maps.

Key words: Urban Geotechnics, GIS, Geotechnical Mapping, Liquefaction.

ÖZET

YERLEŞİM ALANLARININ GELİŞTİRİLMESİNDE GEOTEKNİK HARİTALAMA YÖNTEMİNİN KULLANILMASI (NİĞDE/TÜRKİYE)

ERBİL, Merve

Yüksek Lisans, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ömer ARIÖZ

Yardımcı Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇELİK

Haziran 2019, 116 Sayfa

Kentsel yerleşim yerlerinde geoteknik parametrelerin tanımlanması, bu kentlerde doğru imar planlarının yapılması ve kentsel alanların geliştirilmesi için şehir plancıları ve tasarım mühendisleri için mühendislik parametreleri hakkında bilgi vermek için gereklilik arz eder. Bu nedenle geoteknik haritalama yöntemi, bu arazilerde geoteknik parametreleri görsel olarak tanımlamanın faydalı bir yolu olabilir. Bu çalışmada Niğde ili (Türkiye) için Mühendislik Geoteknik Haritalama Yöntemi (EGMM), daha önce yayınlanmamış 45 zemin etüt raporundan toplanan ve çoğunlukla geoteknik araştırma raporlarından elde edilen geoteknik verilerin araştırılması ve sunulması amacıyla kullanılmıştır. Geoteknik haritaların hazırlanmasında, alanın litolojisi ve topografyası, su tablası derinliği, zemin taşıma kapasitesi, zemin sıvılaşması ve bazı kritik geoteknik parametreler gibi geoteknik tasarım mühendisleri için vazgeçilmez parametreler incelenmiştir. Coğrafi Bilgi Sistemi (GIS), tüm bu bilgileri yeniden düzenlemek ve kontrol etmek ve ayrıca mühendislik geoteknik haritaları hazırlamak için kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kentsel geoteknik, GIS, Geoteknik haritalama, Sıvılaşma.



To My Parents...

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to thank my supervisor Prof. Dr. Ömer ARIÖZ, co. Supervisor Assist. Prof. Dr. Fatih ÇELİK. Assist. Prof. Dr. Adem YURTSEVER for their invaluable help during my M.Sc. studies.

I would also like to thank to Niğde Municipality for giving me access to their archives and to my colleagues who always helped me.

My thanks are also expressed to my parents for their appreciable toil and support up to this date.

TABLE OF CONTENTS

ABSTRACT.....	V
ÖZET	VI
ACKNOWLEDGEMENTS	VIII
TABLE OF CONTENTS.....	IX
LIST OF TABLES	XI
LIST OF FIGURES	XII
LIST OF SYMBOLS /ABREVIATIONS.....	XIII
CHAPTER 1	1
INTRODUCTION	1
1.1. Overview	1
1.2. Engineering Geotechnical Mapping Method and Geographic Information Systems (GIS)	2
1.3. Importance of Geographic Information Systems (GIS).....	3
1.4. Objective of The Thesis	3
1.5. Organization of The Thesis	4
CHAPTER 2	4
LITERATURE REVIEW	5
CHAPTER 3	10
MATERIAL AND METHODS	11
3.1. Geological Considerations for Study Area	11
3.1.1. Geology of the Study Area.....	11
3.1.2. Structural Geology-Tectonics	12
3.2. Plotting the Geotechnical Maps	14
3.2.1. Interpolation Methods for GIS Applications.....	14
3.2.1.1. The Minimum Curvature Interpolation Methods.....	15
3.2.1.2. The Voronoi Polygons Interpolation Methods.....	15
3.3. Interpreting of Geotechnical Data.....	16
3.4. Methodology of the study Area.....	16

3.4.1. Field, Laboratory and Office Surveying	17
3.4.1.1. Field Surveying	17
3.4.1.1.1. Geotechnics Measure Field Surveying.....	17
3.4.1.1.2. Field testing for Geotechnical Purposes.....	18
3.4.1.2. Laboratory Surveying.....	21
3.4.1.2.1. Laboratory Index Tests and Analysis for Soils.....	21
3.5. Determination of Mechanical Properties	32
3.5.1. Terzaghi's Bearing Capacity Method	33
3.5.2. Point Load Strength	34
3.4.1.3. Office Surveying.....	36
3.6 Liquefaction of Soils	36
3.7 Ground Water Table (GWT).....	38
CHAPTER 4	40
TEST RESULTS AND DISCUSSIONS	40
4.1. Ground Water Table (GWT) Map.....	40
4.2. Liquefaction Zone Map.....	42
4.3. Plasticity Index Map	43
4.4. Bearing Capacity Map.....	44
4.5. SPT Results Map.....	45
4.6. Soil Classification Map.....	46
4.7. General Consideration about this Study.....	47
CHAPTER 5	49
CONCLUSIONS.....	49
REFERENCES.....	51
APPENDIX.....	57

LIST OF TABLES

Table 2.1. Literature Surveying List of Table.....	10
Table 3.1. Consistency of soils according to SPT-N (Osman Sivrikaya, Ergün Toğrol).....	19
Table 3.2. According to regions SPT- N table.....	20
Table 3.3. Group symbols and the soil type represented by the symbols	24
Table 3.4. According to regions USCS Table.....	27
Table 3.5. According to Range of Liquid limit by Degree of Plasticity (Bell ,2007)	28
Table 3.6. Classification of cohesive soils by plasticity index (Leonards 1962).....	29
Table 3.7. Classification of fine-grained soils according to their plasticity index (Burmister 1951)	30
Table 3.8. Plasticity Index Values for the Samples Obtained from Borings in the Study Area.....	30
Table 3.9. Classification of rocks based on point load index experiment results (Bieniawski,1975)	31
Table 3.10. Classification of rocks based on their strength (Hunt, 1986).....	32
Table 3.11. Foundation shape coefficients.....	33
Table 3.12. Terzaghi's Bearing Capacity Factors (Terzaghi, K.,1943)	34
Table 3.13. Species of rocks according to constant of material (C) (Hoek ve Brown 1997)	35
Table 3.14. Discontinuity spacing.....	35
Table 3.15. The bearing capacity values of the regions.....	36
Table 3.16. According to regions Liquefaction Potential assessment	38
Table 3.17. According to regions ground water table assessment	38
Table 3.18. Physical and mechanical Properties	39

LIST OF FIGURES

Figure 3.1. Location and digital elevation maps of the study area	12
Figure 3.2. Lithology map of the study area (adapted from Şenel 2002 a, b)	13
Figure 3.3. Location of the boreholes and lithology map of the study area (Contour intervals is 10 m).....	17
Figure 3.4. Split-barrel type Standard Penetration Test.....	20
Figure 3.5. Example of laboratory sieves for mechanical analysis for grain size distributions.....	24
Figure 3.6. Unified Soil Classification System for coarse-grained soils	25
Figure 3.7. Unified Soil Classification System for fine-grained soils	26
Figure 3.8. Casagrande Plasticity Card	26
Figure 3.9. Atterberg Limits stages.....	27
Figure 3.10. Conceptual changes in soil phases as a function of water content (https://vulcanhammernet.files.wordpress.com)	29
Figure 4.1. Ground water table map depths for the study area	41
Figure 4.2 Liquefaction zones map for the study area.....	42
Figure 4.3. Plasticity index map for the study area.....	44
Figure 4.4. Bearing capacity map for the study area.....	45
Figure 4.5. SPT-N results map for the study area.....	46
Figure 4.6. Soil classification map for the study area.....	47

LIST OF SYMBOLS /ABREVIATIONS

ASTM	American society for testing and materials
B	Width of foundation
c	Cohesion of soil
C	Species of rocks according to constant of material
CH	Inorganic clays of high plasticity, fat clays
CL	Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sand clays, silty clays, lean clays.
D_f	Depth of foundation
EGMM	Engineering Geotechnical Mapping Method
GIS	Geographically Information Systems
E	Void ratio
n	Porosity
N	Number of strikes from SPT experiment
N_c, N_q, N_γ	Terzaghi bearing capacity factors
LL	Liquid Limit
k_1 and k_2	Foundation shape coefficients
PI	Plasticity index
PL	Plastic Limit
Q	Ultimate bearing capacity of soil
SM	Silty sands, sand-silt mixtures
SPT	Standard Penetration Test
S_r	Saturation degree
Φ	Internal friction angle
γ_n	Unit weight of soil
γ_k	Dry unit weight
w	Moisture content
σ'	Effective pressure
σ	Total pressure
u	Pore water pressure

CHAPTER 1

INTRODUCTION

1.1. Overview

Since Turkey is located in an active tectonic region and the topography of Turkey is suitable for natural disasters such as landslides, it is necessary to detect areas with better soil conditions and to create scaled maps with relevant soil parameters especially for regions which are open to settlement. Thus, soil parameter maps will be a first step to a better urbanization.

Geotechnical soil parameter maps can be established with collecting, storing and updating the necessary information about fundamental soil parameters which belong to a geographic site. With the help of these maps the duration of obtaining information is decreased and more benefit is made from both manpower and cost aspects.

Aim of any urban geology is not limited to data collection, geological analysis and establishment of some map. The aim is also to provide geological information to planners and politicians for a rational development planning. Several urban geological studies of some cities provide good examples for this approach (Baker, 1975; Akpokodje, 1979; Edbrooke et al., 2003; Haworth, 2003; Nott, 2003; Willey, 2003; Özsan et al., 2007; El May et al., 2009).

Geotechnical mapping is considered as an important asset which can provide geotechnical parameters to develop a fitting map for construction within the framework of urban geology. This can help to establish a safe urban extension.

In this study, geological and geotechnical reports are firstly examined to the geotechnical soil parameter maps are established upon. The reports are also examined to evaluate the effect of soil conditions on planning of the urban area. Within this framework, the selecting and interpreting of unpublished reports and geological maps were completed. 45 unpublished reports that were obtained from the construction

works done at around the study area were evaluated as detail. The study area was divided into five different regions that were considered as showing diversity about their geomorphological properties. 137 boreholes in the city were drilled in order to perform Standard Penetration Tests (SPT), and to define the physical properties of the soils obtained from these boreholes. In this study, maps for SPT-N, bearing capacity, liquefaction potential, Soil groundwater table, Atterberg Limits and soil classification have been produced by using a geographically information systems (GIS) based computer software. Accordingly, it is expected that the complete GIS maps could be effectively used by researchers and engineers for further studies on the purpose of urban planning.

The geological and geotechnical report data was taken from the archives of municipality of Niğde. Thematic maps, which are based on GIS, are established with results from available data and research findings to evaluate the suitability for soil condition using GIS's examination ability and different types of goal-oriented inquiries are made.

1.2. Engineering Geotechnical Mapping Method and Geographic Information Systems (GIS)

Engineering Geotechnical Mapping Method (EGMM) has become to be a challenging technic in all over the world recently. Its reason can be explained that the data collected from the sites and analysis of them do not seem enough for the establishment of rational development planning in cities and making more accurate designs for construction of earthworks. Therefore, engineering geotechnical maps should be prepared to virtually provide more information to city planners, politicians and design engineers. (El May et al., 2010).

There are several presented studies that were conducted in different cities related with Engineering Geotechnical Mapping Method. (El May et al., 2010; El May et al., 2009; Özsan et al., 2007; Willey, 2003; Nott, 2003; Haworth, 2003; Edbrooke et al., 2003; Akpokodje, 1979; Baker, 1975).

Furthermore, the researchers also recently have presented some studies that were related with engineering geotechnical and geological maps manipulated by using Geographic Information System GIS software. (Diaz et al., 2017; Masoud, 2016;

Chaminé et al., 2016; Labiband Nashed, 2016; Culshawand Northmore, 2015; Faccini, et al., 2012).

In these past studies mentioned above, the researchers generally focused on the collections of geological and geotechnical parameters that are usually required for the establishment of rational development planning in cities and making more accurate designs. Moreover, the collected data from the published works and site investigation reports were virtually presented by using geological and geotechnical mapping method prepared by geographically information systems (GIS).

According to these past studies, it can be concluded that Engineering Geotechnical Mapping Method prepared with GIS is very beneficial and considerable technic for city planners, politicians and design engineers. As a result, much more geological and geotechnical properties of the cities can be locally observed and compared by using these methods. (Diaz et al., 2017; Masoud, 2016; Chaminé et al., 2016).

Therefore, in this study Engineering Geotechnical Mapping Method prepared with a GIS software program was conducted in order to observe and compare some geological and geotechnical properties of Niğde city (in Turkey).

1.3. Importance of Geographic Information Systems (GIS)

GIS applications integrate a wide range of computer-based tools for editing, managing and improving the analysis of spatial data, and can be considered a worldwide breakthrough in Geography and Planning since their origin in the 1960s.

In geographically information systems can also be entered data for each object. These properties can be made of different types examination and produce map information.

1.4. Objective of The Thesis

The main aim of this work is to contribute to preparation of a suitable rational urban planning and developing beneficial urban geotechnical maps for this city. A multidisciplinary analysis was considered to observe urban geological and geotechnical mapping method with the following objectives:

- Examination of the geotechnical parameters of Niğde city.
- Observing of the geology for the surrounding of this Niğde city.

- Discussing further suggestions by considering both geological and geotechnical maps with a geotechnical view to present a feasible map for construction of earth works in engineering applications.

1.5. Organization of The Thesis

The organization of the thesis study was presented as following;

In Chapter 1: General background and introduction of the study were given. General information about the Engineering Geotechnical Mapping Methods prepared with GIS were given.

In Chapter 2: Detailed literature and review information, studies in recent years were presented in a chronological order.

In Chapter 3: Detailed material and methods the geological characteristics of the study area and the data collected in the study area will be explained. The methods which are used to obtain soil parameters will be explained. The interpolation methods which are used to generate soil-parameter maps will be explained.

In Chapter 4: Test results and discussions extracted from the thesis were explained. Soil-parameter maps are presented and the variability of these parameters with respect to regions are discussed.

In Chapter 5: The conclusions obtained from the study are evaluated and concluding remarks are made.

CHAPTER 2

LITERATURE REVIEW

There are several presented studies that were conducted in different cities related with Engineering Geotechnical Mapping Method. Furthermore, the researchers also recently have presented some studies that were related with engineering geotechnical and geological maps manipulated by using GIS software. In the following section, studies in recent years are presented in a chronological order.

One of these studies was implemented by Yarbaşı et al., (2002). The intention of this work is to minimize the seismic hazard by a major possible earthquake in Erzurum which is a city under seismic hazard. According to their geotechnical properties, nine different geotechnical units were described. From each unit different samples were taken and tested for geotechnical properties such as Atterberg Limits and shear strength. Three main areas and nine sub-areas were selected in the study area which is Erzurum Palandöken Atatürk University. The areas were selected with consideration to data and geotechnical maps. Using geo-engineering properties, a shallow geotechnical zone map of the study area was generated.

Another similar study was to display whether the province Duzce was suitable for settlement or not by preparing ground parameter map of Duzce by Zeynan (2006). For this purpose, data which was obtained during development and reconsideration studies of Duzce province was investigated. These studies included 285 ground drilling operations and 185 seismic breaking operations. In addition, data gathered from the ground survey reports in parcel terms that was performed by Duzce Municipality was used. Moreover, these reports led to maps of ground parameters. Looking at the ground type, level of ground water, risk of liquefaction, seismic speeds, and elastic parameter maps changing depending on these speeds, low values was obtained in the area of survey around the city, especially in the city center. Furthermore, higher values were observed towards North of the city when compared with the South of the city.

Xie et al., (2006), studied a GIS based slope stability analysis computer application in 3-D. In this study, GIS grid-based data has been combined with four proposed column-based models of 3D slope stability analysis and new correspondent GIS grid-based 3D deterministic models have been devised to calculate the safety factor of the slope. A computer program called 3DSlopeGIS was developed to analyze slopes where all the input is in the same format of GIS. If consulting or renewal of data is needed, this approach of the database would be a convenient way. The results well agree with the effective selection of range of Monte-Carlo random variables and the critical slip surface locations as well as the ease in data management.

A study made by Kolat et al., (2006), includes the use of Geographical Information Systems (GIS) to develop a geotechnical microzonation model in Eskişehir downtown area and it is based on Multicriteria Decision Analysis (MCDA). Many model inputs are required such as slope, swelling potential, liquefaction potential and flood susceptibility. Each layer and its classes are assigned several different values such as weight and rank values, respectively. As an output, geotechnical microzonation maps are prepared and the results are found out to be consistent with each other. Also, the results are approved by the experts within the study area. As the final map of the study, geotechnical microzonation map which is generated by AHP method, is recommended.

A study made by Yılmaz (2007), examines the free surface heave in alluvial soils in Yalova, Turkey and it maps the spatial distribution of the heave. The study uses a GIS package to generate a procedure for mapping free surface heave. In an active swelling zone, layers are defined considering their characteristics of swelling. To construct the spatial distribution map, free surface heave values are calculated. It was seen that there exists a wide distribution of soils with high swelling potential. This could create some serious problems on light structures and the potential for problems related to differential movements, is high also. The results indicated that a maximum differential movement of 12.24 cm is expected which categorize as “very severe”. When surface heave hazard management and land use planning is concerned, the results of this study can provide beneficial data. Moreover, when probable deformations of light structures are concerned, information obtained from this study can be used to assess the deformation.

Kıyak (2008), aimed to show the vitality of geodynamic data archives for the planning of settlement areas and earthquake risks. This study was applied on the Adapazari province which was exposed many damages in 1999 Earthquake. Totally 2000 drilling and 280 seismic data were collected and transferred into digital form. The soil groups were classified by fuzzy logic system and micro zonation maps were prepared by using GIS. Micro zonation maps showed that most areas in the study area have Z-3 and Z-4 type of soil group. This could be explained by the high ground water levels on the areas under consideration.

El May et al., (2010), studied the procedure for preparation of engineering geological mapping in Tunis city (Tunisia) as a case study. While preparing the maps, main restricting factors for urban development are considered. Some of these factors are: slope, flood susceptibility, seismic-induced effects and topography etc. Using GIS, information layers were manipulated and then combined to generate engineering geological maps. A suitability map is generated to summarize the results and as a result, four different zones were formed in the study area. It was seen that the results agree with the bearing capacity map. The zone map is a beneficial tool for nongeologist planners and deciding bodies for residential area extension. The results can be used to improve geotechnical micro zonation by adding more test results.

Mary et al., (2012), studied in the area along Sheikh Zayed canal in which site investigation was performed to identify rock and soil formation in the area and the emphasis was on the swelling properties of clayey soils. GIS was used to interpret the data and to identify the characteristics of variables while showing their distribution on the map. Then, swelling potential and swelling pressure values are identified over specific areas. Field measurements were done to identify the geotechnical map of Toshka region by using GIS. From different boreholes ninety (90) soil samples were extracted. The samples were examined in the laboratory to identify free swelling, specific gravity, Atterberg Limits etc. according to the Egyptian Standard. This map could be used to determine the soil parameters over the region and could help the planners to evaluate the feasibility of new projects around Toshka area or when modifications to existing structures are needed.

Fikret et al., (2014), studied to execute a geotechnical assessment and micro zonation for Esenler town located on European side of Istanbul by using geological, geophysical and geotechnical data together. The studies were prepared by utilizing from

Geographic Information Systems (GIS) take an effective role in Turkey in the selection of new residential areas and in the planning of the existing residential areas. On the other hand, bearing capacity for shallow foundations and rock sites and consolidation settlement assessment executed in this study due to the re-construction planning in the study area. All the assessment results and geotechnical features of the study area presented with GIS based micro zonation maps. Thus, pre-information and maps created for the study area that could be used in earthquake hazard reduction studies. According to the research results, the northern parts of the study area have much more reliable geotechnical conditions compared to the southern parts in terms of the settlement suitability.

A study by Culshaw et al., (2015), was done to provide necessary geological information to be used in land development and planning. The study was in Bradford Metropolitan District, UK. First part of the study aims to lead the land use planners to use geological data in development and urban planning and also to lead the engineers to use data for ground conditions. (Water et al. 1996) Maps for describe a general geological overview and groups the suitability of deposits such as thickness, engineering fills. The paper briefly describes the content of the maps and how they were produced.

Another study by Masoud (2016), aims to create maps with geological and geotechnical parameters and their spatial distribution. Also, the study concerns over urban land management zonation by considering the geotechnical variability while generating the loading factors for distinct spatial patterns. The study area was in Tanta district in Gharbiya governorate in Egypt. The dataset was comprised of 109 borehole data and certain boreholes were selected to be used as they held the most relevant information such as plasticity, strength, consolidation and soil water condition information. Using GIS and the accumulated data, three different classes were generated and evaluated for geotechnical hazards. Results can be used to create geotechnical hazard zonation maps for better and safer urban extension.

Geophysics and geotechnical examination were conducted within the context of the study in order to define the physical properties of geological segments and underground segments in Çamlıtepe district by Öncül (2016). In this study, to determine the dynamics properties and physical parameters of examined district, six seismic refraction- MASW profiles, tomography operation upon three profiles,

Schlumberger electrode string vertical electric sounding (VES) in four points and geotechnical drill in eight points was conducted. Settlement area of Batman (around of the study area) geologically have clay, conglomerate, sand gravel and alluvium consisting of sand and gravel. This was an important factor for settlement and ground deformation. It was also examined the ground structure, dynamic condition and sandy problematic segments and geotechnical problems and suggest same solutions for these problems.

In another study by Diaz et al., (2017), a GIS-type geotechnical repository is generated for Avilés. To develop the database a geological map is first generated and using this map, a geotechnical map is created by determining the different geotechnical units. Firstly, in the methodology part, all previous research with similar purposes or in the same area was reviewed and geological maps were reviewed. Reviews of 104 different recent geotechnical reports for the area were done. Distribution and thickness of the geological layers are studied, and geotechnical properties are determined from field and laboratory tests. In ArcGIS, a database is generated with the relevant geotechnical and geological data and a geological map is constructed with a scale of 1:25,000. The results of the research were unprecedented. The research categorizes the ground conditions from worst to good in four different categories. The methodology used can be beneficial when investigating other similar geotechnical environments.

Table 2.1. Literature Review List of Table

Author Of The Study	Year released	Publication Location	Studying Name	Mapping method
Yarbasi et al..	2002	Pamukkale University Engineering College Journal of Engineering sciences	Geotechnical Properties of the soil in the Ataturk University Yenişehir (Erzurum) Urban Area	GIS
Keleş	2006	Post graduate thesis	Formation of micro regional parameter maps in <u>Duzce</u> City	GIS
Xie et al..	2006	Computers and Geotechnics	Geographical Information system-based computational implementation and application of spatial three-dimensional slope stability analysis (<u>Monte Carlo</u>)	GIS
Kolat et al..	2006	Engineering Geology	Preparation of a geotechnical microzonation model using Geographical information system-based on Multicriteria Decision Analysis (<u>Eskişehir</u>)	GIS
Yılmaz	2007	Computer and Geosciences	A case study for mapping of spatial distribution of free surface heave in alluvial soils (<u>Yalova Turkey</u>) by using GIS software	GIS
Kıyak	2008	Post Graduate Thesis	Creating microzonation maps of Adapazarı province by using Geographic Information Systems	GIS,
El May et al..	2010	Engineering Geology	Urban Geological mapping; Geotechnical data analysis for rational development planning	Fuzzy Logic
Kumaz	2011	Doctoral Thesis	Geographic Information Systems based geotechnical microzonation for Esenler soils(Istanbul)	GIS
Kumaz	2011	Doctoral Thesis	Geographic Information Systems based geotechnical microzonation for Esenler soils(Istanbul)	GIS
Labib and Nasbed	2013	Ain Shams Engineering Journal	GIS and geotechnical mapping of expansive soil in Toshka region.(Egypt)	GIS
Culshaw and Northmore	2015	Engineering Geology For Society and Territory	Urban Engineering Geological Maps for Bradford Metropolitan District of West Yorkshire,in the North of England (UK)	GIS
Masoud	2016	Saudi Society for Geosciences	Geotechnical site suitability mapping for Urban land management in Tanta District,Egypt	GIS
Öncül	2017	Post Graduate Thesis	Assessment and Determination of Engineering parameter with Geophysical and Geotechnical methods of Çamlıtepe District (Batman) of ground	Plaxis
Diaz et al..	2017	Journal of Maps	Geotechnical map of a coastal and Industrialized Urban Area (Aviles, NW Spain)	GIS
Bayrakçı	2018	Post Graduate Thesis	Osmaniye city center Evaluation of Geotechnical properties due Microzonation map	Proshake

CHAPTER 3

MATERIAL AND METHODS

It is possible to create the soils parameter maps for the soils of the studied area by collecting many ground information related to this region, transferring it to digital media and interpreting the results obtained. In this section, soils parameter maps will be formed, the geological characteristics of the study area and the data collected with field, laboratory and office surveying in the study area will be explained. In addition, the interpolation methods which are used to generate soil-parameter maps will be explained.

3.1. Geological Considerations for Study Area

3.1.1. Geology of the Study Area

Niğde city is located at $37^{\circ}10'$ – $38^{\circ}37'$ north and $33^{\circ}10'$ – $35^{\circ}25'$ east parallels Figure 3.1a. It spread out to 779.522 ha land area within these limits. Geological, tectonic and hydrogeological characteristics of the region are studied by many researchers (Göncüoğlu, 1985; Atabey and Ayhan, 1986; Toprak and Göncüoğlu 1993; Dirik and Göncüoğlu, 1996; Şener et al., 2017). Niğde province is surrounded by high mountainous areas such as Mount Melendiz and Mount İtulumaz from the north and south, respectively Figure 3.1b. Mean elevation of the city center is 1229 m asl. The mountains surrounding study area can be considered in two categories as the volcanic and sedimentary origin. The volcanic mountains consist of Big and Small Hasan Mountains (their heights are 3268 m and 3069 m, respectively), Mount Keçiboyduran (2752 m), Mount Melendiz (2963 m), Mount Göllüdağ (2172 m), Bolkar Mountains (3524 m) and Aladağlar Mountains (3756 m) (Figure 3.1b.).

The study area which hosts Niğde city center extends in NW-SE direction. The basement of the study area consists of metamorphic rocks. The Paleozoic-Mesozoic outcrop metamorphic units in the eastern and southeast border of the study area are represented by gneiss and quartz while uppermost units are represented by Aşıgediği marbles. Upper Cretaceous metagabbros are located in the northwestern part of the

study area. Melendiz volcanism, which belongs to Cappadocia volcanic complex, affected the western and northwestern part of the study area and represented by andesites, basalts and pyroclastic rocks. Pliocene units are represented by terrestrial sediments, but they have limited expansion. The main target of this study is Quaternary units which are composed of colluvial sediments and alluviums and also represented by heterogeneously distributed gravel, sand, clay, and silt Figure 3.2.

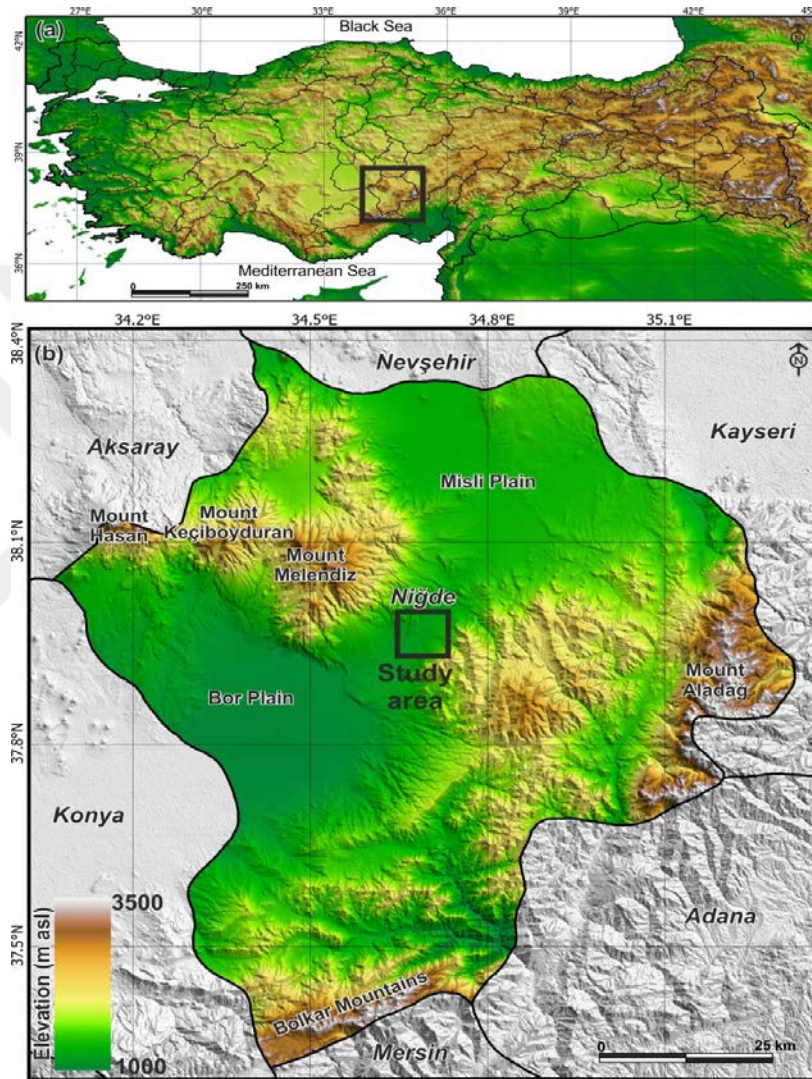


Figure 3.1. Location and digital elevation maps of the study area

3.1.2. Structural Geology-Tectonics

Many active and buried faults are present in the study area and surroundings. However, two primary tectonic structures are affected the study area, namely the Tuz Gölü Fault and the Niğde Fault.

Niğde Fault Zone

The Niğde fault borders the southern margin of the study area Figure 3.2. It strikes NE-SW and is cut and displaced into several segments by the Tuzgölü-Ecemiş fault system. The southern block of the fault is up thrown for about 500 m (Toprak and Göncüoğlu, 1993). This observation was supported by geophysical measurements of stacked fan deposits over 500 m in the hanging-wall.

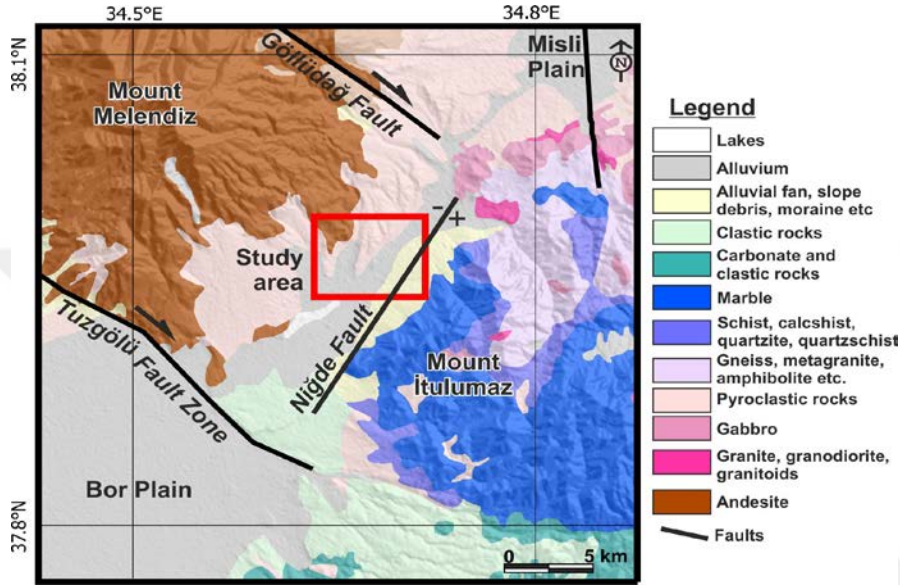


Figure 3.2. Lithology map of the study area (adapted from Şenel 2002 a, b)

Tuzgölü Fault Zone

The Tuzgölü Fault Zone (TGFZ), first named by Beckman (1966), was named as “Ş. Koçhisar-Aksaray Fault”, “Tuzgölü Fault”, “Koçhisar-Aksaray Fault Zone” by various researchers (Uygun 1981; Şaroğlu vd., 1987; Derman vd., 2000). It is one of the most important active intra-continental fault zones in Anatolia. It is almost 200 km in length and the width is between 2 to 25 km. It is a normal fault with minor right-lateral strike-slip component (Figure 3.2.). TGFZ consists of eleven parallel or sub-parallel geometric fault segments and their length ranges from 9 to 30 km. Fault kinematic analysis studies shows that NE-SW trending extensional tectonic regime is dominant in the area and it was activated in the early Pliocene. In the east it is bordered by Tuz Gölü Plio-Quaternary. By the early Pliocene, total normal slip is found 200-268 m. Average annual slip-rate on TGFZ is 0.046 mm based on geologic age and slip amount. (Kürçer and Gökten, 2014).

3.2. Plotting the Geotechnical Maps

There are several criteria for defining the scale for the preparation of a geotechnical map. Before any scale is defined, some questions should be asked (Dearman, 1991), such as; what is the main purpose of preparing a map and are the details that we wish to show and search enough or not? The second criterion that should be taken into consideration to define the scale of the map may be explained as the size of the country including the study area (Price, 1981). The third one that is important for selecting scale of mapping may be given as the complexity of the terrain that must be shown in a map. The last criteria for the choice of map scale can be explained as complementary maps (Price, 1981; El-May et al., 2010). An international scale range was proposed by the UNESCO guidebook (CEGM-IAEGC, No. 15, 1976) and is given as follows: Large-scale maps (1:10.000 and larger), medium-scale maps (less than 1:10.000 and greater than 1:100.000), and small-scale (1:100.000 and less) (El-May et al., 2010).

Niğde city is descriptive of complex geological history and has complicated geomorphologic properties (Clark and Robertson, 2002), because of this reason in this study 1:25.000 scale of the maps as the very large scale was used in all complimentary maps used. It may not be possible in order to observe the same regional features (for example; fault, aquifer extension, and watercourses) and suitable determination of geological conditions of the studied area in smaller map scales (such as 1:50.000). Therefore, the mapping scale used for the geotechnical mapping of Niğde city (1: 25.000) presents the details and facilities for the successful investigation of the suitability for construction. It is defined, according to the international scale range proposed by the UNESCO, as a medium scale (El-May et al., 2010).

For mapping, two interpolation methods were used. These is the Minimum Curvature Interpolation Methods and the Voronoi Polygons Interpolation Methods.

3.2.1. Interpolation Methods for GIS Applications

In the subject of spatial information, it is always important to use existing numerous wide-distributed height points adequately. To form curved faces, interpolation must be made to discretely collected height points. Quality, accuracy and follow-up analysis applications are decided by the selection of the spatial interpolation method. When calculating the unknown heights of interested points by referring to the elevation information of neighboring points, interpolation methods are used.

3.2.1.1. The Minimum Curvature Interpolation Methods

In earth sciences, a common method is the minimum curvature method. With this method a surface analogous to a thin, linearly elastic plate is created and this surface passes through each data value with minimal bending. Therefore, it is the smoothest surface possible (Yang et al., 2004).

Minimum curvature method is used for plasticity index, bearing capacity, groundwater table depth and standard penetration test results in this study.

3.2.1.2 The Voronoi Polygons Interpolation Methods

As a result of the growth process, Voronoi polygons are formed. All of the points (nuclei) are assumed to grow uniformly outward at the same time along a circular boundary. After some time, a tightly packed state is reached and points of contact between the circle centered at a given point P and other circles is determined by the composition of points near P and at these contact points, the growth stops. However, the remaining points continue to grow and contact points now become the midpoints of the expanding straight line on which growth boundaries meet and freeze. All of the circles grow at the same speed which means the initial contact point between two circles occurs at the midpoint between their nuclei. Similarly, the expanding line segments must lie at an equal distance to two nuclei. The points are on the common edge of two Voronoi polygons. Elongation of an edge continues until the border of a third growing circle is met. The contact point between these two lies at an equal distance to the centers of all three circles. Therefore, this point is the center of the circumscribed circle of the triangle defined by the three points. After some time, the circles whose nuclei are on the convex hull of S are still growing. The group of complete polygons is named as the Voronoi diagram. The complete and incomplete polygons together form a Voronoi tessellation. The edges created by joining each point with its neighbors is the dual of the Voronoi tessellation and is called the Delaunay tessellation.

Some natural processes could be used to describe certain classes of Voronoi diagrams (Aurenhammer, 1991). Region are obtained by the division of the space by the Voronoi diagram and every region consists of one feature. For every point in a region, this feature is the closest feature to the point than any other one (Masehian and Amin-Naseri, 2004).

For describing soil classification results and liquefaction results, Voronoi polygons (proximity polygons) are used in this study.

3.3. Interpretation of Geotechnical Data

In order to interpret the geotechnical data obtained from the study area, several geotechnical parameters such as soil classification, SPT results, bearing capacity, unconfined compression test results (UCS), groundwater table level, liquefaction potential and some engineering properties of the soils were evaluated. First of all, the study area was divided into five different groups that were considered as showing diversity about their geomorphological properties. In each group, nine unpublished reports were selected and evaluated for investigating the data and plotting the geotechnical maps.

3.4. Methodology of the study Area

Niğde City, with complicated geomorphologic properties, was investigated by the diversity of geological and geotechnical parameters. First of all, the selecting and interpreting of unpublished reports and geological maps were completed. 45 amounts of unpublished reports that were obtained from the construction works done at around the study area were evaluated as detail. Then, the study area was divided into five different regions that were considered as showing diversity about their geomorphological properties. Figure 3.3. In each region nine, unpublished reports were selected and analyzed for interpreting the data and plotting the geotechnical maps. Each point to represent the different lithological units within the sheet and also the distribution maps to be produced in relation to the ground parameters were taken into consideration was paid attention to the distribution of the points to be sampled in proportion to the entire scale.

These unpublished reports include 137 boreholes, field-laboratory test results and office surveying and SPT results conducted for past site investigation in order to present data to many construction and engineering works.

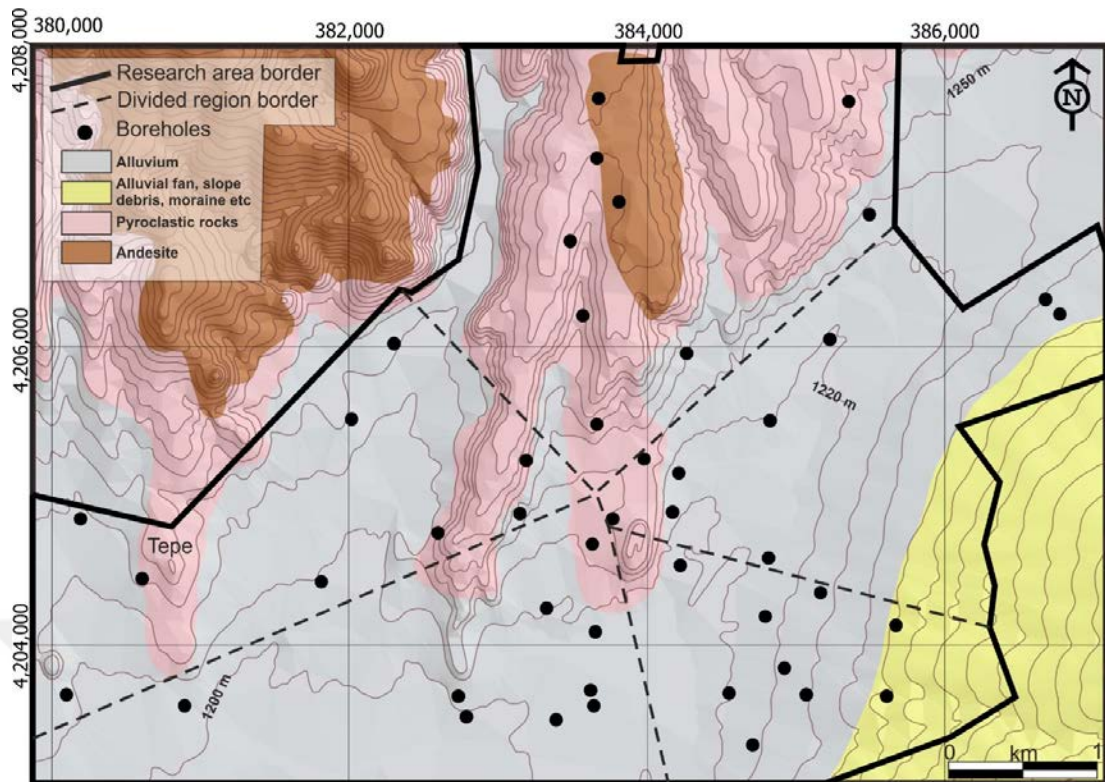


Figure 3.3. Location of the boreholes and lithology map of the study area (Contour intervals is 10 m)

3.4.1. Field, Laboratory and Office Surveying

The study area consisted of the main material soil and rock samples taken from the field. In this section; surveying, field surveying, laboratory surveying and office surveying is done.

3.4.1.1. Field Surveying

This study includes 137 boreholes. During the drilling, penetration resistance of the floors was determined by taking a standard penetration test SPT-N every 1.5 meters on the ground and the abused sample was taken.

3.4.1.1.1 Geotechnics Measure Field Surveying

a) Survey of the Boring Methods

Boreholes are used to determine geological and geotechnical parameters of the ground units in the study area.

The use of Boring Methods;

- Geological data collection

- Geophysics Surveying
- Foundation boring and underground cementing
- Water survey
- Petrol- Natural gas, water circulation survey
- Drainage

Borehole data are used for many subjects as mentioned above. In this study, borings are made for geotechnical purposes and to obtain engineering parameters of the soil SPT is made and both disturbed and undisturbed samples are gathered.

3.4.1.1.2. Field testing for Geotechnical Purposes

a) Standard Penetration Test

SPT is a very common field test in many countries of the world and as well as Turkey (Emrem ve Durgunoğlu, 2000).

This test gives the best results when predicting the engineering properties of clean fine-medium sands, very fine gravelly sands and sand with little silt. However, as the coarse grain ratio increases, the accuracy of the test decreases and the results can be misleading. ASTM D 1586 and AASHTO T 206 describes the procedures of the SPT.

1a) The method of the Test

The experiment depends on the penetrating a standard sized split spoon sampler with the free fall of 63.5 kg tilt-hammer from 76.2 cm height. Figure 3.4.

For this experiment, a borehole drill is necessary. After cleaning borehole drill, the depth of experiment is recorded with 0.030 m accuracy. After fixing the SPT tube on boring stem bars, the tubes are swung to the bottom without falling. Then 3,15 cm progressing steps are drawn on stem bars. For each 15 cm step, free dropping number of tilt-hammer is calculated. On hard soils, if in one of 15 cm progressing steps, any 15 cm penetration is not reached then the experiment is stopped, and it is noted refusal value is reached. This situation is noted as 50 penetration quantity. In some cases, the experiment is stopped if less than 300 mm is reached at the end of 100 tilts. If any progress can't be reached at the end of 10 tilts, then the experiment again is stopped.

The first 15 cm is defined as penetration indwelling area and the number of drops here is not considered because of the remolding at the bottom of soil. Then the number of drops for penetration are recorded in the second and third 15 cm as SPT number N. The experiment generally is repeated at 1,5 m wellbore. It is not suggested to apply the experiment for soils where maximum piece size is larger than the diameter of sample collector.

Table 3.1. Consistency of soils according to SPT-N
(Osman Sivrikaya, Ergün Toğrol)

SPT-N	Consistency of soil
<2	too soft
2-4	soft
4-8	medium-stiff
8-15	stiff
15-30	very stiff
>30	rigid

The advantages of the Standard Penetration Test (SPT)

- Both the sample and an N-value are obtained
- Simple to use
- Suits many soil types
- Easy to perform on weak rocks
- Common throughout the U.S.

The disadvantages:

- No undisturbed sample (index tests only)
- N-value is a rough number for many analyses
- Not applicable in soft clays & loose silts
- Variability and uncertainty are high
- Not reliable in gravelly soils

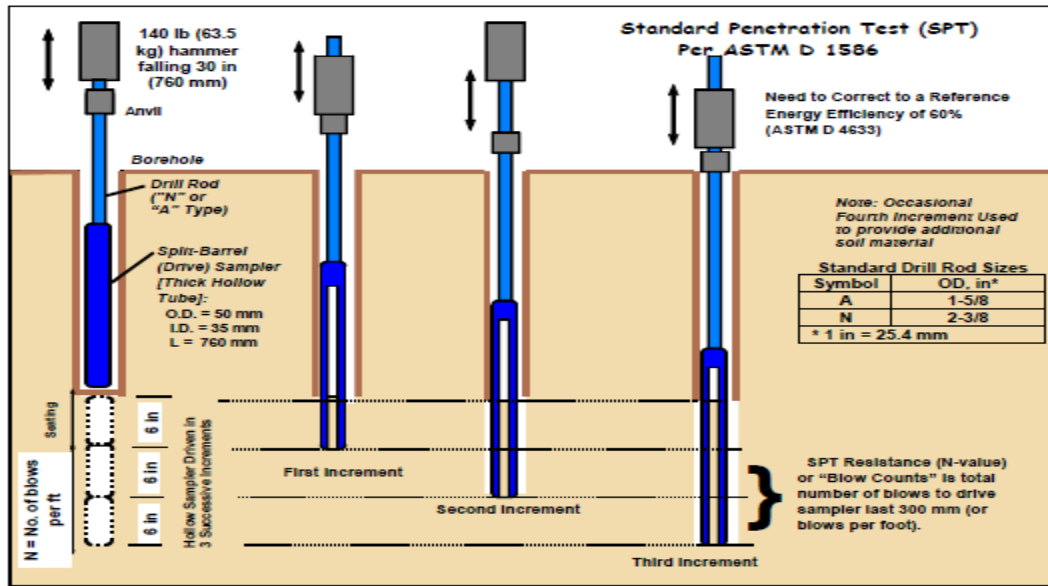


Figure 3.4. Split-barrel type Standard Penetration Test

In this study, 0-5 m depth of the soils is investigated for interpreting the geotechnical data for limiting the soil strata. Field SPT results without making any correction were evaluated and presented in this study. The following table shows SPT-N value according to five the regions.

Table 2.2. According to regions SPT-N table

Main regions	Sub-regions	SPT- N	Main regions	Sub-regions	SPT- N	Main regions	Sub-regions	SPT- N	Main regions	Sub-regions	SPT- N	Main regions	Sub-regions	SPT- N
Region-A	A1	16	Region-B	B1	NP	Region-C	C1	NP	Region-D	D1	42,5	Region-E	E1	5
	A2	24		B2	NP		C2	NP		D2	37		E2	4
	A3	NP		B3	NP		C3	9,3		D3	50		E3	NP
	A4	NP		B4	40		C4	41		D4	50		E4	13
	A5	NP		B5	NP		C5	9		D5	50		E5	17
	A6	NP		B6	NP		C6	41		D6	42,5		E6	3
	A7	NP		B7	NP		C7	NP		D7	45		E7	10,5
	A8	NP		B8	NP		C8	12		D8	9		E8	7
	A9	NP		B9	NP		C9	NP		D9	10		E9	NP

b) Disturbed Sampling of Soil

Disturbed samples are taken along the boring or from research pits. Their natural state changes but they can keep their water content. Generally, they are used for characterization and classification. AASHTO T 206 and ASTM D 1586 suggests that

they are usually collected using split-barrel samplers. However, some other methods and equipment can be used for acquisition of disturbed samples.

c) Undisturbed Sampling of Soil

Undisturbed samples represent the soil's natural condition in the field as good as possible. The water content is same with the natural deposit and the structure is the same as well. However, the stress acting on the soil is released. Therefore, it is not possible to obtain a true undisturbed sample, but the aim is to minimize the amount of disturbance. The most common method is to use a thin-walled "Shelby Tube".

Undisturbed samples allow an engineer to determine the geotechnical properties of strength, compressibility, permeability and fracture patterns among others. Results of these analysis are instrumental and the design of a new building.

3.4.1.2 Laboratory Surveying

To identify the soil's lithological and geological conditions, as well as its engineering parameters, borings are made, disturbed and undisturbed samples are taken, and laboratory test are performed.

In order to determine the physical and mechanical properties of the building foundation the disturbed and undisturbed sampling of soil with boreholes in the study area on water content and unit weight tests, sieve analysis, Atterberg limits and laboratory experiments; the specifications of the Public Works and the BS 5930 actions "Code of Practice for Site Investigations" were conducted in accordance with the soil survey specifications.

3.4.1.2.1. Laboratory Index Tests and Analysis for Soils

This section includes geotechnical engineering parameters of the soils such as void ratio, porosity, moisture content, degree of saturation, dry unit weight, particle unit weight, natural unit weight, sieve analysis, unified soil classification, Atterberg limits (liquid limit and plastic limit), as well as triaxial shear test on undisturbed samples, uniaxial test and point load test to determine rock strength parameters.

a) Void Ratio (e)

In soil mechanics is the ratio of the volume of voids (V_v), in the volume of solids (V_s). This ratio is referred to as void ratio (e), is expressed as a percentage as follows : equation 3.1.

$$e(\%) = \frac{V_v}{V_s} * 100 \quad (3.1)$$

b) Porosity (n)

A parameter used the volume of the voids in a given soil mass can be obtained from the ratio of the volume of voids (V_v), to the total volume (V). This ratio is referred to as porosity (n), and is expressed as a percentage as follows: equation 3.2.

$$n(\%) = \frac{V_v}{V} * 100 \quad (3.2)$$

Clearly, the porosity can never be greater than 100%. As a soil mass is compressed, the volume of voids (V_v), and the total volume (V), decrease. Thus, the value of the porosity changes.

c) Moisture Content (w)

The water content in soil mechanics, is the ratio of the weight of the water (W_w), in the weight of solids (V_s). This ratio is referred to as moisture content (w), is expressed as a percentage as follows: equation 3.3.

$$w(\%) = \frac{W - w_s}{w_s} = \frac{w_w}{w_s} * 10 \quad (3.3)$$

d) Saturation Degree (s_r)

The saturation degree, in soil mechanics is the ratio of the volume of the water, in the total volume of the voids. This ratio is referred to as saturation degree (s_r), the term degree of saturation (S_r), is used as follows: equation 3.4.

$$S_r(\%) = \frac{V_w}{V_v} * 100 \quad (3.4)$$

Clearly, the degree of saturation can never be greater than 100%. When $S_r = 100\%$, all the void space is filled with water and the soil is considered to be saturated. When $S_r = 0\%$, there is no water in the voids and the soil is considered to be dry.

e) Dry Unit Weight (γ_d)

The dry unit weight is the ratio of the dry weight to the total volume. The dry unit weight, (γ_d) can be expressed as follows: equation 3.5.

$$\gamma_d = \frac{W_s}{V} \quad (3.5)$$

f) Particle unit weight (γ_s)

Is the ratio of the volume of solids (V_s), and the total volume weight of solids (W_s). This ratio is referred to as particle unit weight (γ_s), and can be expressed as follows: equation 3.6.

$$\gamma_s = \frac{W_s}{V_s} \quad (3.6)$$

g) Natural unit weight (γ_t)

Is the ratio of the total weight (W), and the total volume (V). This ratio is referred to as natural unit weight (γ_s), and can be expressed as follows: equation 3.7.

$$\gamma_t = \frac{W}{V} = \frac{W_w + W_s}{V} \quad (3.7)$$

h) Sieve Analysis

In civil engineering, particle size is an important concern since the effectiveness of the final product is dependent on the particle size. The particle size determines the characteristics of the soil such as permeability, bulk density, physical stability. Commonly sieve analysis is used to determine particle size and its distribution. Using the volume and the mass, particle size distribution is determined. In the sieve analysis test procedure, the particles will move through the sieve either vertically or horizontally. Different kinds of sieving procedures are available, depending on the material and needs.

Air-dried material is shaken through a stack of sieves which have decreasing sizes of opening. For every sieve, the retained amount of sample is oven dried and weighed to determine the mass retained as a percentage total sample. Particles having sizes larger than the No. 200 sieve (0.075 mm) are called “coarse-grained” while those with sizes

finer than the No. 200 sieve are called “fine-grained.” Shown Figure 3.5.

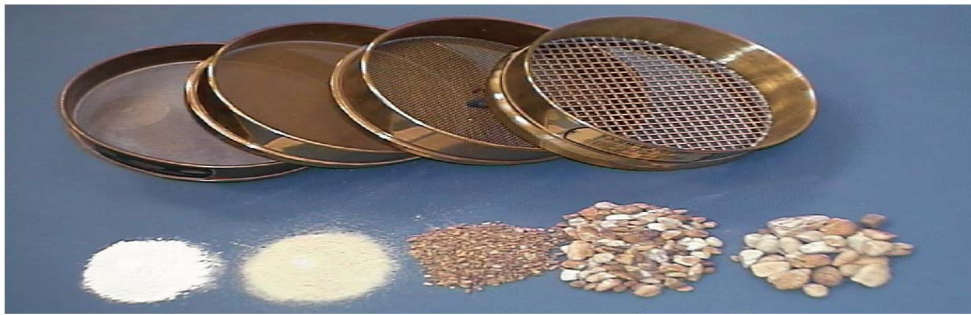


Figure 3.5. Example of laboratory sieves for mechanical analysis for grain size distributions.

According to the Figure 3.5. (from right to left) are sieve nos. 3/8-in (9,5 mm), No. 10 (2.0 mm), No. 40 (0.425 mm) and No. 200 (0.075 mm). Example soil particle sizes shown at the bottom of the photo include (from right to left): medium gravel, fine gravel, medium-coarse sand, silt and clay.

i) Unified Soil Classification System

This system was developed by Arthur Casagrande in 1942 to be used in airport constructions. To classify the soil, grain size and plasticity are needed. The system uses two letter naming convention. The grouping is done via collecting the soils with similar properties such as grain size, gradation and plasticity (ASTM D 2487).

Group symbols and the soil type represented by the symbols are shown in the table below.

Table 3.3. Group symbols and the soil type represented by the symbols

Primary Component	Secondary Description
G (Gravel)	W (Well Graded)
S (Sand)	P (Poorly Graded)
M (Silt)	M (Silty)
C (Clay)	C (Clayey)
O (Organic)	H (High plasticity)
Pt	L (Low Plasticity)

SM= Primary Component (Sand = S) Secondary Description (M = Silty)

If soil contains greater than or equal to 15% sand, add “with sand” to group name.

- 1) If fines categorize as CL or ML, GC-GM, SC-SM symbols are used.
- 2) If there exists organic content, “with organic fines” is added to the group name.

- 3) If there exists 15% more or greater gravel content, “with gravel” is added to the group name.
- 4) From the liquid limit and plasticity index chart, if the soil falls on the hatched region of the plot, then use CL-ML, silty clay.
- 5) If 15 to 29% coarse grains exist, i.e. larger than No. 200 (0.075 mm), “with gravel” or “with sand” is added.
- 6) If more than 30% of the soil is larger than No. 200 (0.075mm) and is mostly sand the soil contains greater than or equal to 30% plus No. 200 (0.075mm), predominantly sand, add “sandy” to group name.
- 7) If soil contains greater than or equal to 30% plus No. 200 (0.075 mm), predominantly gravel, add “gravelly” to group name

• **Classification of Coarse-Grained Soils**

Two subdivisions exist for coarse grained soils, these are:

- a) Gravels (G): If more than 50% of the coarse part is larger than 4.75 mm opening sieve, then it belongs to this subdivision. The symbol is G and this subdivision includes gravelly soil and clean gravel.
- b) Sands (S): If more than 50% of the coarse part is smaller than 4.75 mm opening sieve, then it belongs to this subdivision. The symbol is S and this subdivision includes sandy soil and clean sand.









GRAVELS More than 50% of coarse fraction larger than No. 4 sieve size	Clean Gravels (Less than 5% fines)	
		GW
		GP
	Gravels with fines (More than 12% fines)	
		GM
		GC
SANDS 50% or more of coarse fraction smaller than No. 4 sieve size	Clean Sands (Less than 5% fines)	
		SW
		SP
	Sands with fines (More than 12% fines)	
		SM
		SC
		Well-graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines
		Poorly-graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines
		Silty gravels, gravel-sand-silt mixtures
		Clayey gravels, gravel-sand-clay mixtures
		Well-graded sands, gravelly sands, little or no fines
		Poorly graded sands, gravelly sands, little or no fines
		Silty sands, sand-silt mixtures
		Clayey sands, sand-clay mixtures

Figure 3.6. Unified Soil Classification System for coarse-grained soils

• **Classification of Fine-Grained Soils**

Fine-grained soils, or “fines,” are those in which 50 percent or more by weight pass the No. 200 (0.075 mm) sieve,

Fine grained soils are divided into three sub-divisions:

- a) Inorganic silts and very fine sands: M
- b) Inorganic clays: C
- c) Organic silts and clays and organic matter: O.

SILTS AND CLAYS Liquid limit less than 50%		ML	Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty of clayey fine sands or clayey silts with slight plasticity
		CL	Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays, silty clays, lean clays
		OL	Organic silts and organic silty clays of low plasticity
SILTS AND CLAYS Liquid limit 50% or greater		MH	Inorganic silts, micaceous or diatomaceous fine sandy or silty soils, elastic silts
		CH	Inorganic clays of high plasticity, fat clays
		OH	Organic clays of medium to high plasticity, organic silts
HIGHLY ORGANIC SOILS		PT	Peat and other highly organic soils

Figure 3.7. Unified Soil Classification System for fine-grained soils

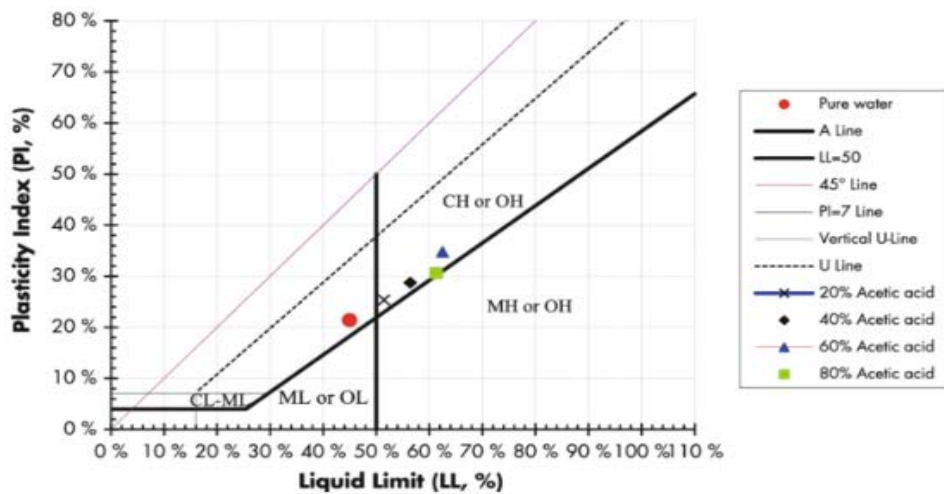


Figure 3.8. Casagrande Plasticity Card

In this study, 0-5 m depth of the soils is investigated for interpreting the geotechnical data for limiting the soil strata. Unified Soil Classification System.

Table 3.4. According to regions USCS Table

Main regions	Sub-regions	classification of soils (uscs)	Main regions	Sub-regions	classification of soils (uscs)	Main regions	Sub-regions	classification of soils (uscs)	Main regions	Sub-regions	classification of soils (uscs)	Main regions	Sub-regions	classification of soils (uscs)
Region-A	A1	SM	Region-B	B1	Rock	Region-C	C1	Rock	Region-D	D1	SM	Region-E	E1	CH
	A2	CL		B2	Rock		C2	Rock		D2	SM		E2	SM
	A3	Rock		B3	Rock		C3	SM		D3	SM		E3	Rock
	A4	Rock		B4	SM		C4	SM		D4	SM		E4	CL
	A5	Rock		B5	Rock		C5	SM		D5	SM		E5	SM
	A6	Rock		B6	Rock		C6	SM		D6	SM		E6	SM
	A7	Rock		B7	Rock		C7	SM		D7	SM		E7	CL
	A8	Rock		B8	Rock		C8	CL		D8	CL		E8	CL
	A9	CL		B9	Rock		C9	Rock		D9	CH		E9	SM

j) Atterberg Limits

In 1911, Atterberg described the changing behavior of soil depending on its water content experimentally. The engineering behavior of fine-grained soils is affected by their water content. Four different states exist in soil with changing moisture content. These states are solid, semisolid, plastic and liquid. The water content values at these states are called Atterberg Limits. Shrinkage limit is the transition from solid to semisolid state, Plastic limit is the transition from semisolid to plastic state and liquid limit is the transition from plastic to liquid state. Figure 3.9.

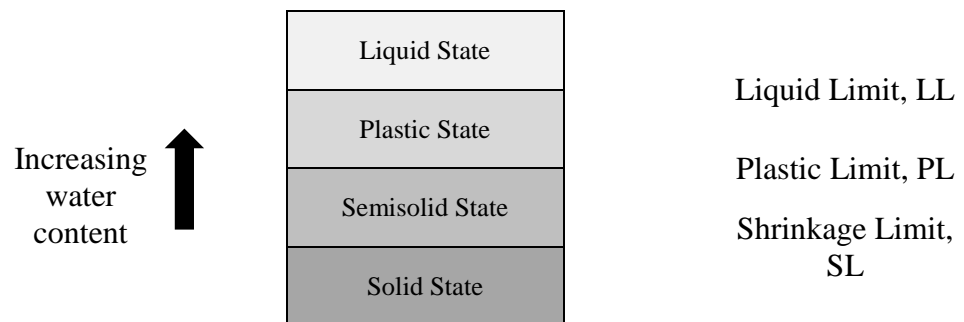


Figure 3.9. Atterberg Limits stages

• **Liquid limit (LL)**

When the water content of soil changes such that the behavior transitions from a highly viscous fluid to a plastic state, the limit is called liquid limit. Two main methods are used to determine liquid limit. These are Casagrande method and falling cone method.

The water content is expressed as the percentage of the oven-dried weight for the accepted trial.

$$\text{Moisture Content } (w) = \frac{\text{Weight of water}}{\text{weight of oven-dried soil}} * 100 \quad (3.7)$$

The liquid limit LL, used formula, in which the moisture content (W) expressed as a percent is multiplied by $(N/25)^{0.12}$ calculated for specific number of drops: equation 3.8.

$$LL = W \left(\frac{N}{25} \right)^{0.12} \quad (3.8)$$

Table 3.5. According to Range of Liquid limit by Degree of Plasticity (Bell, 2007)

Range of Liquid Limit (%)	Degree of Plasticity	Describing
<35	Low Plasticity Soil	Lean or Silty
35–50	Medium Plasticity Soil	Middle oil
50–70	High Plasticity Soil	Fatty
70–90	Ultrahigh Plasticity Soil	Super fatted
>90	Exorbitant Plasticity Soil	Ultra fatty

• **Plastic Limit (PL)**

This limit is defined as the water content at which cracks are formed over the surface of the soil as the soil is kneaded on a table like dough. In other words, it is the water content value at the transition from semisolid to plastic state.

Calculate the moisture content of each soil sample expressed as a percentage of the weight of the oven dry soil, as follows: equation 3.9.

$$\text{Plastic Limit} = \frac{\text{Weight of water}}{\text{weight of oven-dry soil}} * 100 \quad (3.9)$$

• **Shrinkage Limit (SL)**

This limit is the largest value of water content value at which the loss of water does

not affect the volume anymore. In other words, it is smallest water content value at which the soil is fully saturated.

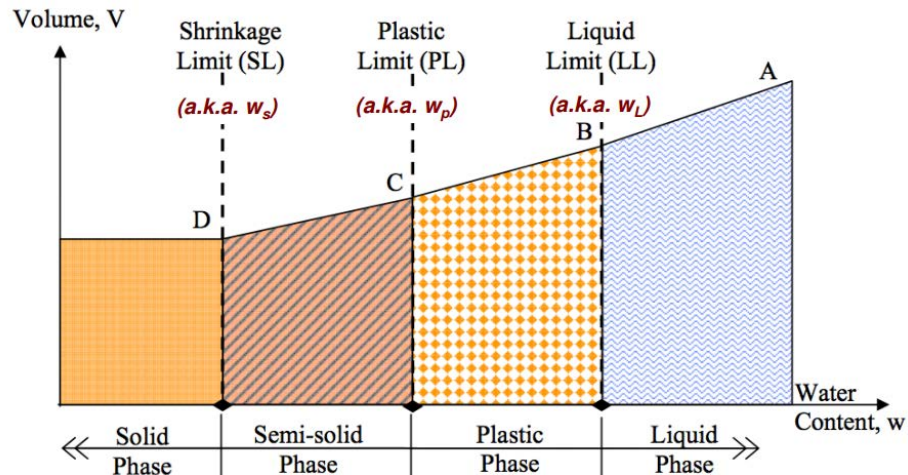


Figure 3.10. Conceptual changes in soil phases as a function of water content (<https://vulcanhammer.net.files.wordpress.com>)

• **Plasticity index (PI)**

The plasticity index of a soil is the numerical difference between its liquid limit and its plastic limit and it is a dimensionless number. Both the liquid and plastic limits are moisture contents.

Plasticity Index = Liquid Limit - Plastic Limit

$$PI = LL - PL \tag{3.10}$$

Table 3.6. Classification of cohesive soils by plasticity index (Leonards 1962)

Plasticity index (PI = LL-PL)	Degree of plasticity
0-5	Non-Plastic
5-15	Low Plastic
15-40	Plastic
40	Highly Plastic

•Soils in nature rarely exist separately as gravel, sand, silt, clay or organic matter, but are usually found as mixtures with varying proportions of these components.

•Classifying soils into groups with similar behavior, in terms of simple indices, can provide geotechnical engineers general guidance about engineering properties of the soils through the accumulated experience.

Table 3.7. Classification of fine-grained soils according to their plasticity index (Burmister 1951)

Plasticity index (PI %)	Smallest diameter (mm)	Degree of plasticity	Description
0	-	Non-Plastic	Silt
1-5	6	Very Low Plastic	Clayey Silt
5-10	3	Low Plastic	Silt and Clay
10-20	1.5	Medium Plastic	Clay and Silt
20-40	0.8	High Plastic	Silty Clay
>40	0.4	Very Plastic	Clay

In this study, laboratory tests are performed to the fraction that passes through the sieve analysis. These tests are performed to obtain Liquid Limit (LL) and Plastic Limit (PL) which are also known as Atterberg Limits. Plasticity Index (PI) is calculated using these limits. Plasticity Index values are shown in the table below.

Table 3.8. Plasticity Index Values for the Samples Obtained from Borings in the Study Area

Main regions	Sub-regions	PI	Main regions	Sub-regions	PI	Main regions	Sub-regions	PI	Main regions	Sub-regions	PI	Main regions	Sub-regions	PI
Region-A	A1	NP	Region-B	B1	NP	Region-C	C1	NP	Region-D	D1	NP	Region-E	E1	24
	A2	21,2		B2	NP		C2	NP		D2	NP		E2	NP
	A3	NP		B3	NP		C3	NP		D3	NP		E3	NP
	A4	NP		B4	NP		C4	NP		D4	NP		E4	19
	A5	NP		B5	NP		C5	NP		D5	NP		E5	NP
	A6	NP		B6	NP		C6	NP		D6	NP		E6	NP
	A7	NP		B7	NP		C7	NP		D7	NP		E7	21
	A8	NP		B8	NP		C8	NP		D8	20		E8	18
	A9	19		B9	NP		C9	NP		D9	24		E9	NP

k) Triaxial Compressive Strength Test

A cylindrical soil specimen is subjected to an all-round confining pressure in the conventional triaxial test. After that, the specimen is loaded axially in strain or stress-controlled manner. Generally, the dimensions are 200 mm height and 100 mm diameter for cylindrical sample. A rubber membrane contains the specimen. Preparation of the specimen is related with the soil type. Fine grained, cohesive soils can be used directly from undisturbed samples or can be used from remolded compacted samples. Coarse grained, cohesionless soils are compacted in a mold to the required relative density to obtain a cylindrical specimen.

The main reason to perform this test is to obtain shear strength parameters such as cohesion, friction angle or other dependent parameters.

l) Uniaxial Compressive Strength Test (UCS)

UCS test is commonly used to obtain the engineering parameters of rock which is an important concern for mining, civil and geotechnical engineers. Rock strength index can be obtained by Point Load Test (PLT) which is important in geotechnical engineering.

UCS test results were used for estimating the axial load capacity of rock units and undrained shear strength of the soils. UCS test results were selected from the reports with respect to conducting ASTM D2166-16 standard. Diameter to height ratio of cylindrical samples was defined as 1/2 and loading rate was selected as 1 mm/min for all samples according to this standard.

m) Point Load Strength Test

To obtain unconfined compressive strength of the rock, point load strength test is performed. Core samples can be tested as well as fractured rock samples. To perform the test, a piece of rock is squeezed and compressed between two points of cone shaped plates. The sample fails in tension between those two points. Point load strength index is obtained at the end of the test by equation 3.11. and this index is used for classifying rocks.

$$(I_s) = \frac{P}{D_e^2} \quad (3.11)$$

I_s : point load strength index

P: breaking load

D_e : equivalent core diameter

Table 3.9. Classification of rocks based on point load index experiment results (Bieniawski,1975)

Classification of rocks Strength	Point Load Index
Ultimate	> 80,00
High	80,00 - 40,00
Medium	40,00 - 20,00
Low	20,00 - 10,00
Very Low	< 10,00

Table 3.10. Classification of rocks based on their strength (Hunt, 1986)

Classification of Rocks Strength	Classification	UCS (kg/cm ²)	Point Load (kg/cm ²)	Classification of Rocks
Ultrahigh	A	>2200	>95	Quartzite, diabase, dense basalt
High	B	1100-2200	50-95	Magmatic rocks, cemented sandstone, hard shale, limestone, dolomite
Medium	C	550-1100	25-50	shale, porous sandstone, limestone, metamorphic rocks
Low	D	275-550	13-25	Porous and low density of rocks, sandstone, clay shale, chalk, eroded rock
Ultralow	E	<275	<13	Like groups of soil D

Tests of point load strength and uniaxial compression strength are performed on 82 rock samples taken from the study area. As a result, values which are essential to calculated rock strength parameters, are obtained.

3.5. Determination of Mechanical Properties

Bearing capacity of the soils was calculated according to Terzaghi's theorem with triaxial compressive strength from disturbed and undisturbed sampling. Bearing capacity of the rocks was calculated uniaxial compressive strength from disturbed sample.

3.5.1. Terzaghi's Bearing Capacity Method

The most common method of determining the bearing capacity of the soil is the Terzaghi's bearing capacity method which was developed in 1943. Terzaghi made some assumptions in order to develop a theory. These assumptions are;

- Soil is a homogenous, isotropic and a semi-infinite medium.
- Full friction exists between the foundation base and the soil.
- The depth of foundation is higher than its width.
- Shear strength of the soil = $c' + \sigma' \tan \phi'$
- General shear failure happens under the foundation.

- Foundation is rigid compared to the soil.
- The soil over the foundation base is idealized as distributed load and shear plane of this soil is not of concern.
- The external load that acts on the foundation is normal stress and it is on the centroid of the foundation, there exists no moment.

Terzaghi's theory suggests that the resistance to the applied load P is developed in three zones under the foundation with shear resistance and above the foundation with overburden pressure, Q. Cohesion of the soil can be seen in the first term in the equation, depth and overburden pressure is in the second term and the last term is related with length of the shear stress area and the width of foundation. Three bearing capacity factors, N_c, N_q, N_γ are related with internal friction angle, ϕ . Terzaghi's Bearing capacity equations:

$$Q = k_1 * c * N_c + \gamma_n * D_f * N_q + k_2 * B * \gamma_n N_\gamma \quad (3.12)$$

Q: Ultimate bearing capacity of soil

k_1 and k_2 : Foundation shape coefficients

N_c, N_q, N_γ : Terzaghi bearing capacity factors

c: Cohesion of soil

ϕ : Internal friction angle

B: Width of foundation

D_f : Depth of foundation

γ_n : Unit weight of soil

Table 3.11. Foundation shape coefficients

Foundation Shape	k_1	k_2
Strip	1	0.5
Square	1.2	0.4
Circular	1.3	0.3
Rectangular	$1+0.2*B/L$	$0.5-0.1*B/L$

Table 3.12. Terzaghi's Bearing Capacity Factors (Terzaghi, K.,1943)

ϕ	Nc	Nq	N γ	ϕ	Nc	Nq	N γ
0	5,70	1	0	26	27.09	14.21	9.84
1	6	1.1	0.01	27	29.24	15.9	11.6
2	6.3	1.22	0.04	28	31.61	17.81	13.7
3	6.62	1.35	0.06	29	34.24	19.98	16.18
4	6.97	1.49	0.1	30	37.16	22.46	19.13
5	7.34	1.64	0.14	31	40.41	25.28	22.65
6	7.73	1.81	0.2	32	44.04	28.52	26.87
7	8.15	2	0.27	33	48.09	32.23	31.94
8	8.6	2.21	0.35	34	52.64	36.5	38.04
9	9.09	2.44	0.44	35	57.75	41.44	45.41
10	9.61	2.69	0.56	36	63.53	47.16	54.36
11	10.16	2.98	0.69	37	70.01	53.8	65.27
12	10.76	3.29	0.85	38	77.5	61.55	78.61
13	11.41	3.63	1.04	39	85.97	70.61	95.03
14	12.11	4.02	1.26	40	95.66	81.27	115.31
15	12.86	4.45	1.52	41	106.81	93.85	140.51
16	13.68	4.92	1.82	42	119.67	108.75	171.99
17	14.6	5.45	2.18	43	134.58	126.5	211.56
18	15.12	6.04	2.59	44	151.95	147.74	261.6
19	16.57	6.7	3.07	45	172.28	173.28	325.34
20	17.69	7.44	3.64	46	196.22	204.19	407.11
21	18.92	8.26	4.31	47	224.55	241.8	512.84
22	20.27	9.19	5.09	48	258.28	287.85	650.87
23	21.75	10.23	6	49	298.71	344.63	831.99
24	23.36	11.4	7.08	50	347.5	415.14	1072.8
25	25.13	12.72	8.34				

In this study, bearing capacity of the soils was calculated according to Terzaghi's theorem with making some assumptions and keeping some parameters as constant. These assumptions can be explained as; (1) depth of foundation (D_f) was kept constant as 2 meter, (2) foundation type was considered as mat foundation (20 x 20 m). Foundation shape coefficients k_1 and k_2 values were calculated as 1,2 and 0,4 respectively and used as constant for all calculations because of constant width of foundation (for $B=20$ m).

3.5.2. Point Load Strength

The point load test provides an index value for the compressive strength, usual practice is to calibrate the results with a limited number of uniaxial compression tests on prepared core samples. Index-to-strength conversion factors are used to estimate uniaxial compressive strength. These factors have been proposed by various researchers and are dependent upon rock type.

$$q_{un} = (C) I_s \quad (\text{Beiniawski 1989}) \quad (3.13)$$

Is: Point Load Index

C: Material Constant for Rock Properties

Qun: Average uniaxial compressive strength of the sample

Qa: Bearing Capacity = $K_s \cdot q_{un}$

Table 3.13. Species of rocks according to constant of material (C)
(Hoek ve Brown 1997)

Sedimentary Rocks	C	Metamorphic Rocks	C	Magmatic Rocks	C
Conglomerate	22	Marble	9	Granite	32
Sandstone	17	Hornfels	19	Diorite	25
Siltstone	7	Metasandstone	19	Granodiorite	29
Claystone	4	Quartzite	20	Gabbro	27
Graywacke	18	Migmatite	29	Norite	20
Shale	6	Amphibolite	26	Dolerite	16
Marn	7	Gneiss	28	Profirite	20
Crystalline Limestone	12	Schist	12	Peridotite	25
Sparteine	10	Phyllite	7	Rhyolite	25
Biomicrite	9	Slate	7	Dacite	25
Dolomite	9			Andesite	25
Gypsum	8			Basalt	25
Anhydride	12			Aglomerate	19
Chalkstone	7			Breccia	19
				Tuff	13

Table 3.14. Discontinuity spacing

Discontinuity spacing (m)	K_s
>3.00	0.40
3.00-0.90	0.25
0.90-0.30	0.10

In this study the bearing capacity of the rocks are found with point load test strength calculations.

As a result, Terzaghi's bearing capacity calculations and the bearing capacity values calculated from point load strength are presented in the table below.

Table 3.15. The bearing capacity values of the regions

Main regions	Sub-regions	q _{ult} (kPa)	Main regions	Sub-regions	q _{ult} (kPa)	Main regions	Sub-regions	q _{ult} (kPa)	Main regions	Sub-regions	q _{ult} (kPa)	Main regions	Sub-regions	q _{ult} (kPa)
Region-A	A1	540	Region-B	B1	846.3	Region-C	C1	447	Region-D	D1	425	Region-E	E1	1406
	A2	389		B2	1307		C2	513		D2	1050		E2	439
	A3	1388		B3	1375		C3	1170		D3	1154		E3	415
	A4	490		B4	1417		C4	2116		D4	466		E4	542
	A5	1098		B5	1976		C5	1489		D5	821		E5	506
	A6	1691		B6	1409		C6	384		D6	596		E6	457
	A7	842		B7	1653		C7	1097		D7	710		E7	374
	A8	1332		B8	1313		C8	1015		D8	570		E8	1599
	A9	509		B9	834		C9	1192		D9	1032		E9	1767

3.4.1.3. Office Surveying

The geographic, geotechnical and geophysical surveys conducted in the field examined 45 soil investigation report surveys in the office environment and the coordinates of the soil investigation report surveys were examined in Netcad environment. These coordinates were transferred to the Geotechnical Information System environment with the necessary conversion parameters.

3.6. Liquefaction of Soils

Soil liquefaction occurs when waterlogged soil behaves like a liquid. Some people refer to it as earthquake liquefaction. The vibrations of earthquake shockwaves in water-saturated soils trigger the phenomenon.

Earthquakes are a very common origin of soil liquefaction damage, but other vibration-creating events can be a factor. This includes construction activities, such as blasting, soil compaction, and similar tasks. Sometimes, people insert a vibrating probe into the ground to induce the effect intentionally. This process is vibroflotation.

Soil liquefaction occurs most frequently in sandy, silt-laden, gravel-based, loose or poorly drained soils. Quicksand is an example of this phenomenon. The water-saturated sandy soil cannot bear the weight of items, causing them to sink.

Liquefaction can be defined as a "liquid" behavior as a result of the effect of seismic waves of water-saturated fine-grained sand and silt-like layers as a result of the effect

of an increase in the pore water pressure and the effective stress by losing completely its ultimate carrying capacity.

In an environment without drainage conditions, liquefaction occurs as a result of the seismic pressure increase due to earthquake waves and equal to the total pressure or exceeds the total pressure.

$$\sigma' = \sigma - u \quad (3.12)$$

σ' = Effective Stress

σ = Total Stress

u = Pore Water Pressure

Soils of liquefaction potential is determined by land test results. These test results; Standard Penetration Test, Cone Penetration resistance, shear wave velocity, dilatometer, acceleration thresholding method.

In this study, the liquefaction potential was measured according to the acceleration thresholding method.

Acceleration thresholding method;

Acceleration thresholding method safety factor, for F_a ;

$$F_a = 1,6 a_t / a_{\max}$$

$F_a \leq 1$ high liquefaction zone

$F_a > 1$ low liquefaction zone

Using site investigation reports, liquefaction potential of certain regions are determined. Liquefaction potential of the regions was considered as high liquefaction zone (HLZ), low liquefaction zone (LLZ) and none liquefaction zone (NLZ) according to soils condition and groundwater table level information of each region.

Table 3.16. According to regions Liquefaction Potential assessment

Main	Sub-regions	Liquefaction Potential	Main	Sub-Regions	Liquefaction Potential	Main	Sub-regions	Liquefaction Potential	Main	Sub-regions	Liquefaction Potential	Main	Sub-regions	Liquefaction Potential
Region-A	A1	LLZ	Region-B	B1	NLZ	Region-C	C1	NLZ	Region-D	D1	NLZ	Region-E	E1	LLZ
	A2	NLZ		B2	NLZ		C2	NLZ		D2	NLZ		E2	HLZ
	A3	NLZ		B3	NLZ		C3	LLZ		D3	NLZ		E3	NLZ
	A4	NLZ		B4	NLZ		C4	NLZ		D4	NLZ		E4	HLZ
	A5	NLZ		B5	NLZ		C5	HLZ		D5	NLZ		E5	NLZ
	A6	NLZ		B6	NLZ		C6	NLZ		D6	NLZ		E6	HLZ
	A7	NLZ		B7	NLZ		C7	NLZ		D7	NLZ		E7	LLZ
	A8	NLZ		B8	NLZ		C8	HLZ		D8	LLZ		E8	HLZ
	A9	NLZ		B9	NLZ		C9	NLZ		D9	HLZ		E9	NLZ

3.7. Ground Water Table (GWT)

According to geotechnical investigation reports evaluated for this study, ground water table levels were examined for all regions. The ground water table depth is less than 5 m in the center,

Table 3.17. According to regions ground water table assessment

Main regions	Sub-regions	Groundwater table level (m)	Main regions	Sub-regions	Groundwater table level (m)	Main regions	Sub-regions	Groundwater table level (m)	Main regions	Sub-regions	Groundwater table level (m)	Main regions	Sub-regions	Groundwater table level (m)
Region-A	A1	5	Region-B	B1	NP	Region-C	C1	NP	Region-D	D1	NP	Region-E	E1	1,3
	A2	NP		B2	NP		C2	NP		D2	NP		E2	1,5
	A3	NP		B3	NP		C3	3,5		D3	NP		E3	NP
	A4	NP		B4	NP		C4	NP		D4	NP		E4	3
	A5	NP		B5	NP		C5	2,8		D5	NP		E5	2,7
	A6	NP		B6	NP		C6	NP		D6	NP		E6	3
	A7	NP		B7	NP		C7	NP		D7	NP		E7	3
	A8	NP		B8	NP		C8	2		D8	2,9		E8	4
	A9	NP		B9	NP		C9	NP		D9	3		E9	NP

The physical and the mechanical properties of the regions in the study area are shown in the table below with their respective minimum and maximum values.

Table 3.18. Physical and Mechanical Properties

Physical and Mechanical properties	A-Region		B-Region		C-Region		D-Region		E-Region	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Particle unit weight, γ_s(kN/m³)	25.9	27.1	26.0	27.1	26.0	27.3	19.1	26.0	26,0	27
Natural unit weight, γ_n(kN/m³)	17.3	22.8	18.3	22.5	15.8	22.6	16.2	18.9	16	22.8
Dry unit weight, γ_d(kN/m³)	14.3	17.0	17.2	18.2	13.5	17.7	13.5	18.3	14	17
Moisture content, w (%)	6.7	21.9	4.0	6.0	2.2	36.9	2.5	38.6	24	34
Void ratio, v (%)	57.0	84.0	41.0	52.8	47.0	99.0	42.0	92.0	52	87
Porosity, n (%)	37.0	46.0	33.0	47.5	32.0	50.0	29.0	48.0	43	46
Degree of saturation	29.0	72.0	25.0	31.0	13.0	100.0	20.0	100.0	86	90
Liquid limit, w_L (%)	36.1	47.7	-	-	41.5	42.5	51.0	52.0	37	51
Plastic limit, w_p (%)	18.2	24.3	-	-	23.1	23.3	27.0	28.0	17	20
Plasticity Index, PI (%)	17.9	23.4	NP	NP	18.2	19.4	24.0	25.0	20	29
Cohesion, c (kPa)	14	40	6.6	7.6	3.2	57.0	5.0	47.0	7,8	44
Internal friction angle, ϕ (°)	3.5	16	17.7	18.1	8.0	22.3	3.3	21.0	2	15,33
Specific gravity, G_s (%)										
Point load index, I_{sc} (kg/cm²)	5.4	10.9	6.4	11.5	8.7	11.8	-	-	6,2	13,5
C	13.0	19.0	13.0	19.0	13.0	19.0	-	-	13	19
TCR, (%)	30.0	70.0	40.0	75.0	70.0	80.0	-	-		
SCR, (%)	20.0	55.0	30.0	65.0	50.0	65.0	-	-		
Rock quality degree, RQD (%)	5.0	20.0	5.0	40.0	20.0	30.0	-	-		
Bearing Capacity (Kpa)	389	1691	846	1976	383	2115	422	1049	338	1406

CHAPTER 4

TEST RESULTS AND DISCUSSIONS

As it was presented by the past studies, geotechnical mapping method applied for this work includes the drawing of some maps. Each map was prepared as a separate section in the Geographic Information System (GIS) database. GIS is a talented method to combine the associated ground data into conventional geotechnical databases for presenting more generic view of the specific region (Kaâniche et al., 2000). For this type of studies, GIS data provides ground observation of complicated geological systems (Kolat et al., 2006; Xie et al., 2006; Yilmaz, 2008, 2009).

In this study, several types of geotechnical maps expressing some geotechnical parameters those have significant effects on defining the area for the suitability of construction works were drawn by using the data obtained from the different boreholes for Niğde city. These drawn maps by GIS technic for this study present: (1) ground water table, (2) liquefaction zone, (3) plasticity index, (4) bearing capacity, (5) soil classification and (6) SPT results. All maps were presented and discussed below sections.

4.1. Ground Water Table (GWT) Map

One of the main parameters influencing the stability of the earth works as well as the application of the excavations for foundation design under several construction works is ground water table depth. Moreover, the level of ground water table should be predicted especially for granular sandy soils to analysis the liquefaction potential of soil strata. The shallow unconfined aquifers formed by the lithological units given in this study because of the plenty of alluvium type soils can be easily observed. The static ground water level was determined by considering of the highest elevation of the static water levels obtained from boreholes and piezometer data.

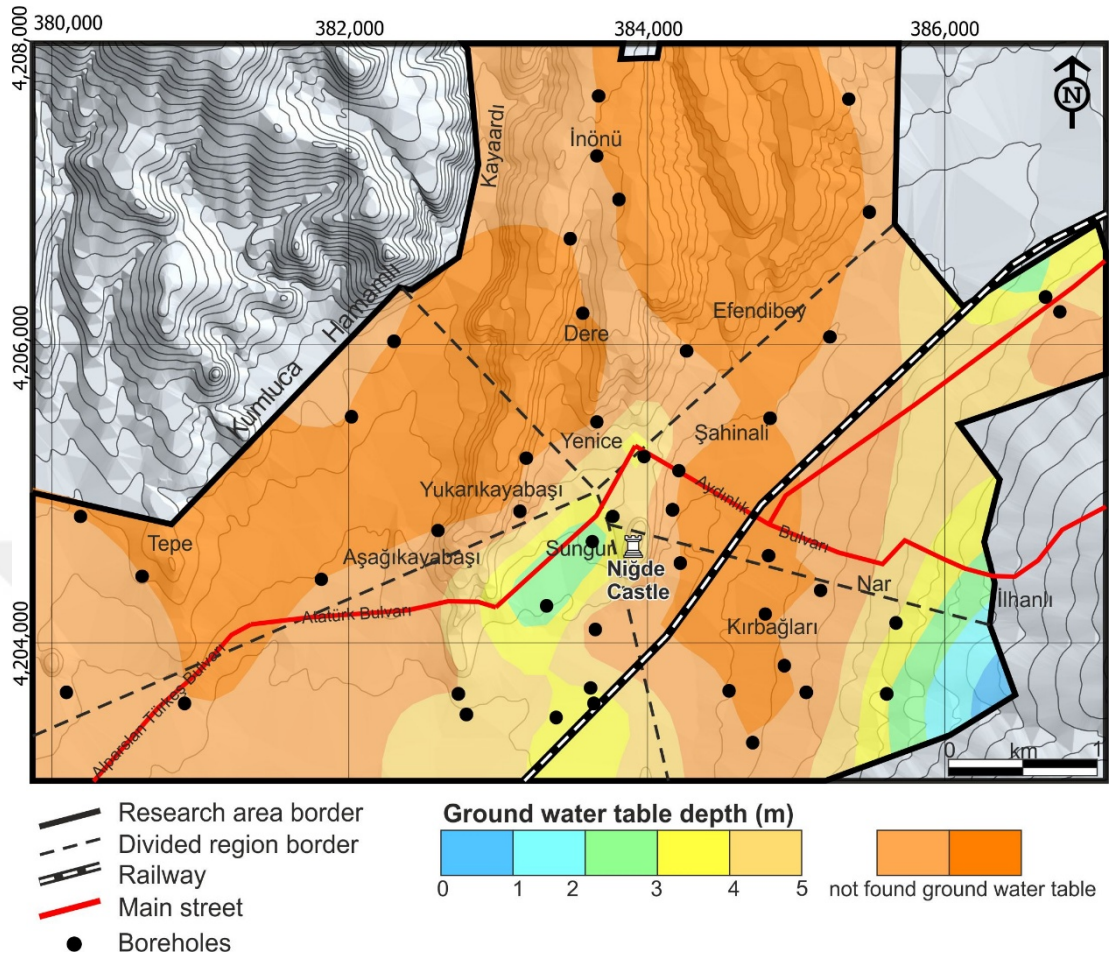


Figure 4.1. Ground water table map depths for the study area

The ground water table depth is less than 5 m in the center, East and South side of Niğde city. Especially in South-West side of the city, the ground water table depth is very near to the ground surface. However, no water table is observed in the other side of the city. Fig. 4.1. Water table is very near to the ground surface in specific regions which have lower ground elevations or alluvium type of soils. This can clearly be understood from lithological and morphological structure of the city. However, for regions in higher ground elevations and regions with rock units such as Tuff and Agglomerate, ground water table is not observed. This is shown in Fig. 4.6. Therefore, for construction purposes; while the regions with shallow static ground water layer (0-5 m) can be considered as the least favorable, some regions with static ground water layer (5-10 m) can be considered as favorable. And more, if the region has static ground water layer greater than 10 m, these types of areas are known as the most favorable for evaluating the liquefaction potential of soils (El-May et al., 2010).

4.2. Liquefaction Zone Map

As it is commonly known that soil liquefaction potential will be present in the areas, where coarse silty, sandy soil and shallow groundwater level are present and when long duration of strong earthquake occurs (Ozdemir and Ince, 2004). Therefore, it must be analyzed for obtaining better risk and mitigation determinations. The liquefaction potential of the studied area has been investigated due to its socioeconomic aspect and its growing population. Generally, liquefaction potential of soils is analyzed by using some decisional flow chart for determination of earthquake-induced effects regarding on obtained data such as paleo-liquefaction, geological features, groundwater table depth, seism-tectonics, sedimentary properties and geotechnical parameters of soils (El-May et al., 2010; El May et al., 2009).

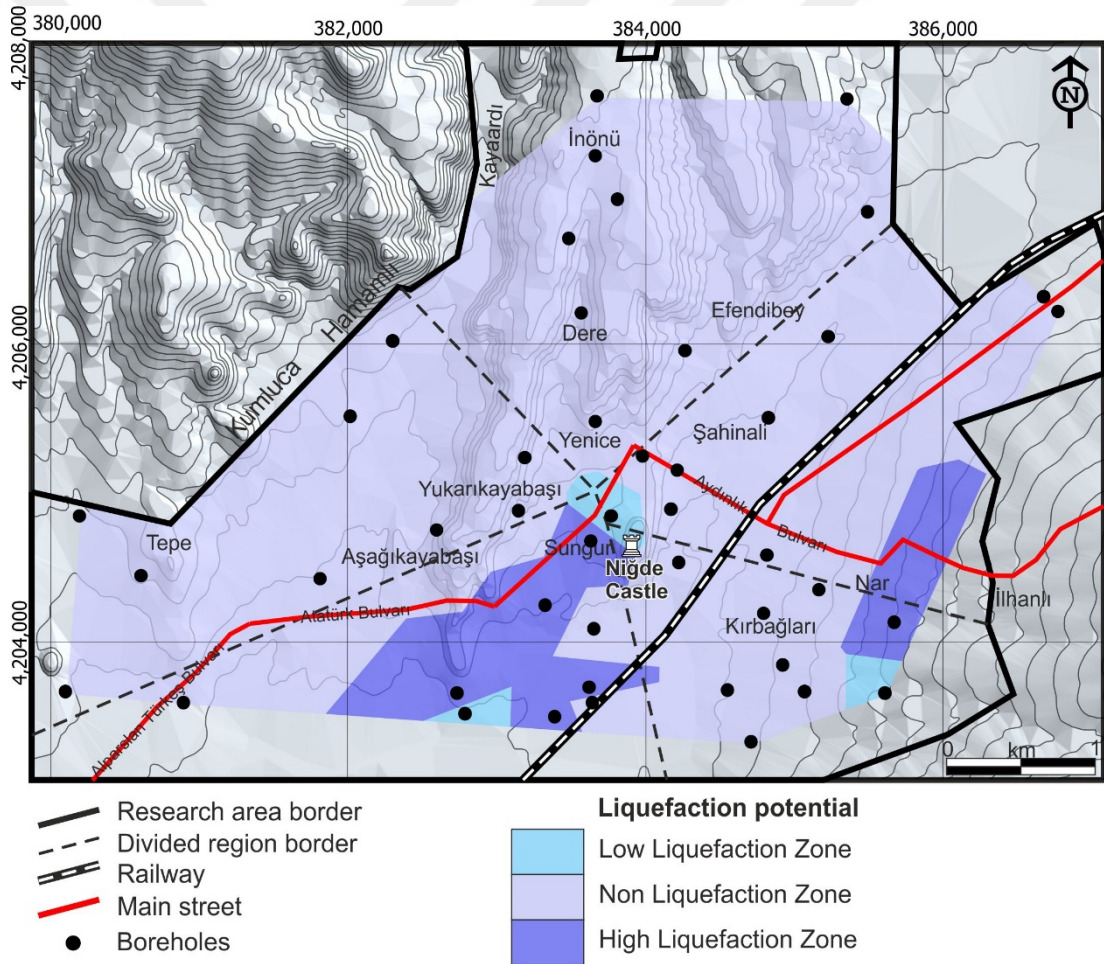


Figure 4.2. Liquefaction zones map for the study area

While some regions given in Fig.4.2 have high soil liquefaction potential according to the site investigation reports used for this study, some regions have low soil liquefaction potential. On the other hand, some part of the study area has no soil

liquefaction potential. Therefore, the soil liquefaction potential of the study area was showed as Low liquefaction zone (LLZ), High liquefaction zone (HLZ) and No-liquefaction zone (NLZ). Most of the study area has no soil liquefaction potential according to Fig. 4.2. As it is clearly seen from Fig.5, in a little part of South-East and South side of study area has soil liquefaction potential. When these regions are observed, ground water table is very near to ground surface and their soil profile includes generally granular and fine soils. However, the regions that have no soil liquefaction potential have rock units such as Tuff and Agglomerate.

4.3. Plasticity Index Map

Soil plasticity is defined as the ability to undergo deformations before any cracks are formed. For fine grained soil, it is a crucial index property especially for clays and clayey soils. Plasticity is the effect of the adsorbed water in the voids. The water in the voids allows the fine-grained clay particles to slip over one another and prevents the particles from returning to their initial position. Therefore, plastic deformations occur. This property can only be seen with clay particles. An interesting observation is that the effect of consistency limits with engineering properties of clayey soils. Due to some common set of factors, consistency limits and engineering properties have similar uses. Clay content governs the plasticity index. Therefore, clayey soils tend to be highly plastic. As the amount of clay particles increase, the plasticity index increases proportionally. In Fig.4.3 plasticity index of some areas in the study area is shown. As it is clearly shown in Fig. 4.3, most of the study area is non-cohesive soil. Rock units such as Tuff and Agglomerate are the main reason why plasticity does not exist. Generally, plasticity index value ranges between 15 % and 25 % in where the plasticity index is existent. Plasticity index can be obtained from the North-West side as well as South part of the study area Fig. 4.3.

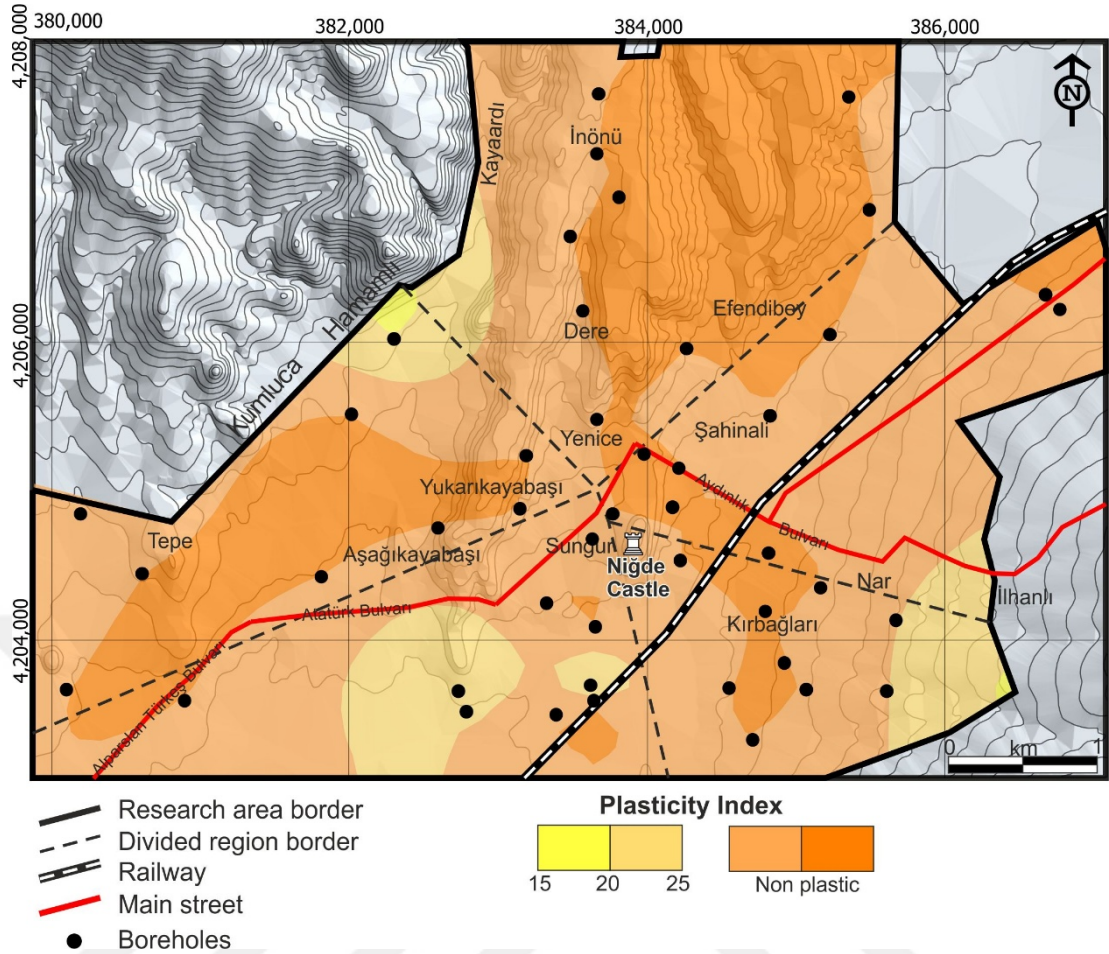


Figure 4.3. Plasticity index map for the study area

4.4. Bearing Capacity Map

The load bearing capacity of soils is very important parameter when any construction work is designed. The bearing capacity of soil can also be defined as acceptable load carrying capacity of soil without any collapse (Kadhim et al., 2003; Castelli et al., 2012). After entering the data of bearing capacity and UCS results for rock units into a GIS program, this program produced geotechnical color maps represent bearing capacity of the study area distributed to residential areas for 5 m depth as shown in Fig. 4.4. As it is clearly seen from Fig. 4.4., there is a very large range for bearing capacity values in the study area. While the bearing capacity values obtained from the different part of the study area have very low values (0-250 kpa), some have very high values (2000-2500 kPa). According to Fig. 4.4., the bearing capacity values of the North side of the study area are greater than one of the South sides of this region. This can be explained that the North side of the study area mostly includes rock units as a soil layer. It can be said that the South-East side of the study area can be explained as the most problematic soil based on bearing capacity. Some part of this region has

bearing capacity lower than 250 kPa. On the other hand, most of the study area has bearing capacity higher than 750 kPa. Some parts of this region have bearing capacity greater than 1000 kPa because of having rock units as soil layer. As a result, it can be concluded that many parts of the study area is very safer in terms of bearing capacity for construction works. However, this cannot be said for a little part of the study especially for the South-East part of this region.

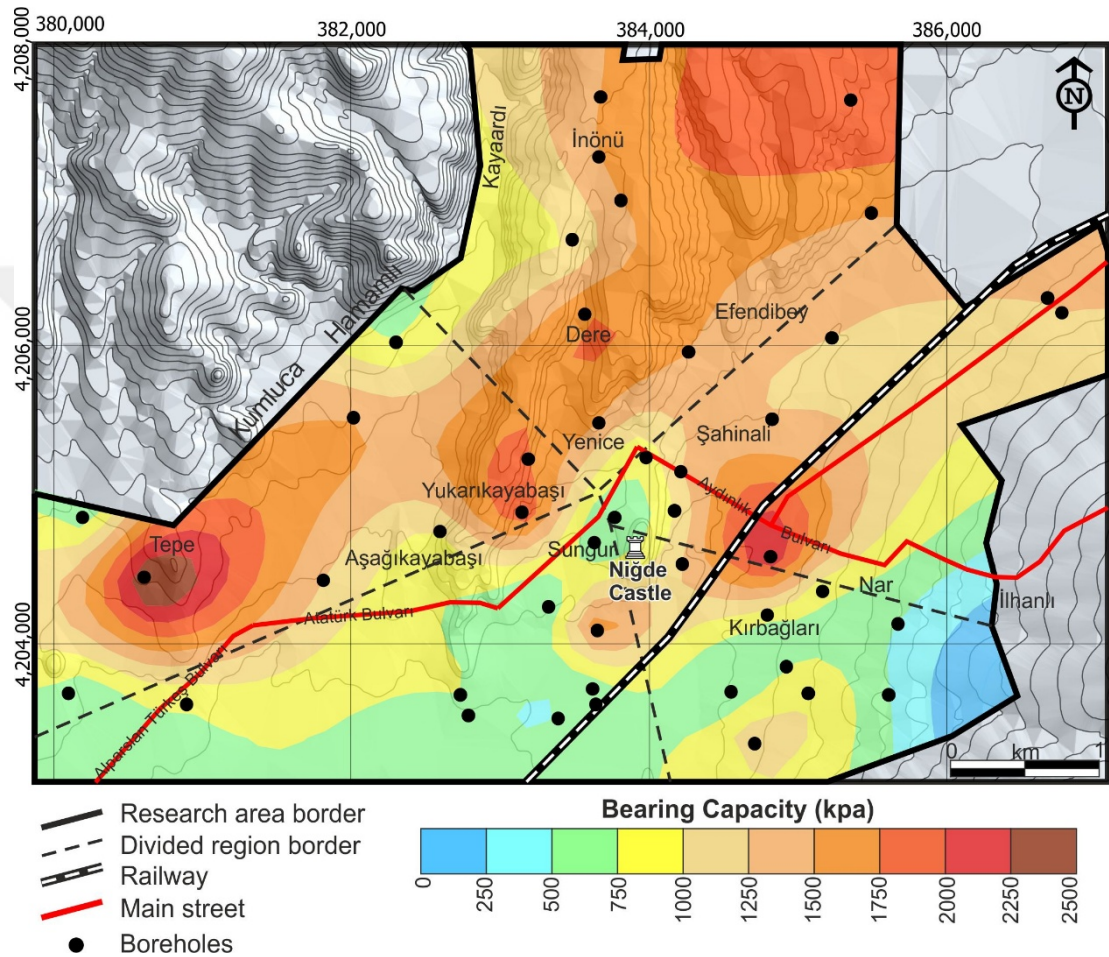


Figure 4.4. Bearing capacity map for the study area

4.5. SPT Results Map

Standard Penetration Test (SPT) is a very common test that is used for defining some important geotechnical properties of soil layers. In geotechnical surveying, in order to define some geotechnical parameters such as internal friction angle, relative density, bearing capacity and compressibility of soils, geotechnical experts may benefit from SPT-N values. Therefore, this test is very simple and helpful test for site investigation in geotechnical works. In this study a SPT map was prepared for Niğde city by using the GIS method as clearly seen in Fig. 4.5. All SPT values taken from the study area

were determined for 5 m depth layer of ground. According to Fig. 4.5. the regions, which have SPT-N value greater than 50, have generally rock units. Whereas most of the regions in this city have SPT-N values greater than 40, very limited area has lower SPT-N values. Especially, South and South-East side of the study area have SPT-N values lower than 30. And more, in some part of the South-West side of the study area it is observed that SPT-N values are ranged between 20 and 30. The areas in which the lowest SPT-N values are seen are shown in green color as given in Fig. 4.5. These areas have either very low bearing capacity or very high liquefaction potential as it was discussed in Fig. 4.4 and Fig. 4.2.

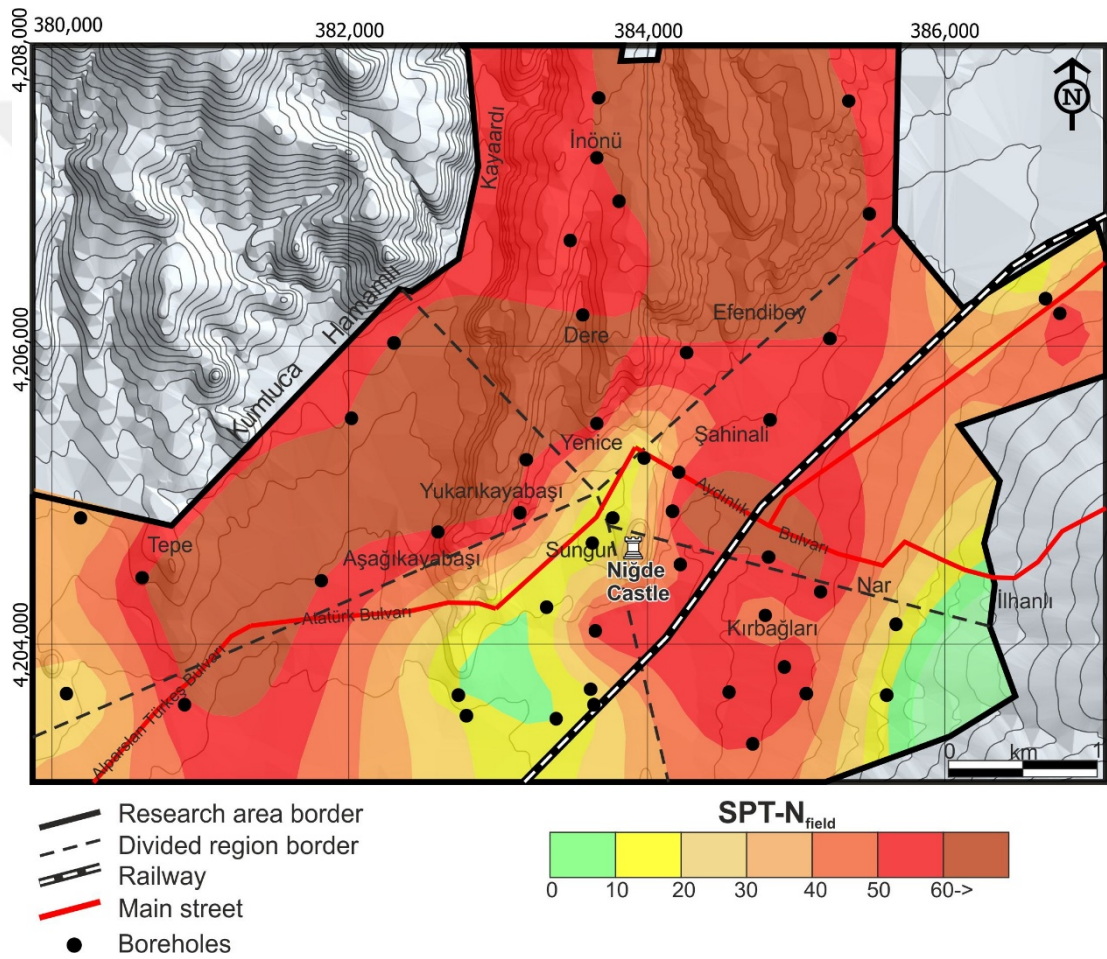


Figure 4.5. SPT-N results map for the study area

4.6. Soil Classification Map

As it is clearly seen from fig. 4.6. different types of soils, which are low and high plasticity clay, silty sand, agglomerate and tuff, can be observed in lithology of the study area for 5 m depth layer. While a little part of the study area was formed by clay type soil, a very big part of this area was existed by sandy and rock type of soils see

Fig. 4.6. North-West side of the study area is mostly seen rock type of soil (agglomerate and tuff); in contrast South-East side of this area is generally layered as silty sand. Some part of the study area such as little part of middle south side, end of South-East side, small part in the city center and middle part of the North-West side include high and low plasticity clay.

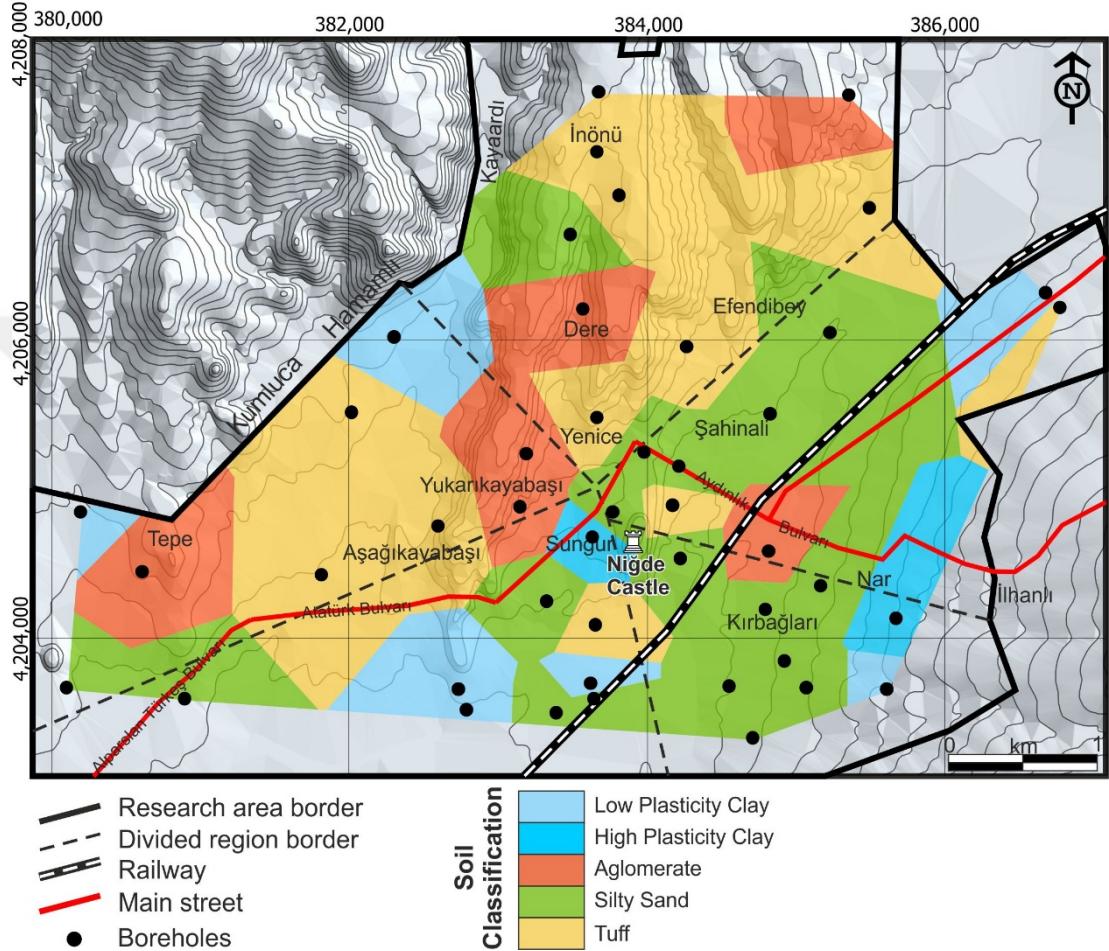


Figure 4.6. Soil classification map for the study area

4.7. General Consideration about this Study

When we look at the past studies related with cases of urban mapping methods given in the literature (Campolunghi et al., 2006; Özsan et al., 2007), most of them do not cover geological, seism-tectonic and geotechnical data such as assessment for liquefaction potential and bearing capacity. Therefore, this study can be accepted as a very good example because of its very complicated geomorphological feature with significant urban growth where decision makers and city planners need some beneficial maps that present detailed information such as geotechnical zoning for a safe urban growth. The Geotechnical Mapping Method used in this study was applied based

on Geographic Information System (GIS) utility. This method includes multidisciplinary analysis. In this study it was concluded that the liquefaction phenomenon is very important parameter for Nigde city in terms of natural disaster effect. High liquefaction potential, which is considered as a hazard phenomenon that should be taken under control for especially providing safety of developing urban area, can be observed in many urban areas (Lee et al., 2003; Krinitzsky, 2005). Therefore, a rational planning should be conducted by city planners and decision makers for providing sustainable growing in developing urban areas.



CHAPTER 5

CONCLUSIONS

In this study Engineering Geotechnical Mapping Method (EGMM) prepared with a GIS software program was conducted in order to observe and compare some geological and geotechnical properties of Niğde city (in Turkey). Some conclusions can be drawn from this study are presented below.

1. GIS data provided the ground observation of complicated geological systems in Niğde city.
2. Several types of geotechnical maps expressing some geotechnical parameters those have significant effects on defining the area for the suitability of construction works were drawn by using the data obtained from the different boreholes for Niğde city. These drawn maps by GIS technic for this study present: (1) ground water table, (2) liquefaction zone, (3) plasticity index, (4) bearing capacity, (5) soil classification and (6) SPT results. All maps were presented and discussed below sections.
3. When we look at the lithological and morphological structure of the city, it can be clearly understood that ground water table is very near to the ground surface in the specific regions those are either in lower ground elevations or in alluvium type soils.
4. For construction purposes; while the regions with shallow static ground water layer (0-5 m) can be considered as the least favorable, some regions with static ground water layer (5-10 m) can be considered as favorable. And more, if the region has static ground water layer greater than 10 m, these types of areas are known as the most favorable in order for evaluating the liquefaction potential of soils.
5. In a little part of South-East and South side of study area has soil liquefaction potential.

6. The regions where plasticity index is not observed have generally rock units such as Tuff and Agglomerate. When the regions where plasticity index is obtained are surveyed, it can be seen that plasticity index value range between 15 % and 25 % in these regions.
7. The bearing capacity values of North side of study area are greater than one of South side of this region. This can be explained that North side of the study area mostly includes rock units as a soil layer. It can be said that the South-East side of the study area can be explained as the most problematic soil based on bearing capacity.
8. The areas where the lowest SPT-N values are seen in Nigde city, have either very low bearing capacity or very high liquefaction potential.
9. Different types of soils, which are low and high plasticity clay, silty sand, agglomerate and tuff, can be observed in lithology of the study area for 5 m depth layer.
10. All of the geotechnical properties that belong to the study area, are average, general properties. For any building or structure that is to be constructed in the area, a ground investigation must be made beforehand. The properties should be re-evaluated according to the chosen foundation system and ground conditions.

REFERENCES

- AGI, GIS Dictionary, Association for Geographical information Standarts Committee Publication, London, 1991.
- Akpokodje, E. G. (1979). The importance of engineering geological mapping in the development of the Niger Delta basin. *Bulletin of the International Association of Engineering Geology*. **19**, 101–108.
- ASTM. American Society for Testing and Materials. (1998). Standard test method for tensile properties of thin plastic sheeting. D882–97. West Conshohock
- ASTM D 2166-16, (2016). Standard Test Method for Unconfined Compressive Strength of Cohesive Soil.
- Atabey, E., Ayhan, A. (1986). Niğde-Ulukışla-Çamardı-Çiftehan yöresinin jeolojisi, *MTA Raporu 8064* Ankara, Türkiye.
- Aurenhammer, F. (1991). Voronoi diagrams—a survey of a fundamental geometric data structure. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, **23(3)**, 345-405.
- Baker, V. R. (1975). Urban geology of Boulder, Colorado: a progress report. *Environmental Geology*. **1**, 75–88.
- Beekman, P. H. (1966). “The pliocene and Quaternary volcanism in the Hasan Dağ-Melendiz Dağ region”, *MTA Bulletin* **66**, 90-105,
- Campolunghi, M.P., Capelli, G., Funicello, R., Lanzini, M. (2006). Geotechnical studies for foundation settlement in Holocene alluvial deposits in the city of Rome (Italy). *Engineering Geology* **89**, 9–35.
- Cappadocian Volcanic Province, central Anatolia, Turkey. *Turkish J. Earth Sci.*, **23**: 386-411. doi:10.3906/yer-1307-17
- Castelli, F., Motta, E. (2012) Seismic Bearing Capacity of Shallow Foundations, Earthquake-Resistant Structures—Design, Assessment and Rehabilitation. In:

Moustafa,A.,Ed.In.Tech.

(<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/1939787915Y.0000000020>)

Chaminé, H. I., Teixeira, J., Freitas, L., Pires, A., Silva, R. S., Pinho, T Carvalho, J. M. (2016). From engineering geo sciences mapping towards sustainable urban planning. *European Geologist Journal*, **41**, 16–25.

Clark, M., Robertson, A. (2002). The role of the Early Tertiary Ulukışla Basin, Southern Turkey, in Suturing of the Mesozoic Tethys Ocean. *Journal of the Geological Society*, London **159**, 673–690.

Commission on Engineering Geological Maps of the International Association of Engineering Geology (CEGM-IAEGC), (1976). *Engineering Geological Maps: a Guide to Their Preparation*, No. 15. The Unesco Press, Paris. (79 pp.).

Culshaw, M. G., &Northmore, K. J. (2015). Urban engineering geological maps for Bradford, UK. In G. Lollino, A. Manconi, & F. Guzzetti(Eds.), *Engineering geology for society and territory*, **Vol. 5**: Urban geology, sustainable planning and land scape(pp. 351–354). Torino: IAEG. doi:10.1007/978-3-319-0908-1_67

Dai, F. C., Lee, C. F., Zhang, X. H. (2001). GIS-Based Geo-Enviromental Evaluation for Urban Land-Use Planning: A Case Study. *Engineering Geology* **61**. 257-271.

Dearman, W. R. (1991). *Engineering Geological Mapping*. Butter worth-Heinemann Ltd, Oxford. (1-23 pp.).

Derman, A. S., Rojay, B., Güney, H., Yıldız, M. (2000). “Koçhisar-Aksaray fay zonun evrimi hakkında yeni veriler”, *Ulukışla Basenlerinin Uygulamalı Çalışması (Workshop)*, Aksaray, TÜRKİYE, s.1.

Díaz, L. M., Pando, L., Arias, D., Fernández, C. L. (2017). Geotechnical map of a coastal and industrialized urban area (Avilés, NW Spain). *Journal of Maps*, **13(2)**, 777–786.

Dirik, K., Göncüoğlu, M.C. (1996). “Neotectonic characteristics of the Central Anatolia” *Int. Geol. Rev.* **38/9**, 807-817,

Edbrooke, S.W., Mazengarb, C., Stephenson, W. (2003).Geology andg eological hazards of the Auckland urban area, New Zealand. *Quaternary International*. **103**, 3–21.

- El May, M., Dlala, M., Chenini, I. (2010). Urban geological mapping: Geotechnical data analysis for rational development planning. *Engineering Geology*, **116**, 129–138. doi:10.1016/j.enggeo.2010.08.002
- El May, M., Kacem, J., Dlala, M. (2009). Liquefaction susceptibility mapping using geotechnical laboratory tests. *International Journal of Environmental Sciences and Technology*. **6**, 299–308.
- Faccini, F., Robbiano, A., Roccati, A., & Angelini, A. (2012). Engineering geological map of the Chiavari city area (Liguria, Italy). *Journal of Maps*, **8**, 41–47. doi:10.1080/17445647.2012.668756
- Göncüoğlu, M. C. (1985). Niğde masifi batı yarısının jeolojisi, *MTA Raporu* **5883**.
- Göz, E., Kadir, S., Gürel, A. and Eren, M. (2014). Geology, mineralogy, geochemistry, and depositional environment of a Late Miocene/Pliocene fluviolacustrine succession, and depositional environment of a Late Miocene/Pliocene fluviolacustrine succession, and depositional environment of a Late Miocene/Pliocene fluviolacustrine succession.
- Grzelak, D., Kwinta, A. (2013). A Comparison of Interpolation Methods for Flood Zones Adjacent to a Stream. *Geomatics, Landmanagement and Landscape* **3**. **20149–58**
- Haworth, R. J. (2003). The shaping of Sydney by its urban geology. *Quaternary International*. **103**, 41–55.
- Kaâniche, A., Inoubli, M.H., Zargouni, F. (2000). Development of a geological and geotechnical information system and elaboration of a digital geotechnical atlas. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment* **58**, 321–335.
- Kadhim, M. M., Al-Saoudi, N. K. S., Ziboon, A. R. (2003) Digital Geotechnical Maps of Basrah city Using Geographical Information Systems Technique. *Journal of Engineering & Technology*, **31**, 599-617.
- Kolat, Ç., Doyuran, V., Ayday, C., Süzen, M. L. (2006). Preparation of a geotechnical microzonation model using Geographical Information Systems based on multicriteria decision analysis. *Engineering Geology*. **87**, 241–255.
- Krinitzsky, E. L. (2005). Earthquakes and soil liquefaction in flood stories of the ancient Near East. *Engineering Geology* **76**, 295–311.

- Kurnaz, T. F., Ramazanoğlu, Ş. (2014). The interrogation of settlement suitability by using GIS, a case study in Esenler (Istanbul). *SAÜ Fen Bil. Der.* **18**. Cilt,3. Sayı, s.171-182.
- Kürçer A., Gökten Y. E. (2014). “Neotectonic-Period Characteristics, Seismicity, Geometry and Segmentation of the Tuz Gölü Fault Zone” *MTA Bulletin*, **149**: 19-68.
- Labib, M., Nashed, A. (2013). GIS and geotechnical mapping of expansive soil in Toshka region. *Ain Shams Engineering Journal*, **4**, 423–433.
- Lee, D.H., Ku, C.S., Yuan, H. (2003). A study of the liquefaction risk potential at Yuanlin, Taiwan. *Engineering Geology*. **71**, 97–117.
- Mahmood, A. R. (2014). Engineering Evaluation of Bearing Strata at Selected Regions in Missan Governorate/South of Iraq. *Basraq Journal of Science*. **Vol.32 (1)**, 95-117.
- Masehian, E., & Amin-Naseri, M. R. (2004). A voronoi diagram-visibility graph-potential field compound algorithm for robot path planning. *Journal of Robotic Systems*, **21(6)**, 275-300.
- Masoud, A. A. (2016). Geotechnical site suitability mapping for urban land management in Tanta District, Egypt. *Arabian Journal of Geosciences*, **9**, 1147. doi:10,1007/s12517-016-2363-4
- Nott, J. F. (2003). The urban geology of Darwin, Australia. *Quaternary International*. **103**, 83–90.
- Özdemir, A., Ince, I. (2004). Geology seismotectonics and soil liquefaction susceptibility of Ilgin (west-central part of Turkey) residential area. *Eng. Geol.*, **77 (1-2)**, 169-188
- Özsan, A., Öcal, A., Akın, M., Başarır, H. (2007). Engineering geological appraisal of the Sulakyurt dam site, Turkey. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*. **66**, 483–492.
- Özsan, A., Öcal, A., Akın, M., Başarır, H. (2007). Engineering geological appraisal of the Sulakyurt dam site, Turkey. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*. **66**, 483–492.

Öztürk, M. Z., Şener, M. F., Şener, M., Şahiner, E. (2018). “Tuzgölü Fay Zonu Bor Segmenti'nin Kuvatner Atım Miktarı”, Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 7, 3, **1049-1053**.

Price, G. V. (1981). Methods of Engineering Geological Mapping and Their Application on a Regional Scale in South Africa. Unpublished M.Sc. thesis, University of Pretoria, pp.132.

Şaroğlu, F., Emre, Ö., Boray, A. (1987). Türkiye'nin diri fayları ve depremsellikleri. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdüleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, 394. +11 harita.

Şekercioğlu, E. (2002). Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi, Standart Penetrasyon Deneyi, p.167,.

Şenel, M. (2002a). 1/500000 scaled geology map of Turkey, Adana sheet. General Directorate of Mineral Research and Exploration.

Şenel, M. (2002b). 1/500000 scaled geology map of Turkey, Kayseri sheet. General Directorate of Mineral Research and Exploration.

Şener M. F., Şener M., Uysal, I. T. (2017) The evolution of the Cappadocia Geothermal Province, Anatolia (Turkey): geochemical and geochronological evidence. *Hydrogeol J* 25:2323–2345

Sivrikaya, O., Toğrol, E. (2007). Türkiye'de SPT-N Değeri ile İnce Daneli Zeminlerin Drenajsız Kayma Mukavemeti arasındaki İlişkiler. *İmo Teknik Dergi*, 4229-4246.

Terzaghi, K., Peck, R.B. (1967). Soil Mechanics in Engineering Practice. New York (Willey) 2 nd. Ed.

Toprak, V., Göncüoğlu, M.C. (1993). “Tectonic control on the evolution of the Neogene-Quaternary Central Anatolian Volcanic Province, Turkey”, *Geol. Jour.* **28**, 357-369.

Uygun, A., Yaşar, M., Erkan M. C., Baş, H., Çelik, E., Aygün, M., Bilgiç, T., Kayakıran, S., Ayok, F. (1982). “Tuzgölü Havzası Projesi Cilt 2”, *MTA Raporu*, Ankara, (yayımlanmamış).

Willey, E. C. (2003). Urban geology of the Too woom bacon urbation, SE Queensland, Australia. *Quaternary International*. **103**, 57–74.

Xie, M., Esaki, T., Qui, C., Wang, C. (2006). Geographical information system-based computational implementation and application of spatial three-dimensional slope stability analysis. *Computers and Geotechnics* **33** 260–274.

Yang, C. S., Kao, S. P., Lee, F. B., & Hung, P. S. (2004). Twelve different interpolation methods: A case study of Surfer 8.0. In *Proceedings of the XXth ISPRS Congress (Vol. 35*, pp. 778-785).

Yilmaz, I. (2008). A case study for mapping of spatial distribution of free-surface heave in alluvial soils (Yalova, Turkey) byusing GIS software. *Computers and Geosciences*. **34**, 993–1004.

Yilmaz, I. (2009). Landslide susceptibility mapping using frequency ratio, logistic regression, artificial neural networks and their comparison: a case study from Katland slides (Tokat —Turkey). *Computers and Geosciences*. **35**, 1125–1138.

APPENDIX

SAYI : 73251290/5328
KONU: Arşiv verileri hk.


14/11/2017

Merve ERBİL
Hastaneler Cad. Kumluca Mevkii
Arif Cem Apt. No:28
Niğde/Merkez

İlgi:13.11.2017 tarih 73479 sayılı dilekçe.

İlgi yazıda bahsedilen Niğde Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü arşivindeki verilerden yararlanma talebiniz gereği istediğiniz evrakların fotokopisi yazımız ekindedir. ekindedir.

Bilgilerinize rica ederim.


Mustafa YIGIT
Başkan a.
Belediye Başkan Yrd.

Ekler:

1- 1 Adet Dosya



KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	DMR DAY. TÜK. MAL. EL. AK. ÜR. TİC. LTD. ŞTİ.
YAPININ ADRESİ	YAĞDAN MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	2833 ADA / 14 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	13.12.2016
Deney Baş. Tarihi	13.12.2016
Kayıt Numarası	K16-2377-Z
Rapor Tarihi	14.12.2016
Rapor Numarası	R16-2377-Z
Bakanlık Rap. No	11722763

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sonda/ Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik	Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Sırim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek. Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basıncı (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
					#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)	Şigma Yüzdesi (%)	Şigma Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	SPT	1,50-1,95	3,62	1,83	8,72	25,26				SM								
SK-1	UD	2,50-3,00	2,85	1,84	5,86	26,92				SM							0,0632	29,1
SK-2	UD	2,50-3,00	3,45	1,84	7,88	27,72				SM							0,0681	28,9
SK-2	SPT	6,00-6,45	3,75	1,84	4,84	25,45				SM								
SK-3	UD	2,50-3,00	2,19	1,85	9,27	28,64				SM							0,0753	28,7
SK-3	SPT	6,00-6,45	3,65	1,84	7,68	26,36				SM								
SK-4	UD	2,50-3,00	2,45	1,84	6,02	24,51				SM							0,0618	29,2

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

Umur DOĞAN
Jeoloji Mühendisi

LABORATUVAR DENETÇİSİ

Bekir AKARSU
Jeoloji Yük. Müh.
Denetçi Belge No: 10360



LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1								
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ.YAĞDAN MH. 3132 ADA 1 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		11.07.2017								
Rapor No		3759-17										Rapor Tarihi		20.07.2017								
												Bakanlık Rapor No		12974400								
Sondaj	Numune	Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.la (50)	Ort.Dbha	Serbest Basınç Deneysel (qu)	Üç Eksenli (UU) / (CU)		Konsolidasyon		Bha	Proktor		CBR	Direkt Kesme		
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	< 40 Kılın (%)	> 200 Geçen (%)					σ ₁	σ ₂	%	W _p		W _L	Y _{max}		c	φ	
Kıyı No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)					USCS	Yn (gr/cm ³)	kg/cm ²	C Kg/cm ²	φ Derece	%	kN/m ²	(g/cm ³)	Wopt (%)	Y _{max} (g/cm ³)	%		Kohezyon Kg/cm ²	İçsel sürtünme açısı		
SK-1	UD	1,50-2,00	26,3	41,5	23,3	18,2	0,00	75,30	CL	-	1,85	-	0,57	8	X	X	-	-	-	-	-	
SK-1	SPT	3,00-3,45	20,6	NP	NP	NP	6,70	37,20	SM	-	1,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SK-1	SPT	4,50-4,95	23,3	NP	NP	NP	29,50	35,30	SM	-	1,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SK-1	SPT	6,00-6,45	18,8	NP	NP	NP	55,80	6,10	GP	-	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SK-1	SPT	7,50-7,95	17,4	NP	NP	NP	59,20	4,60	GP	-	1,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SK-1	SPT	9,00-9,45	16,7	NP	NP	NP	67,10	5,50	GP	-	1,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SK-2	UD	1,50-2,00	20,8	NP	NP	NP	6,50	36,60	SM	-	1,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,185	22
SK-3	UD	1,50-2,00	21,6	NP	NP	NP	4,40	31,90	SM	-	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,197	22
SK-4	UD	1,50-2,00	25,7	42,5	23,1	19,4	2,50	70,70	CL	-	1,71	-	0,54	9	-	-	-	-	-	-	-	-

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 *Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 *Söz konusu deney sonuçları,sadece test edilen deney numunelerine aittir
 *Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 *Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat DANIŞAL (İmza Müh)
Oda Sicil No:14952

Deneyi Yapan
Kıvılcı ÖZALP (İmza Müh)
Bolge No:19652



ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşık Veysel Bulvarı
Baş Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D./997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013



**KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.**
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	MUSA AYGÜN
YAPININ ADRESİ	SARIKÖPRÜ MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	3195 ADA / 1 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	14.06.2017
Deney Baş. Tarihi	14.06.2017
Kayıt Numarası	K17-1380-Z
Rapor Tarihi	16.06.2017
Rapor Numarası	R17-1380-Z
Bakanlık Rap. No	12774201

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kuyusu Adı	Numune		Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Etik Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
	Tipi ve Adı	Derinlik			#10 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	UD	1.00-1.50	27,61	1,88	0,00	92,89	51	26	25	CH							0,6630	6,2
SK-1	SPT	3.50-3.95	19,48	1,87	0,00	39,79				SM								
SK-1	KAROT	5.00-6.00									10,47							
SK-2	UD	1.00-1.50	27,35	1,88	0,00	93,24	51	28	23	CH							0,6718	6,2
SK-2	KAROT	5.00-6.00									11,52							

Notlar/Açıklamalar

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1, TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deney yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriyeye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN
MEHMET ESEN
Jeotizik Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ
BEKİR AKARSU
Jeoloji Yük. Müh.
Deneyi Belge No:10360

Sıyınca Mehmet ORAL
İzmirli Mühendislik
ASLI GİBİDİR

Derinlik Depth (m)		Numune No Sample Type	Numune Der. Sample Depth(m)	Darbe Sayısı Num.of Blows		Grafik / Graph					Zemin Sınıfı Soil Category	ZEMİN TANIMLAMASI Soil Description	PROFİL Profile	Dayanım Strength	Ayrışma Weathering	Kırık Fracture	TCR %	RQD %
				15	30	45	N ₆₀	10	20	30	40	50						
<p>SONDAJ LOGU BOREHOLE LOG</p> <p>Sondaj No/Boring No : SK-1 Sayfa No/Sheet No : 1/1 Sondör /Driller : J.M.S.Ferhat DAĞOĞLU</p> <p>Proje Adı/Project Name : Niğde İli, Merkez İlçe, Sarıköprü Mahallesi, 3195 Ada, 1 Parsel Sondaj Yeri/Boring Location : 3195 Ada, 1 Parsel Koordinat / Coordinate X (E) Sondaj Derinliği/Boring Depth (m) : 10.00 Metre Koordinat / Coordinate Y (N) Başlama Tarihi / Start Date : - Sondaj Kotu/Elevation (m) Bitiş Tarihi / Finish Date : - Yeraltısuyu Der/Groundwater D. 1.30 m</p>																		
<p>STANDART PENETRASYON DENEYİ Standard Penetration Test</p>																		
1	UD	1.00											0-0.3m Dolgu					
2	SPT-1	1.50	2	2	3	5							0.3-3.0 m Yüksek Plastisiteli İnorganik killler					YASS: 1.30 m
3																		
4	SPT-2	3.50	2	3	3	6							3-5 m Killi Kumlar					
5	SPT-3																	
6	Karot												5-10m Tür					
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
KIVAM DURUMU/STIFFNESS				SIKILIK / DENSITY				ORANLAR / PROPORTION				AÇIKLAMALAR / EXPL.						
N = 0-2	Çok yumuşak	V.soft	N = 0-4	Çok gevşek/V.loose	% 00-10	Pek Az / Slight(trace)	UD: Örselenmemiş örnek/Undist.Sample											
N = 3-4	Yumuşak	Soft	N = 5-10	Gevşek/Loose	% 10-20	Az / Little	D : Örselenmiş Örnek / Disturb.Sample											
N = 5-8	Orta katı	M.Stiff	N = 11-30	Orta sıkı M.loose	% 20-35	Sıfır / Adjective	SPT: Standart Penetr. Testi / SPT Test											
N = 9-15	Katı	Stiff	N = 31-50	Sıkı/Dense -	% 35-50	Ve / And	P : Presiyometre / Presuremeter											
N = 16-30	Çok katı	V.stiff	N > 50	Çok Sıkı/V.Dense			K : Karot Numunesi / Core Sample											
N > 30	Sert	Hard																
AYRIŞMA/WEATHERING				DAYANIMLILIK/STRENGTH				KIRIKLAR/ FRACTURES				KAYA KALİTESİ TANIM/RQD						
W1	Taze / Fresh	I Çok Zayıf / Very Weak	<1	Seyrek/ Wide (W)	W	% 0-25	Çok Kötü / Very Poor											
W2	Az Ayrışmış / Slightly W.	II Zayıf / Weak	2-2	Orta / Moderate(M)	M	%25-50	Kötü / Poor											
W3	Orta D. Ayrışmış / Moderatly W.	III Orta Zayıf / Moderatly Weak	3-10	Sık / Close(CI)	CI	%50-75	Orta / Fair											
W4	Çok Ayrışmış / Highly W.	IV Orta Dayanumlu / Moderatly S.	11-20	Çok Sık / Intense(I)	I	%75-90	İyi / Good											
W5	Tamamen Ayrış./Completely W.	V Dayanımlı / Strong	>20	Parçalanmış / Crushed(Cr)	Cr	%90-100	Çok İyi / Excellent											
LOGU YAPAN / Logged by				KONTROL / Checked by				ONAY / Approved by										
HAKAN SÜRME Jeoloji Müh.(Msc.)				HAKAN SÜRME				Süveyda Merve ORAL İnsaat Mühendisi										

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1									
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ İLÇ.SARIKÖPRÜ MH. 3195 ADA 2 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		26.04.2017									
Rapor No		2983-17										Rapor Tarihi		02.05.2017									
												Bakanlık Rapor No		12466877									
Sondaj	Numune		Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.Lis (60) (Kg/cm ²)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ³)	Serbest Basınç Deneyi(q _u) kg/cm ²	Dış Eksenli (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha (g/cm ³)	Proktor		CBR 2.5 mm %	Direkt Kesme		
				LL (%)	PL (%)	PI (%)	-4 Katan (%)	-200 Geçen (%)					USCS	C Kg/cm ²	φ Derece	%		%	Wopt (%)		Ykmax (g/cm ³)	%	c Kg/cm ²
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)																					
SK-1	UD	1,50-2,00	18,1	NP	NP	NP	25,60	47,60	SC	-	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,156	21
SK-1	SPT	3,00-3,45	20,5	NP	NP	NP	33,40	39,70	SC	-	1,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-1	CR	4,50-5,00	-	-	-	-	-	-	-	8,2	2,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	UD	1,50-2,00	17,2	NP	NP	NP	23,90	45,10	SC	-	1,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,169	21
SK-3	UD	1,50-2,00	19,7	NP	NP	NP	19,90	46,70	SC	-	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,174	22

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 *Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 *Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 *Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 *Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat DAYIŞAL (İcra Müh.)
Oda Sicil No:14982

Deneyi Yapan
Kıvılcı ÖZMEN (İcra Müh.)
Belge No:19652



ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D./997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1										
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ.SARIKOPRU MH. 687 ADA 606 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		27.02.2017										
Rapor No		2362-17										Rapor Tarihi		20.03.2017										
												Bakanlık Rapor No		12191441										
Sondaj	Numune		Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.Ls (50) (Kg/cm ²)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ²)	Serbest Basınc Deneysel (qu) (kg/cm ²)	Üç Eksenli (UU) / (CU)		Konsolidasyon		Bha (g/cm ³)	Proktor			CBR 2.5 mm	Direkt Kesme		
				LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)					C Kg/cm ²	φ Derece	%	%		%	Wopt (%)	Ykmax (g/cm ²)		%	c	φ
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)						USCS																
SK-1	UD	3,00-3,50	20,1	NP	NP	NP	0,00	30,10	SM	-	1,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,225	19
SK-1	SPT	4,50-4,95	23,6	NP	NP	NP	0,00	27,50	SM	-	1,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-1	SPT	6,00-6,45	28,6	40,5	22,1	18,4	0,00	70,40	CL	-	1,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-1	SPT	7,50-7,95	21,6	NP	NP	NP	0,00	42,80	SM	-	1,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	UD	3,00-3,50	18,5	NP	NP	NP	0,00	22,10	SM	-	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,244	19
SK-3	UD	3,00-3,50	19,2	NP	NP	NP	0,00	28,60	SM	-	1,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,190	20
SK-3	SPT	4,50-4,95	17,8	NP	NP	NP	0,00	25,30	SM	-	1,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 *Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 *Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 *Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab. Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 *Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat DAVRALI (Müh)
Oda Sicil No: 14962

Deneyi Yapan
Külal ÖZKAYA (Müh)
Deney No: 19652



**ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.**
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D / 997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013

ADER MÜHENDİSLİK										ZEMİN SONDAJ LOGU SOİL BORING LOG																			
Sondaj No					SK-3					Başlama Tarihi																			
Derinlik (m)					15,00					Bitiş Tarihi																			
Sondaj Mühendisi										Ö.FIDAN																			
Telefon / Phone : (0388) 233 14 15 Faks / Fax : (0388) 233 14 15										Koordinat (Y)					383673					YER ALTI SU DURUMU									
PROJE ADI: NİĞDE İLİ MERKEZ SARIKOPRU MAİL 687 ADA 606										Koordinat (X)					4204258					YAS Derinlik (m)					3,00				
PARSEL HOLOLOK-JIOTEKNİK PROJE										Kot (m)										Tarih									
İLİ		NİÇDE		İLÇESİ		MERKEZ		MAHALLESİ		SARIKOPRU																			
h : derinlik İnvanç d.(m)	Çiçek Adı	Standart Penetrasyon Deneyi (SPT)										Grafik																	
		Darba Sayısı					Grafik					TCR-SCR					ROD (%)												
0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Kaya Sınıfı	Laboj	Tanımlama											
0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100														
0,00																		6,00-8,50m ARASINDAKİ İŞLİ TOPRAK											
1,00																		SİLTİLİ KUM SM											
2,00																													
3,00																													
3,45																													
4,00																													
4,60																													
4,95																													
5,00																													
6,00																													
6,45																													
7,00																													
7,50																													
7,85																													
8,00																													
9,00																													
9,45																													
10,00																													
10,50																													
10,85																													
11,00																													
12,00																													
12,45																													
13,00																													
13,50																													
13,95																													
14,00																													
15,00																													
15,45																													
16,00																													
16,50																													
17,00																													
18,00																													
18,50																													
19,00																													
19,50																													
20,00																													
SIKILIK										KAYA KALİTESİ (ROD) : %																			
SPT N										0-25 : Çok zayıf																			
0,075kN										25-50 : Zayıf																			
26										50-75 : Orta																			
28,5										75-90 : İyi																			
30										90-100 : Çok iyi																			
35																													
41																													
0-2										BELİRTEÇ																			
3-4										SPT : Standart Penetrasyon Testi																			
5-8										SH : Şelbi Tüpü																			
9-15										YAS : Yer Altı Suyu																			
16-30										* Lab.'a gönderilen numune derinliği																			
>4,0																													
Çok																													
Yumuşak																													
Orta																													
Kati																													
Çok Kati																													
Sert																													
TCR : Toplam karot %										Yüklenici Adına																			
SCR : Çapı korunmuş karot %										Mare Adına																			
ROD : Çapı korunmuş 10 cm'den uzun karot %										Sondajdan sorumlu																			
SK : Sert kaya olduğu için SPT yapılmadı										Mühendis / Mühendisler																			
B76 : Telâli Karot tüpü (76mm)										Tarih :																			
I76 : Çiftli Karot tüpü (76mm)										Tarih :																			
UD : Ölçülenmiş numune										Ad - Soyad / İmza																			
VU : Vüçye Kron										Ad - Soyad / İmza																			
EU : Elmas Kron										Süveyda Meris ORAL																			
SS : Sulu Sondaj										İnşaat Mühendisi																			
SZ : Susuz Sondaj																													

ZEMİN MEKANİĞİ LABORATUVARI

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD.ŞTİ.
ADRES:MELİKGAZI MH.AŞIK VEYSSEL BUL.BARIŞMANÇO KONAĞI NO:4/A
TEL :0352 333 55 44
MAIL:INFO@ZEMTEST.COM



LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÖHENDİSLİK												Sayfa No		1/1							
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. ESENBAY MH. 208 ADA 21 PARSEL												Numune Geliş Tarihi		08.06.2017							
Rapor No		3425-17												Rapor Tarihi		12.06.2017							
Bakanlık Rapor No																							
Sondaj	Numune	Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri				Elek. Analiz		Zemin Sınıfı	Ort.La (60) (Kg/cm2)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ³)	Serbest Basınç Denei(q _u) kg/cm ²	Üç Eksentil (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha (g/cm ³)	Proktor		CBR		Direkt Kesme	
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	-4 Kakan (%)	-200 Geçen (%)	C					φ Derece	%	%	Wopt (%)		Y _{max} (g/cm ³)	%	2.5 mm	Özgül ağırlık	c Kohesyon Kg/cm ²	φ İpsel sürtünme katsı
İçyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)																					
SK-1	CR	0,00-1,50	-	-	-	-	-	-	10,5	2,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	0,00-1,50	-	-	-	-	-	-	11,2	2,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-3	CR	0,00-1,50	-	-	-	-	-	-	11,8	2,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-4	CR	0,00-1,50	-	-	-	-	-	-	12,3	2,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
* Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
* Söz konusu deney sonuçları,sadece test edilen deney numunelerine aittir
* Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
* Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat DAYŞAL (jeo. müh)
Oda Sicil No:14982

Kıbrıs Cumhuriyeti
Kıbrıs Cumhuriyeti
Büro No:19052



ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Barış Mango Konağı No:4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D./997 070 8501
Mersis No: 0142063084600013



KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BASVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	ER-NA İNŞAAT
YAPININ ADRESİ	ESKİSARAY MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	3475 ADA / 1 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	28.02.2018
Deney Baş. Tarihi	28.02.2018
Kayıt Numarası	K18-331-Z
Rapor Tarihi	28.02.2018
Rapor Numarası	R18-331-Z
Bakanlık Rap. No	14411972

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Numune			Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Sızın Hacim Ajarlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınc (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
Sondaj Kirayısı Adı	Tipi ve Adr	Derinlik			#10 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PT (%)			* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)	Sigma Yüzdesi (%)	Sigma Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	KAROT	2,50-3,00									21,51							
SK-2	KAROT	4,50-5,00									24,05							
SK-3	KAROT	5,50-6,00									22,54							

Not ve Açıklamaları:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1, TS - 1906-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriyeye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

GÜLLÜ ÇARIKLI
Jeoloji Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ
BEKİR AKARSU
Jeoloji Yük. Müh.
Denetçi Belge No:10360





KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	YÜCEL ÖZBEK
YAPININ ADRESİ	KIRBAĞLARI MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	19MII / 1823 / 18

Numune Geliş Tarihi	26.10.2016
Deney Baş. Tarihi	26.10.2016
Kayıt Numarası	K16-2004-Z
Rapor Tarihi	27.10.2016
Rapor Numarası	R16-2004-Z
Bakanlık Rap. No	11413219

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kuyusu Adı	Numune		Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
	Tipi ve Adı	Derinlik			#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	UD	0.50-1.00	2,37	1,81	18,44	10,85		NP		SM						0,0488	31,7	
SK-1	SPT	1.50-1.95	3,96	1,82	17,96	13,48		NP		SM						0,0635	32,3	
SK-2	UD	0.50-1.00	2,81	1,81	15,30	12,11		NP		SM						0,0560	31,9	
SK-2	SPT	4.50-4.95	2,45	1,81	19,30	11,96		NP		SM								
SK-3	UD	0.50-1.00	3,76	1,80	18,05	10,30		NP		SM								
SK-3	SPT	9.00-9.45	2,05	1,81	17,43	12,28		NP		SM								

Not ve Açıklamalar:

- * Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500
- * Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.
- * Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kâmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

Umur DOĞAN
Jeolojik Mühendisi

LABORATUVAR DENETÇİSİ

Bekir AKARŞU
Jeolojik Yük. Müh.
Deney Belge No: 10360





KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	NARMODE MOBİLYA PVC İNŞAAT
YAPININ ADRESİ	KIRBAĞLARI MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	1797 ADA / 7 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	29.12.2016
Deney Baş. Tarihi	29.12.2016
Kayıt Numarası	K16-2433-Z
Rapor Tarihi	31.12.2016
Rapor Numarası	R16-2433-Z
Bakanlık Rap. No	11819478

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Numune			Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik			#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	UD	0.50-1.00	2,61	1,79	2,81	5,98		NP	SM							0,0850	29,8	
SK-1	SPT	4.50-4.95	3,35	1,81	4,63	7,79		NP	SM									
SK-2	UD	0.50-1.00	2,89	1,80	3,78	7,20		NP	SM							0,0896	30,1	
SK-2	SPT	6.00-6.45	4,51	1,80	2,55	6,75		NP	SM									

Not ve Açıklamaları:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1, TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenilirliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN
Umur DOĞAN
Jeolojik Mühendisi

LABORATUVAR DENETÇİSİ
B. KARARLI
Jeolojik Müh.
Denetim Belgesi No: 10340





DENEY SONUÇLARI
FARKİM MÜHENDİSLİK MİM. YAPI MALZ. VE ZEM. ARAŞ. LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Otak Sk. No: 39/a Kocasinan/KAYSERİ
Tel: 0352 2228163 Fax: 0352 2310749 Web: www.farkim.com.tr



Yüklenici firma :		DAĞOĞLU MÜHENDİSLİK														Sayfa No:				
Proje :		NİĞDE İLİ MERKEZ İLÇ. SARUHAN MH. 19LII PAFTA 2456 ADA 5 PARSEL														1/1				
Rapor Tarihi :		31.12.2012		Rapor No:		2012-1401		Bakanlık No :												
Tipi Type	Sondaj No: Boring No:	Derinlik Depth (m)	Numune No : Sample No:	Doğal Su İçeriği: (W _n)(%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	ELEK ANALİZİ (SIEVE ANALYSIS)		ATTARBERG LİMITLERİ (ATTERBERG LIMITS)			SİNLANDIRMA (USCS)	NOKTA YÜKLEME İNDEKSİ (kg/cm ²)	Serbest Basınç Deneyi (qu) (kg/cm ²)	Üç Eksenli Basınç Deneyi TRIAXIAL COMPRESSION TEST		Kesme Kutusu Deneyi DIRECT SHEAR TEST		Konsolidasyon (CONSOLIDATION)		HİDROMETRE (HYDROMETER)
						+4"	-200"	LL (%)	PL (%)	PI (%)				C Kgf/cm ²	Φ Derece	C Kgf/cm ²	Φ Derece	Şişme Basıncı	Şişme Yüzdesi (%)	
CR	SK-1	3,00	N-1	-	1,92	-	-	-	-	-	6,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR	SK-2	3,00	N-2	-	1,86	-	-	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SK-3	3,00	N-3	-	1,98	-	-	-	-	-	8,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DENEYİ YAPAN:
Müh. Serhat DAYSAL
ODA SİC. NO: 14982



Adres Bilgileri Firma Beyanındır
Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü
Tarafindan verilen 03.05.2011 tarih ve 281 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir
Bu belge firmamız izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz
FARK-İM DOĞALTAŞ MADENCİLİK
YAPI MALZ. İNŞ. TAHH. MİM. MÜH.
SAR. İS. TİC. LTD. ŞTİ.
Sahabiye Mah. Otak Sk. Atatürk İş Merkezi
No: 39/A - Tel: (0352) 222 81 53
Çevre Kestire V.D. 345 032 3024

DENEYİ ONAYLAYAN
Abdulkadir BULDUK
Denetçi Müh.
Belge No: 14693



KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fezvi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	NARGÜL İNS. LTD. ŞTİ.
YAPININ ADRESİ	KIRBAĞLARI MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	55 ADA / 256 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	19.09.2017
Deney Baş. Tarihi	19.09.2017
Kayıt Numarası	K17-2090-Z
Rapor Tarihi	20.09.2017
Rapor Numarası	R17-2090-Z
Bakanlık Rap. No	13357046

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik	Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
					#10 Katan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			*c _{up} (kg/cm ²)	*f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		*c _{up} (kg/cm ²)	*f _{up} (°)
SK-1	UD	1.50-2.00	3,62	1,83	30,38	21,91			NP	SM							0,0754	29,7
SK-1	SPT	3.00-3.45	3,86	1,84	28,56	22,08			NP	SM								
SK-2	UD	1.50-2.00	4,15	1,84	25,74	23,29			NP	SM							0,0763	30
SK-2	SPT	9.00-9.45	3,06	1,84	26,62	22,09			NP	SM								

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1, TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kumleni çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN
GÜLLÜ ÇARIKLI
Jeoloji Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ
BEKİR AKARSOY
Jeoloji Yük. Müh.
Denetçi Belge No:10360



ASLI GİBİDİR

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1								
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. KIRBAĞLARI MH. 1764 ADA 3 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		25.09.2017								
Rapor No		5348-17										Rapor Tarihi		29.09.2017								
												Bakanlık Rapor No		13926666								
Sondaj	Numune		Doğal Su İleriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek. Analizi		Zemin Sınıfı	Ort. İst. (50)	Ort. Dnha	Serbest Basınç Deneyi (qu)	Uç Eksenli (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha	Proktor		CBR	Direkt Kesme	
															-0,075	-0,002		2.5 mm	Ozgül ağırlık		c	φ
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)	(%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)	USCS	(Kg/cm2)	Yn (gr/cm ³)	kg/cm2	C Kg/cm2	φ Derece	%	%	(g/cm ³)	Wopt (%)	Yıpac (g/lem)	%	Kohezyon Kg/cm2	İşsel sürtünme açısı
SK-1	UD	1,50-2,00	7,6	NP	NP	NP	0,00	35,50	SM	-	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,224	22
SK-2	UD	1,50-2,00	6,5	NP	NP	NP	0,00	33,60	SM	-	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,236	22

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 *Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 *Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 *Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab. Hiz. Ltd. Şti.'ye aittir.
 *Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C. Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deney Yapan
Serhat SAĞSALCI (Müh.)
Oda Sicil NO:14982

Onaylayan
Köksal ÖZMEN (Denetçi Müh.)
Belge No:19652



ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Mehmet Akif Ersoy Bulvarı
Banyo Meydanı, Melikgazi Mahallesi, KAYSERİ
Ergenekon Yolu No: 17 070 8501
MERSİS No: 0731001000000000013

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1										
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. KIRBAĞLARI MH. 1813 ADA 2 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		21.09.2017										
Rapor No		4498-17										Rapor Tarihi		26.09.2017										
												Bakanlık Rapor No		13399726										
Sondaj	Numune		Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analiz		Zemin Sınıfı	Ort.İs (50)	Ort.Dbha	Serbest Basınç Deneyi(q _u)	Üç Eksenli (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha		Proktor		CBR	Direkt Kesme		
													-0,075	-0,002	%	%	(g/cm ³)	Wopt (%)	Y _{max} (g/cm ³)	%		c	φ	
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)		LL (%)	PL (%)	PI (%)	+40 Kalan (%)	-200 Geçen (%)	USCS	(Kg/cm ²)	Y _n (gr/cm ³)	kg/cm ²	C Kg/cm ²	φ Derece	%	%	(g/cm ³)	Wopt (%)	Y _{max} (g/cm ³)	%	Özgül ağırlık	Kohezyon Kg/cm ²	İşsel sürtünme açısı	
SK-1	UD	3,00-3,50	12,8	NP	NP	NP	0,00	28,80	SM	-	1,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,221	21
SK-2	UD	3,00-3,50	13,9	NP	NP	NP	0,00	31,40	SM	-	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,229	20

* R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 * Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 * Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 * Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab. Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 * Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C. Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat DAYI (İmza Müh)
Oda Sicil No: 14982

Deneyi Yapan
Kökül ÖZTAN (İmza Müh)
Beyne No: 19652



**ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.**
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi (KAYSERİ)
Eriyos V.D / 997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013



**KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.**
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	ORHAN KUŞ
YAPININ ADRESİ	KIRBAĞLARI MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	1754 ADA / 6 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	11.03.2017
Dency Baş. Tarihi	11.03.2017
Kayıt Numarası	K17-453-Z
Rapor Tarihi	13.03.2017
Rapor Numarası	R17-453-Z
Bakanlık Rap. No	12151826

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Numune			Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik			#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	UD	1.00-1.50	3,86	1,84	8,09	26,03	-	NP-	SM							0,1033	28	
SK-1	SPT	4.50-4.95	3,29	1,85	9,81	29,34	-	NP	SM							0,1015	28	
SK-2	UD	1.00-1.50	2,58	1,84	11,01	25,45	-	NP	SM									

Not ve Açıklamaları:

- * Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500
- * Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.
- * Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenilirliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

Silvada Menteşe ORAL
Tıp Fak. Mühendisliği
ASLI GİBİDİR

Umut DOĞAN
Jeoloji Mühendisi

Bekir AKARSU
Jeoloji Yük. Müh.
Denetçi Belge No: 10300

LABORATUVAR DENETÇİSİ

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										L.I.B.N No:		12.07.2013 / 441										
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ.İLC. AŞAĞIKAYABAŞI MH. 598 ADA 50 PARSEL										Bakanlık Rapor No		8548539										
Rapor No		Z0656-15										Deney Standartları		TS 1500 / TS 1900-1/2										
Rapor Tarihi		26.06.2015										Sayfa No		1/1										
Sondaj	Numune		Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Blek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.İs (t0)	Ort.Dblh a	Konsolidasyon		Üç Eksenli (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha	Prokter		CBR	Direkt Keeme		
																			Standart Prokter	Modifiye Prokter		2.5 mm	Özgül ağırlık	c
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)		LL (%)	PL (%)	PI (%)	#10 Katan (%)	#200 Geçen (%)	USCS	(Kg/cm2)	Yn (gr/cm ³)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)	C Kgf/cm ²	φ Derece	%	%	(g/cm ³)	%	g/cm ³	%			
SK-1	UD	2,00-2,50	7,3	NP	NP	NP	36,70	8,20	SP	-	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,285	14
SK-2	UD	2,00-2,50	8,7	NP	NP	NP	36,00	7,50	SP	-	1,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,297	14
SK-3	UD	2,00-2,50	6,4	NP	NP	NP	28,80	9,20	SP	-	1,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,279	15

*Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
*Söz konusu deney sonuçları,sadece test edilen deney numunelerine aittir
*Tüm hakları SAFİR İŞ.GÜV.DAN.İNŞ.TAAH.TEST.LAB.Ltd. Şti.'ye aittir.

Deney Yapan
M. Serdar Çakır, Müh.
Deney No: 15944

Onaylayan
Mehmet Kaya (Deneyçi Müh.)



SAFİR YAPILAN VE ZEMİN
İŞ GÜV. DAN. İNŞ. TAAM. TEST LAB. LTD. ŞTİ.
Yük. B. Beyazın Çarş. Kat. No: 12/E
Tel: (0.352) 2.00.345 Malikgazi/KAYSERİ
ERCIYES V.D. 737 050 2932
Mersis No: 2338431387115638

ADER MÜHENDİSLİK		ZEMİN SONDAJ LOGU												
		SOİL BORING LOG												
Sondaj No		SK-3	Başlama Tarihi											
Derinlik (m)		8.00		Bitiş Tarihi										
Sondör														
Sondaj Mühendisi		Ö.FIDAN												
Telefon / Phone : (0388) 233 14 15 Faks / Fax : (0388) 233 14 15		Koordinat (Y)							YER ALTI SU DURUMU					
PROJE ADI: NIĞDE İLİ MERKEZ İLÇESİ, AŞAĞIKAYABAŞI MAH., 598 ADA, 50		Koordinat (X)							YAS Derinlik (m)		YOK			
		Kot (m)							Tarih					
İLİ		NIĞDE		İLÇESİ		MERKEZ		MAHALLESİ		AŞAĞIKAYABAŞI				
h : derinlik (m)	h : derinlik (m)	Standart Penetrasyon Deneyi (SPT)						Grafik						
		Darbe Sayısı			Grafik			TCR-SCR		RQD (%)		Kaya Sınıfı	Uçölçü	
0-15	15-30	30-45	NOD / SK	10	20	30	40	50	60	70	80			90
0.00														
1.50	SPT	7	9	10	19									
1.95														
3.00	SPT	9	10	12	22									
3.45														
4.50	SPT	60			90									
4.95														
6.00	K													
6.45														
7.50	K													
7.95														
8.00														
9.00														
9.45														
10.00														
10.50														
10.95														
11.00														
12.00														
12.45														
13.00														
13.50														
13.95														
14.00														
15.00														
16.00														
16.50														
17.00														
18.00														
18.50														
19.00														
19.50														
20.00														
SİKILIK		Çok Gevşek		Gevşek		Orta		Sıkı		Çok Sıkı		KAYA KALİTESİ (RQD) : %		
SPT N		0		4		10		30		50		>50		
qs (kg/cm ²)		0,075kN										0-25 : Çok zayıf		
Ø		26		28.5		30		35		41		50-75 : Orta		
SPT N		0-2		3-4		5-8		9-15		16-30		>30		
qu (kg/cm ²)		>0.25		0.25-0.5		0.5-1		1-2		2-4		>4.0		
KIVAM		Çok Yumuşak		Yumuşak		Orta Kati		Çok Kati		Sert		BELİRTEÇ		
TCR : Toplam karot %		Yüklenici Adına		Sondajdan sorumlu		İdare Adına		Sondajı Kontrol Eden		Mühendis / Mühendisler		Mühendis / Mühendisler		
SCR : Çeği korumuş karot %		RQD : Çeği korumuş 10 cm'den uzun karot %		SK : Sert kaya ölçümü için SPT yapılmadı		B76 : Tekli Karot İliği (76mm)		I76 : Çiftli Karot İliği (76mm)		JD : Örselenmemiş numune		JU : Vidye Kron		
EU : Elmas Kron		SS : Sulu Sondaj		SZ : Susuz Sondaj		Ad - Soyad / İmza		Ad - Soyad / İmza						



ASLI GEBELİK

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1										
Proje Adı		NİĞDE MERKEZ AHİPAŞA MAH. 364 ADA 41 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		17.03.2016										
Rapor No		0040-16										Rapor Tarihi		21.03.2016										
												Bakanlık Rapor No		10052649										
Sondaj	Numune		Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.la (S0)	Ort.Dbha	Serbest Basınç Deneyi (qu)	Çözünme (UU)		Hidrometre		Bha	Proktor		CBR 2.5 mm	Direkt Kesme			
													K	U	-0,075	-0,002		Wp	Wm		Özgül ağırlık	c	φ	
Kuyu No	Tipi ve Adı	Derinlik (m-cm)		LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)	USCS	Ort.la (S0)	Yn (gr/cm ³)	kg/cm ²	C Kg/cm ²	φ Derece	%	%	(g/cm ³)	Wp (%)	Yıkma (g/cm ³)	%		Kohzyon Kgf/cm ²	İşletme süresi (s)	
SK-1	CR	2,50-3,00	-	-	-	-	-	-	-	8,7	2,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	3,50-3,00	-	-	-	-	-	-	-	9,3	2,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
* Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
* Sız konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
* Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab. Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
* Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C. Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat D. (Müh. M.Ö.Ö. No: 14952)
Orda Sicil No: 14952

Kayıtlı Deneyci
Serhat D. (Müh. M.Ö.Ö. No: 14952)
Orda Sicil No: 14952

SİRKÜLER
Müh. M.Ö.Ö. No: 14952
Orda Sicil No: 14952
ASLI GİBİDİR

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşık Veysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes Y.D/997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013



DENEY SONUÇLARI
FARKIM MÜHENDİSLİK MİM. YAPI MALZ. VE ZEM. ARAŞ. LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Otak Sk. No: 39/a Kocasinan/KAYSERİ
Tel: 0352 2228163 Fax: 0352 2310749 Web: www.farkim.com.tr



Yüklenici firma :		ADER MÜHENDİSLİK																			
Proje :		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇESİ SARIKÖPRÜ MH. 2628 ADA 4 PARSEL																			
Rapor Tarihi :		18.03.2014		Rapor No:		2014-2804		Bakanlık No :												Sayfa No: 1/1	
Numune(Sample)				Doğal Su İyeriği: (Wn)(%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	ELEK ANALİZİ (SIEVE ANALYSIS)		ATTARBERG LİMİTLERİ (ATTERBERG LIMITS)			SINIFLANDIRMA (USCS)	NOKTA YÜKLEME İNDEKSİ (kg/cm ²)	Serbest Basınç Deneyi (qu) (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç Deneyi TRIAXIAL COMPRESSION TEST		Kesme Kutusu Deneyi DIRECT SHEAR TEST		Konsolidasyon (CONSOLIDATION)		HİDROMETRE (HYDROMETER)	
Tipi Type	Sondaj No: Boring No:	Derinlik Depth(m)	Numune No: Sample No:			+4"	-200"	LL (%)	PL (%)	PI (%)				C	φ	C	φ	Şişme Basıncı	Şişme Yitirisi (%)		
CR	SK-1	2,50-3,00	N-1	-	1,99	-	-	-	-	-	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR	SK-2	2,50-3,00	N-2	-	2,01	-	-	-	-	-	9,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR	SK-3	2,50-3,00	N-3	-	2,03	-	-	-	-	-	10,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

DENEYİ YAPAN:
Jeo Müh. Serhat DAYSAL
ODA Sic. No: 14982



Adres Bilgileri Firma Beyanıdır
Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 03.05.2011 tarih ve 281. No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.
Bu belge firmamızın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.
FARKIM DÜĞALTAŞ MÜHENDİSLİK
YAPI MALZ. VE ZEM. ARAŞ. LTD. ŞTİ.
Sahabiye Mah. Otak Sk. No: 39/a Merkez
No: 39/a - Tel: (0352) 222 81 63
Gevher Nispete V.D. 355 053 3024

DENEYİ ONAYLAYAN
Abdulkadir BİLİR
Denetçi Müh.
Belge No: 15693



KONYA YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	AKNUR MUHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	GÖRKEMLİ SİTESİ-A BLOK
YAPININ ADRESİ	SARIKÖPRÜ MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	2202 ADA / 10 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	16.02.2013
Deney Baş. Tarihi	16.02.2013
Kayıt Numarası	K13-142-Z
Rapor Tarihi	20.02.2013
Rapor Numarası	R13-142-Z
Bakanlık Rap. No	3971132

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaç Kuyusu Adı	Numune		Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Serbest Basınç * q _u (kg/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
	Tipi ve Adı	Derinlik			#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	UD-1	3,50	23,24	1,93	7,26	66,47	40	22	18	CL		0,64	3					
SK-1	SPT-1	3,00	2,01		6,26	2,06				NP								
SK-2	UD-1	3,50	22,69	1,92	6,49	68,40	39	20	19	CL		0,65	3					
SK-2	UD-2	6,00	9,78	1,88	6,45	7,35				NP						0,0089	15,66	
SK-3	UD-1	3,50	15,24	1,90	4,23	56,82	37	18	19	CL		0,6	4					
SK-4	UD-1	3,50	17,94	1,91	2,14	65,32	38	17	21	CL		0,66	3					
SK-4	SPT-1	3,00	2,06		2,93	1,65				NP								

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan yerler için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenilirliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

Mehmet ESİN
Jeolojik Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ

B. AKARSU
Jeolojik Müh.
Denetçi Belge No: 10360



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

GEDİK MÜH. MÜŞ. SONDAJ İNŞ. SAN.
LABORATUVAR HİZMETLERİ TİC. LTD.
SİT. 284/1 SOKAK NO-6/B BOZNOYU
İZMİR TEL:
4625343

Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Tarafından Verilen 112
Numaralı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne Sahiptir.

gedik
MÜH. MÜŞ. SONDAJ İNŞ.

DENEY FORMLARI
DENEY SONUÇLARI ÖZET TABLOSU
GEDİK FORM :19

Yür. Tarihi : 10.10.2005
Rev. no.su : 01
Rev. Tarihi : 01.01.2009
Sayfa no.su : 1/1

SAYFA NO:1/5

PROJE ADI

AHIŞA MAH. YENİÇARŞI İŞ MERKEZİ NO:206 NİĞDE

ADA NO

2589

PAFTA

20L II-20L III

PARSEL

8

TARİH

30.01.2015

RAPOR NO :

BN:7723246/2015/238/TRİYAS
MÜHENDİSLİK

KUTU NO	ÖRNEK NO	DERİNLİK	SU/ÇERÇİ	NOKTA YERLEME DEREĞİ	ELEK ANLIZI	ATTERBERG LİMİTLERİ			ÇÖZÜLÜ AĞIRLIK	TEX EKSENİ BİLEŞİM DENEYİ (kg/cm ²)	B.H.A (Gr/cm ³)			ÖZ EKSENİ BİLEŞİM DENEYİ	KONSOLIDASYON DENEYİ	PROKTÜR DENEYİ	ZEMİN DENEYİ
						% LL	% PL	% PI			YAS	KURU	%SU				
SK-1	KAROT	0,00-5,00		6,39													
SK-2	KAROT	0,00-5,00		6,53													
SK-3	KAROT	0,00-5,00		6,65													
SK-4	KAROT	0,00-5,00		6,47													



İzmir
Yapı Kurumları
Mühendisleri
Odası
Eğilim No: 2015-01
1700010000000

DENEYİ YAPAN:
JEOLOJİ MÜHENDİSİ:
BARIŞ SAVRAN

DENETÇİ MÜHENDİS:
JEOLOJİ YÜKSEK MÜHENDİSİ:
SUNGUR KEDEK

Laboratuvarımız Örnek Alımı Ve Taşınmasından Kaynaklanabilecek Hatalardan Sorumludur.
Bu deney sonuçları yalnızca Test edilen Örnek için geçerlidir.
Bu deney Sonuç Tablosu Laboratuvarın İzni Olmadan Kısmen Kopyalanamaz, Değiştirilemez.

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma	ADER MÜHENDİSLİK											Sayfa No	1/1									
Proje Adı	NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. TEPE MH. 95 ADA 60 PARSEL											Numune Geliş Tarihi	07.05.2018									
Rapor No	1446-18											Rapor Tarihi	10.05.2018									
												Bakanlık Rapor No	14860414									
Sondaj	Numune	Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.İc (60) (Kg/cm2)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ³)	Serbest Basınç Deneyi(qu) kg/cm2	Uç Eksenli (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha (g/cm ³)	Proktor		CBR 2.5 mm	Direkt Kesme		
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)					C	Ø Derece	-0,075	-0,002		Wopt (%)	Yırtık (g/cm ²)		Özgül ağırlık	c Kohzyon Kg/cm2	φ içsel sürtünme kats.
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)						USCS														
SK-1	UD	1,00-1,50	7,6	NP	NP	NP	14,70	18,70	SM	-	1,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,213	22
SK-2	UD	1,00-1,50	6,7	NP	NP	NP	12,40	23,40	SM	-	1,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,229	21

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
*Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir
*Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
* Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat PAYSAL (T.C. Müh.)
Oda Sicil No: 14982

Onaylayan
Köksal ÖZMEN (Deneyçi Müh.)
Belge No: 19653

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Rahmetiye Mah. Aşık Veysel Bulvarı No: 4/A
NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. TEPE MH. 95 ADA 60 PARSEL
TEL : 0352 333 55 44
MAIL : INFO@ZEMTEST.COM





KONEVİ YAPI ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	ADER MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	ADER MÜHENDİSLİK
YAPININ ADRESİ	SARIKÖPRÜ MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	956 ADA / 7 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	13.02.2016
Deney Baş. Tarihi	13.02.2016
Kayıt Numarası	K16-213-Z
Rapor Tarihi	23.02.2016
Rapor Numarası	R16-213-Z
Bakanlık Rap. No	9900283

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Numune			Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik			#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* Cup (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		* Cup (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	UD-1	1,50-2,00	33,38	1,92	0,00	92,23	45	24	21	CL		0,75	5	3,1		2,66		
SK-2	UD-1	1,50-2,00	19,29	1,90	0,00	90,33		NP		ML							0,5663	10,8

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1, TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Hakkında" tebliğiyle

* Bu rapor, sadece laboratuvarımız tarafından numune için gönderildi. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müteakik nitelikte, laboratuvarımız tarafından değerlendirilmeye ve kullanılmaya elverişlidir. Yapının güvenliğine yönelik, tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

Memmet ESEN
İmza

B = 12
C = 12

LABORATUVAR DENETÇİSİ

Bekir AKARSU
İmza
Deneyci Belgesi No: 13000





KONYA YAPI VE ZEMİN LABORATUVARI
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	SERDAR DEMİRCİ (SELMA TURAL)
YAPININ ADRESİ	KIRBAĞLARI MAH. / MERKEZ / NİĞÖE
PAFTA/ADA/PARSEL	1720 ADA / 12 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	05.09.2017
Deney Baş. Tarihi	05.09.2017
Kayıt Numarası	K17-1962-Z
Rapor Tarihi	07.09.2017
Rapor Numarası	R17-1962-Z
Bakanlık Rap. No	13273606

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kurusu Adı	Numune		Doğal Su Muhtevanı (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
	Tipi ve Adı	Derinlik			#10 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			*c _{up} (kg/cm ²)	*f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		*c _{up} (kg/cm ²)	*f _{up} (°)
SK-1	UD	1.50-2.00	24,61	1,92	0,00	88,12	44	23	21	CL						0,6131	8	
SK-1	SPT	2.00-2.45	29,83	1,94	0,00	87,31	45	23	22	CL								
SK-2	UD	1.50-2.00	23,47	1,92	0,00	89,33	43	25	18	CL						0,6183	8,1	
SK-2	UD	3.50-4.00	34,62	1,95	0,00	91,26	48	25	23	CL						0,5840	9,1	
SK-3	UD	8.00-8.50	38,59	1,88	0,00	38,32		NP		SM								
SK-3	SPT	7.50-7.95	37,05	1,89	0,00	40,18		NP		SM								
SK-4	UD	1.50-2.00	24,69	1,92	0,00	89,29	45	24	21	CL						0,6190	7,9	
SK-4	SPT	6.50-6.95	36,13	1,89	0,00	43,54		NP		SM								

Not ve Açıklamaları

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilmez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN
GÜLLÜ ÇARIKLI
Jeoloji Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ
BEKİR AKARSU
Jeoloji Yük. Müh.
Denetim Belge No:10360



ASLI GİBİDİR

ZEMİN MEKANIĞI LABORATUVARI

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD ŞTİ.
ADRES: MELİKGAZİ MH.AŞIK VEYSEL BUL.BARIŞMANÇO KONAĞI NO:4/A
TEL :0352 333 55 44
MAİL:INFO@ZEMTEST.COM

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma	ADER MÜHENDİSLİK														Sayfa No	1/1								
Proje Adı	NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. KIRBAĞLARI MH 1873 ADA 6 PARSEL														Numune Geliş Tarihi	28.02.2018								
Rapor No	503-18														Rapor Tarihi	12.03.2018								
																Bakanlık Rapor No	14469284							
Sondaj	Numune			Doğal Su İleriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.la (50) (Kg/cm ²)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ³)	Serbest Basınç Deneyi(qu) kg/cm ²	Dış Eksenli (UU) / (CU)		Konsolidasyon		Bha (g/cm ³)	Proktor			CBR 2,5 mm	Direkt Kesme	
	Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)		LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Katan (%)	-200 Geçen (%)					USCS	C	φ Derece	%		%	%	Wopt (%)		Ykmax (g/cm ³)	%
SK-1	UD	1,00-1,50	7,9	NP	NP	NP	0,00	14,40	SM	-	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,243	23
SK-2	UD	1,00-1,50	6,4	NP	NP	NP	0,00	17,10	SM	-	1,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,199	23

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
*Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir
*Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
*Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deney Yapan
Serhan KAYSERLİ (Müh.)
Oda Sicil No:14982

Köksal ÖZMEN Denetçi Müh.)
Belge No:19652

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşık Veyssel Bulvarı
Baş Mh. Köksal ÖZMEN KAYSERİ
Etiler V.D. 39771 6501
Mersis No: 380100000000013





KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	AKNUR MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	GÖRKEMLİ SİTESİ-A BLOK
YAPININ ADRESİ	SARIKÖPRÜ MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	2202 ADA / 10 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	16.02.2013
Deney Baş. Tarihi	16.02.2013
Kayıt Numarası	K13-142-Z
Rapor Tarihi	20.02.2013
Rapor Numarası	R13-142-Z
Bakanlık Rap. No	3971132

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Numune			Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Serbest Basınç (kg/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)			Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
Sondaç Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik			#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			*q _u	*C _{up}	*f _{up}	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		*C _{up}	*f _{up}
SK-1	UD-1	3,50	23,24	1,93	7,26	66,47	40	22	18	CL		0,64	3						
SK-1	SPT-1	3,00	2,01		6,26	2,06			NP	SW									
SK-2	UD-1	3,50	22,69	1,92	6,49	68,40	39	20	19	CL		0,65	3						
SK-2	UD-2	6,00	9,78	1,88	6,45	7,35			NP	SM						0,0089	15,66		
SK-3	UD-1	3,50	15,24	1,90	4,23	56,82	37	18	19	CL		0,6	4						
SK-4	UD-1	3,50	17,94	1,91	2,14	65,32	38	17	21	CL		0,66	3						
SK-4	SPT-1	3,00	2,06		2,93	1,65			NP	SW									

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan yerler için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenilirliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

Mehmet ESEN
Jeo. Müh. Uzmanı

LABORATUVAR DENETÇİSİ

B. AKARSU
Jeo. Müh. Uzmanı
Denetçi Belge No: 10360





GEDİK MÜH. MÜS. SONDAJ İNŞ. SAN. LABORATUVAR HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ. 284/1 SOKAK NO : 6/B BORNOVA İZMİR 4625343 TEL:

Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Tarafından Verilen 112 Numaralı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne Sahiptir.

gedik
mühendislik

DENEY FORMLARI
DENEY SONUÇLARI ÖZET TABLOSU
GEDİK FORM :19

Yar. Tarihi : 10.10.2005

Rev. no.su : 01

Rev. Tarihi : 01.01.2009

Sayfa no.su : 1/1

SAYFA NO:1/5

PROJE ADI

AHIŞA MAH. YENİÇARŞI İŞ MERKEZİ NO:206 NİĞDE

ADA NO

2589

PAFTA

20L II-20L III

PARSEL

8

TARİH

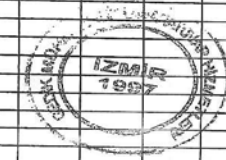
30.01.2015

RAPOR NO :

BN:7723246/2015/238/TRİYAS

MÜHENDİSLİK

AÇIKLAMA	ÖRNEK NO	DERİNLİK	PİKSELİS	NOKTA YÜZLÜĞÜ DENETİ	ELEK. NİHAZİ	ATTENBERG LİMITLERİ			ÖZGEL. AĞIRLIK	TENEZ. ENERJİ BAĞIÇ DENETİ (kg/cm ²)	B.H.A. (Gr/cm ³)			İYİLEŞTİRİLMİŞ DENETİ	KONSOLIDATÖR DENETİ	PROCTOR DENETİ	ZEMİN SINIFI
						% LL	% PL	% PI			YAS	KURU	NEBU				
SK-1	KAROT	0,00-5,00		6,39													
SK-2	KAROT	0,00-5,00		6,53													
SK-3	KAROT	0,00-5,00		6,65													
SK-4	KAROT	0,00-5,00		6,47													



ŞİFTE ÇİZİM
M.Ş. Mühendislik
M.Ş. Mühendislik
M.Ş. Mühendislik

DENEYİ YAPAN:
JEOLOJİ MÜHENDİSİ:
BARİŞ SAYRAN

DENETÇİ MÜHENDİS:
JEOLOJİ YÜKSEK MÜHENDİSİ:
SUNGUR KÖDEK

Laboratuvarımız Örnek Alımı Ve Tasınmasından Kaynaklanabilecek Hatılardan Sorumluluğumuz Değildir.
Bu deney sonuçları yalnızca Test edilen Örnek için geçerlidir.
Bu deney Sonuç Tablosu Laboratuvarın İzni Olmadan Kamen Kopyalanamaz, Değiştirilemez.

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1									
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. TEPE MH. 95 ADA 60 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		07.05.2018									
Rapor No		1446-18										Rapor Tarihi		10.05.2018									
												Bakanlık Rapor No		14860414									
Sondaj	Numune	Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.Ls (50) (Kg/cm ²)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ³)	Serbest Basınc Deneyi(q _u) kg/cm ²	Üç Eksanlı (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha (g/cm ³)	Proktor		2.5 mm	Örgül ağırlık	Direkt Kesme		
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kakan (%)	-200 Geçen (%)					USCS	φ Derece	%	%		Wopt (%)	Ykmax (g/cm ³)			%	e	φ
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)																					
SK-1	UD	1,00-1,50	7,6	NP	NP	NP	14,70	18,70	SM	-	1,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,213	22
SK-2	UD	1,00-1,50	6,7	NP	NP	NP	12,40	23,40	SM	-	1,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,229	21

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 *Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 *Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 *Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 *Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat PAYSAL (Res. Müh.)
Oda Sicil NO:14982

Onaylayan
Kökral ÖZMEN (Deneyçi Müh.)
Belge No:19659

ASLI GİBİDİR
T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
MÜHÜR

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD.ŞTİ.
MELİKGAZİ MH. AŞIK VEysel BUL. BARIŞMANÇO KONAĞI NO: 4/A
NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. TEPE MH. 95 ADA 60 PARSEL
TEL: 0352 333 55 44
MAIL: INFO@ZEMTEST.COM

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK												Sayfa No		1/1						
Proje Adı		NİĞDE MERKEZ AHİPAŞA MAH. 364 ADA 41 PARSEL												Numune Geliş Tarihi		17.03.2016						
Rapor No		0040-16												Rapor Tarihi		21.03.2016						
														Bakanlık Rapor No		10052649						
Sondaj	Numune	Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.la (50) (Kgf/cm ²)	Ort.Dbha (Yn (gr/cm ³))	Serbest Basınc Deneyi(au) (kg/cm ²)	Öç Eksenli (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha (g/cm ³)	Proktor		CBR 2.5 mm (%)	Direkt Kesme		
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)					USCS	C	U	%		%	Wopt (%)		Ykmax (g/cm ³)	e	φ
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)																				
SK-1	CR	2,50-3,00	-	-	-	-	-	-	8,7	2,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	3,50-3,00	-	-	-	-	-	-	9,3	2,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 * Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 * Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 * Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab. Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 * Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C. Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneji Yapan
Serhat Özalp (Müh)
Gıda Sicil No: 14952

Kontrol Önceki Yapan
Belge No: 19652

Süveyde Müh ve ORAL
Müh ve ORAL
ASLI GİBİDİR

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşık Veysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A, Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes A.D. / 397 070 8501
Mersis No: 0142063064600013



DENEY SONUÇLARI
FARKİM MÜHENDİSLİK MİM. YAPI MALZ. VE ZEM. ARAŞ. LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Otak Sk.No:39/a Kocasinan/KAYSERİ
Tel:0352 2228163 Fax:0352 2310749 Web:www.farkim.com.tr



Yüklenici firma :		ADER MÜHENDİSLİK																			
Proje :		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇESİ SARIKÖPRÜ MH. 2628 ADA 4 PARSEL																			
Rapor Tarihi :		18.03.2014		Rapor No :		2014-2804		Bakanlık No :												Sayfa No: 1/1	
Numune(Sample)				Doğal Su İçeriği: (W _n)(%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	ELEK ANALİZİ (SIEVE ANALYSIS)		ATTARBERG LİMITLERİ (ATTERBERG LIMITS)			SINIFLANDIRMA (USCS)	NOKTA YÜKLEME İNDEKSİ (kg/cm ²)	Serbest Basınç Deneyi(q _u) (kg/cm ²)	Üç Eksenli Basınç Deneyi TRIAXIAL COMPRESSION TEST		KesmeKutusu Deneyi DIRECT SHEAR TEST		Konsolidasyon (CONSOLIDATION)		HIDROMETRE (HYDROMETER)	
Tipi Type	Sondaj No: Boring No:	Derinlik Depth(m)	Numune No : Sample No:			+4"	-200"	LL (%)	PL (%)	PI (%)				C Kgf/cm ²	φ Derece	C Kgf/cm ²	φ Derece	Şişme Basıncı	Şişme Yüzdesi(%)		
CR	SK-1	2,50-3,00	N-1	-	1,99	-	-	-	-	-	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR	SK-2	2,50-3,00	N-2	-	2,01	-	-	-	-	-	9,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR	SK-3	2,50-3,00	N-3	-	2,03	-	-	-	-	-	10,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

DENEYİ YAPAN:

Jeo Müh. Serhat DAYŞAL
ODA ŞİC. NO:14982



Adres Bilgileri Firma Beyanıdır

- Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
- Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 03.05.2011 tarih ve 281. No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.
- Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

FARKİM MÜHENDİSLİK
YAPI MALZ. VE ZEM. ARAŞ. LTD. ŞTİ.
SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Sahabiye Mah. Otak Sk. Astıyık Merkez
No: 39/a - Tel: (0352) 2228163
Gavher Neşe V.D. 305 093 3024

DENEYİ ONAYLAYAN

Abdulkadir BİLİRİK
Denetçi Müh.
Belge No:15693

ZEMİN MEKANİĞİ LABORATUVARI

ZEMİTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD ŞTİ.
ADRES:MELİKGAZI MH.AŞIK VEysel BUL.BARIŞMANÇO KONAĞI NO:4/A
TEL :0352 333 55 44
MAIL:INFO@ZEMİTEST.COM

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK											Sayfa No		1/1							
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. KIRBAĞLARI MH 1873 ADA 6 PARSEL											Numune Geliş Tarihi		28.02.2018							
Rapor No		503-18											Rapor Tarihi		12.03.2018							
													Bakanlık Rapor No		14469284							
Sondaj	Numune		Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.Obha (Kgl/cm2)	Serbest Basınç Deneyi(qv) (gr/cm ³)	Üç Eksenli (UU) / (CU)		Konsolidasyon		Bha (g/cm ³)	Proktor		CBR		Direkt Kesme	
	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)		LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)				σ ₁	σ ₂	σ ₃	σ ₁		σ ₂	σ ₃	Wopt (%)	Ykmax (g/cm ³)	%	2.5 mm
Kuyru No:	UD	1,00-1,50	7,9	NP	NP	NP	0,00	14,40	SM	-	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,243	23
SK-2	UD	1,00-1,50	6,4	NP	NP	NP	0,00	17,10	SM	-	1,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,199	23

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
*Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
*Söz konusu deney sonuçları,sadece test edilen deney numunelerine aittir
*Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
*Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Denetçi Yapan
Serhan KAYSEK (Müh)
Oda Sicil No:14982

Deney Yapan
Kökçel ÖZDEN Denetçi Müh)
Belge No:19652

ZEMİTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi MH. AŞIK VEysel Bulvarı
Danaş Mango Konağı Kat:1 Blok:20 KAYSERİ
Etiler V.C. 091 770 5501
Mersis No: 411803304600013



ADER MÜHENDİSLİK		ZEMİN SONDAJ LOGU																			
		SOİL BORING LOG																			
Sondaj No		SK-2	Başlama Tarihi																		
Derinlik (m)		15.00	Bitiş Tarihi																		
Sondör																					
Sondaj Mühendisi		Ö.FIDAN																			
Telefon / Phone : (0388) 233 14 15 Faks / Fax : (0388) 233 14 15		Koordinat (Y)	YER ALTISU DURUMU																		
PROJE ADI: NIĞDE İLİ MERKEZ İLÇESİ, KIRBAĞLARI MAHL. 1873 ADA 6 PARSEL		Koordinat (X)	YAS Derinlik (m)																		
		Kot (m)	YOK																		
İLİ	İLÇESİ	MERKEZ	MAHALLESİ																		
			KIRBAĞLARI																		
İn : derinlik	İn : derinlik	Standart Penetrasyon Deneyi (SPT)					Grafik		Kaya Sınıfı	Tanımlama											
		Darbe Sayısı	Grafik				TCR-SCR	RQD (%)													
	Ornek Adı	0-15	15-30	30-45	N20 / SK	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100						
0.00																			0.00-0.50m arası BİTKİSEL TOPRAK		
1.00	UD																				
2.00																					
3.00	SPT	30	50	60																	
4.00																					
5.00																					
6.00																					
7.00																					
8.00																					
9.00																					
10.00																					
11.00																					
12.00																					
13.00																					
14.00																					
15.00																					
16.00																					
17.00																					
18.00																					
19.00																					
20.00																					
SİKİLİK		Çok Gevşek	0	4	10	30	50	>50	KAYA KALİTESİ (RQD) : %												
SPT N		0		4		10		30		50		>50		0-25 : Çok zayıf		75-90 : İyi					
qs(kg/cm ²)				0,075xN										25-50 : Zayıf		90-100 : Çok İyi					
g		26		28.5		30		35		41				50-75 : Orta							
SPT N		0-2		3-4		5-8		9-15		16-30		>30		BELİRTEC							
qu(kg/cm ²)		>0.25		0.25-0.5		0.5-1		1-2		2-4		>4.0		SPT : Standart Penetrasyon Testi							
KIVAM		Çok Yumuşak		Yumuşak		Orta Katı		Kati		Çok Kati		Sert		SH : Şelbi Tüpü		YAS : Yer Altı Suyu		* : Lab.'a gönderilen numune derinliği			
TCR : Toplam karot %														Yüklenici Adına		İdare Adına					
SCR : Çapı korunmuş karot %														Sondajdan sorumlu		Sondajı Kontrol Eden					
RQD : Çapı korunmuş 10 cm'den uzun karot %														Mühendis / Mühendisler		Mühendis / Mühendisler					
SK : Sert kaya olduğu için SPT yapılmadı														Tarih :		Tarih :					
B76 : Tekli Karot tüpü (76mm)														Ad - Soyad / İmza		Ad - Soyad / İmza					
T76 : Çiftli Karot tüpü (76mm)														Özgür FIDAN		Süveyla M. ÖRAL					
UD : Ölçülenmemiş numune														Jeoloji Mühendisi		İnşaat Mühendisi					
VU : Vidy Kron														Oda Sicil No: 7879							
EU : Elmas Kron																					
SS : Sulu Sondaj																					
SZ : Susuz Sondaj																					

ASLİ GİBİR

Süveyla M. ÖRAL
İnşaat Mühendisi



KONEVİ YAPIT. ZEMİN İNCELEMELERİ
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	ADİL YAŞAR
YAPININ ADRESİ	SARIKÖPRÜ MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	18 L 2 / 2994 / 39

Numune Geliş Tarihi	27.06.2015
Deney Baş. Tarihi	27.06.2015
Kayıt Numarası	K15-1286-Z
Rapor Tarihi	29.05.2015
Rapor Numarası	R15-1286-Z
Bakanlık Rap. No	8567686

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik	Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Serbest Basınç * q _u (kg/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)			Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
					#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)	* C _{up} (kg/cm ²)		* f _{up} (°)	
SK-1	UD-1	2,50-3,00	24,31	1,83	5,63	27,89			NP	SM							0,1165	23,2	
SK-1	SPT-1	7,50-7,95	33,36	1,85	0,00	85,41	43	22	21	CL							0,1229	23,3	
SK-2	UD-1	2,50-3,00	26,56	1,84	7,39	30,82			NP	SM									
SK-2	SPT-1	9,00-9,45	35,59		0,00	88,40	48	25	23	CL							0,1311	23	
SK-3	UD-1	2,50-3,00	28,45	1,83	4,94	32,55			NP	SM									
SK-3	SPT-1	4,50-4,95	36,12	1,86	0,00	87,79	46	24	22	CL									

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan yerler için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN
Mezmet ESEN
Jeoteknik Müh.

LABORATUVAR MÜDÜRÜ
Bekir AKARSOY
Jeolojik Yük. Müh.
Denetçi Belge No: 10360





SONDAJ LOGU BOREHOLE LOG

Sondaj No/Boring No : SK-3
Sayfa No/Sheet No : 1/1
Sondör /Driller : J. M.S.Ferhat DAĞOĞLU

Proje Adı/Project Name : Niğde İli, Merkez İlçe, Sarıköprü Mahallesi, 2994 Ada, 39 Parsel
Sondaj Yeri/Boring Location : Koordinat / Coordinate X (E)
Sondaj Derinliği/Boring Depth (m): 10.00 Metre Koordinat / Coordinate Y (N)
Başlama Tarihi / Start Date : - Sondaj Kotu/Elevation (m)
Bitiş Tarihi / Finish Date : - Yeraltısuyu Der./Groundwater D. 2.00 m

Derinlik Depth (m)	Numune No Sample No	Numune Der. Sample Depth (m)	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standard Penetration Test											Zemin Sınıfı Soil Category	ZEMİN TANIMLAMASI Soil Description	PROFİL Profile	Dayanımlik Strength	Ayrışma Weathering	Kırık Fracture	TCR %	ROD %
			Darbe Sayısı Num. of Blows				Grafik / Graph														
			15	30	45	N ₆₀	10	20	30	40	50										
1	SPT-1	1.50	11	11	14	25								SM	Kumlu Silili Kil						
2	UD	2.50																			
3																					
4	SPT-2		8	7	7	14															
5																					
6																					
7																					
8	SPT-3		9	6	6	12															
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

KIVAM DURUMU/SIFFNESS		SIKILIK / DENSITY		ORANLAR / PROPORTION		AÇIKLAMALAR / EXPL.		
N = 0 - 2	Çok yumuşak	V.soft	N = 0-4	Çok gevşek/V.loose	% 00-10	Pek Az / Slight(trace)	UD: Ölçülenmiş Örnek/Udia.Sample	
N = 3 - 4	Yumuşak	Soft	N = 5-10	Gevşek/Loose	% 10-20	Az / Little	D : Ölçülenmiş Örnek / Disturb.Sample	
N = 5 - 8	Orta katı	M.Stiff	N = 11-30	Orta sıkı M.loose	% 20-35	Sıfıt / Adjective	SPT: Standart Penetr. Testi / SPT Test	
N = 9 - 15	Katı	Stiff	N = 31-50	Sıkı/Dense	% 35-50	Ve / And	P : Presiyometre / Pressuremeter	
N = 16-30	Çok katı	V.stiff	N > 50	Çok Sıkı/V.Dense			K : Karot Numunesi / Core Sample	
N > 30	Sert	Hard						
AYRIŞMA/WEATHERING		DAYANIMLILIK/STRENGTH		KIRIKLAR/FRACTURES		KAYA KALİTESİ TANIMI/ROD		
W1	Taze / Fresh	I	Çok Zayıf / Very Weak	<1	Seyrek / Wide (W)	W	% 0-25	Çok Kötü / Very Poor
W2	Az Ayrışmış / Slightly W.	II	Zayıf / Weak	2-2	Orta / Moderate (M)	M	% 25-50	Kötü / Poor
W3	Orta D. Ayrışmış / Moderatly W.	III	Orta Zayıf / Moderatly Weak	3-10	Sık / Close (Cl)	Cl	% 50-75	Orta / Fair
W4	Çok Ayrışmış / Highly W.	IV	Orta Dayanımı / Moderatly S.	11-20	Çok Sıkı / Intense (I)	I	% 75-90	İyi / Good
W5	Tamamen Ayrış / Completely W.	V	Dayanımı / Strong	>20	Parçalı / Crushed (Cr)	Cr	% 90-100	Çok İyi / Excellent
LOGU YAPAN / Logged by		KONTROL / Checked by		ONAY / Approved by				
HAKAN SÜRME Jeoloji Müh.(Msc.)								



KONYA YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	ADER MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	ADER MÜHENDİSLİK
YAPININ ADRESİ	SARIKÖPRÜ MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	956 ADA / 7 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	13.02.2016
Deney Baş. Tarihi	13.02.2016
Kayıt Numarası	K16-213-Z
Rapor Tarihi	23.02.2016
Rapor Numarası	R16-213-Z
Bakanlık Rap. No	9900283

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik	Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksentli Basıncı (UU)		Konsolidasyon		GS	Direkt Kesme Deneyi		
					#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			*c _{up} (kgf/cm ²)	*f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		*c _{up} (kgf/cm ²)	*f _{up} (°)	
SK-1	UD-1	1,50-2,00	33,38	1,92	0,00	92,23	45	24	21	CL		0,75	5	3,1		2,66			
SK-2	UD-1	1,50-2,00	19,29	1,90	0,00	90,33		NP		ML								0,5663	10,8

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1, TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığına 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin aldığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızdan izin alınmaksızın değiştirilemez ve kopya yapılamaz. Yapının güvenliğine yönelik, tolu bina bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

Meinmet ESEN
Jeolojik Müh.

B = 12
C = 12

LABORATUVAR DENETÇİSİ

Bekir AKARSU
Jeolojik Müh.
Denetim Belge No: 2300



ASLI GİBİDİR



KONEVİ YAPILAR VE ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BASVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	SERDAR DEMİRCİ (SELMA TURAL)
YAPININ ADRESİ	KIRBAĞLARI MAH. / MERKEZ / NİĞÖE
PAFTA/ADA/PARSEL	1720 ADA / 12 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	05.09.2017
Deney Baş. Tarihi	05.09.2017
Kayıt Numarası	K17-1962-Z
Rapor Tarihi	07.09.2017
Rapor Numarası	R17-1962-Z
Bakanlık Rap. No	13273606

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kuyusu Adı	Numune		Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
	Tipi ve Adı	Derinlik			#10 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	UD	1.50-2.00	24,61	1,92	0,00	88,12	44	23	21	CL						0,6131	8	
SK-1	SPT	2.00-2.45	29,83	1,94	0,00	87,31	45	23	22	CL								
SK-2	UD	1.50-2.00	23,47	1,92	0,00	89,33	43	25	18	CL						0,6183	8,1	
SK-2	UD	3.50-4.00	34,62	1,95	0,00	91,26	48	25	23	CL						0,5840	9,1	
SK-3	UD	8.00-8.50	38,59	1,88	0,00	38,32				NP								
SK-3	SPT	7.50-7.95	37,05	1,89	0,00	40,18				NP								
SK-4	UD	1.50-2.00	24,69	1,92	0,00	89,29	45	24	21	CL						0,6190	7,9	
SK-4	SPT	6.50-6.95	36,13	1,89	0,00	43,54				NP								

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1, TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler materyale ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN
GÜLLÜ ÇARIKLI
Jeoloji Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ
BEKİR AKARSU
Jeoloji Yük. Müh.
Denetim Belge No:10360



ASLI GİBİDİR

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK												Sayfa No		1/1							
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. HİDİRLİK Mh. 2169 ADA 18 PARSSEL												Numune Geliş Tarihi		26.05.2016							
Rapor No		0471-16												Rapor Tarihi		31.05.2016							
														Bakanlık Rapor No		10537014							
Sondaj	Numune	Doğal Su İçeriği	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıflı	Ortlık (50)	Ortlıkba	Serbest Basınç Deneyi(q _u)	Öz Elverişli (UU) / (CU)		Hidrometre		Şişa	Proktor		CBR		Direkt Kesme		
			(%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)	<4 Kezlen (%)					-200 Geçen (%)	-0,075	-0,062	%		%	2.5 mm	Özgül ağırlık	c	φ		
Kısayı No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)	(%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)	<4 Kezlen (%)	-200 Geçen (%)	USCS	(Kg/cm ²)	Yn (gr/cm ³)	lg/cm ²	C Kg/cm ²	φ Derece	%	%	(g/cm ³)	Wopt (%)	Ykmax (g/cm ³)	%	Kohezyon Kg/cm ²	İşsel sürtünme açısı	
SK-1	UD	1,50-2,00	12,9	NP	NP	NP	1,90	36,40	SM	-	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,215	21
SK-2	UD	1,50-2,00	14,2	NP	NP	NP	2,20	39,10	SM	-	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,213	21

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
*Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
*Söz konusu deney sonuçları,sadece test edilen deney numunelerine aittir
*Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
*Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bşk. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Sedat DAĞSAK (İcra Müdürü)
Mühür Sicil No:14982

Deneyi Yapan
Kıvanç ÖZGÜR (İcra Müdürü)
Mühür Sicil No:19652

Süleyman Merve ORAL
İcra Müdürü
Mühür Sicil No:14982
ASLI GİBİDİR

**ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.**
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D./997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma	ADER MÜHENDİSLİK													Sayfa No	1/1										
Proje Adı	NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. YAĞDAN MH. 2507 ADA 9 PARSEL													Numune Geliş Tarihi	14.01.2017										
Rapor No	1990-17													Rapor Tarihi	18.01.2017										
													Bakanlık Rapor No		11899282										
Sonda	Numune			Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.İs (60) (Kgf/cm ²)	Ort.Dbhs (Yn (gr/cm ³))	Serbest Basınc Deneyi(q _u) Kgf/cm ²	Üç Eksenli (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha (g/cm ³)	Proktor		CBR		Direkt Kesme		
														-0,075	-0,002	%	%		Wopt (%)	Ykmax (g/cm ³)	%	Özgül ağırlık	c	φ	
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)		LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)	USCS				Ø	Derece	%	%	(g/cm ³)	Wopt (%)	Ykmax (g/cm ³)	%					
SK-1	CR	1,00-1,50	-	-	-	-	-	-	-	9,8	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	1,00-1,50	-	-	-	-	-	-	-	11,0	2,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* R FR 19 Yayın Tar: 09.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
* Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
* Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir
* Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
* Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.09.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat DAYI (Geo.Müh)
Oda Sicil No: 14982

Deney Yapan
Kuvvet ÖZMELİ (Geo.Müh)
Belge No: 19652

Süveyda Merve ÖRAL
İnsaat Mühendisi
Mühür No: 19652
ASLI GİBİDİR

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D./997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1								
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. YENİCE MH. 148 ADA 426 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		22.03.2017								
Rapor No		2600-17										Rapor Tarihi		27.03.2017								
												Bakanlık Rapor No		12239978								
Sondaj	Numune		Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.İs (50) (Kg/cm2)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ³)	Serbest Basınç Deneyi(q _u) kg/cm2	Dış Eksenli (UU) / (CU) C Kg/cm2	φ Derece	Konsolidasyon		Bha (g/cm ³)	Proktor		CBR 2.5 mm %	Direkt Kesme	
	Kuyu No:	Tipi ve Adı		Derinlik (m-m)	LL (%)	PL (%)	PI (%)	+40 Katan (%)							-200 Geçen (%)	USCS		Yn (gr/cm ³)	Y ₁₅ (%)		Y ₂₅ (%)	Y ₃₀ (%)
SK-1	CR	0,50-1,00	-	-	-	-	-	-	-	10,5	2,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	1,00-2,00	-	-	-	-	-	-	-	11,4	2,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-3	CR	0,50-1,00	-	-	-	-	-	-	-	10,1	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-4	CR	0,50-1,00	-	-	-	-	-	-	-	10,3	2,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 *Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 *Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 *Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab. Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 *Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C. Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Denejy Yapan
Serhat DAVALCI (Müh)
Gıda Sicil No: 14982

Denejy Yapan
Kerem ÖZKAN (Müh)
Balg. No: 19652

SİNEVA METE ÖZAL
Müh.
T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
İzmir Şehircilik İl Müdürlüğü

ASLI GİBİDİR

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erişim No: 0352 933 55 44
Mersis No: 0142063064600013



KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	ZEYNEP ÖZDEM ERTÜRK
YAPININ ADRESİ	AHMETPINARI MAH. / MERKEZ / NIĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	1488 ADA / 15 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	11.03.2017
Deney Baş. Tarihi	11.03.2017
Kayıt Numarası	K17-451-Z
Rapor Tarihi	13.03.2017
Rapor Numarası	R17-451-Z
Bakanlık Rap. No	12148103

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Numune			Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınc (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik			#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (tN/m ²)		* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	KAROT	1,50-5,00								10,22								
SK-2	KAROT	1,50-5,00								11,45								

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

Umur DOĞAN
Jeoloji Mühendisi

Sivriçi'de Çevre Oran
İnşaat Mühendisi
Hakan Çiğdemli, Mühürüğü

ASLI ÇİĞDEM

LABORATUVAR DENETÇİSİ

Bekir AKARŞU
Jeoloji Yük. Müh.
Denetçi Belge No: 10360



KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	SALİHLER İNŞAAT
YAPININ ADRESİ	YAĞDAN MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	85 / 42 / 23

Numune Geliş Tarihi	09.09.2016
Deney Baş. Tarihi	09.09.2016
Kayıt Numarası	K16-1659-Z
Rapor Tarihi	10.09.2016
Rapor Numarası	R16-1659-Z
Bakanlık Rap. No	11164894

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kurusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik	Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınc (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
					#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)	Şigma Yüzdesi (%)	Şigma Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kgf/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	UD	1,00-1,50	4,61	1,83	2,25	15,92			NP	SM						0,0992	25,8	
SK-1	SPT	3,50-3,95	3,28	1,82	3,13	14,60			NP	SM								
SK-2	UD	1,00-1,50	5,96	1,84	2,53	17,41			NP	SM						0,1114	26,2	
SK-2	SPT	3,50-3,95	3,15	1,84	3,75	16,94			NP	SM								
SK-3	UD	1,00-1,50	4,05	1,83	3,17	15,72			NP	SM						0,1053	26,3	
SK-3	SPT	3,50-3,95	3,26	1,83	2,80	14,74			NP	SM								

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1, TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kuzmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN
M. ERGİN

Jedizik Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ

BEKİR AKARSU

Jedizik Müh.

Denetçi Belge No: 10360

SİĞİRCİ M. ERAL
İşletme Müdürü
NİĞDE
İnşaat ve Şehircilik Bakanlığı
ASLI GİBİDİR



KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Kat:1 / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	DAĞOĞLU MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	HARUN DİKİCİ
YAPININ ADRESİ	KAYARDI MAH. / MERKEZ / NIĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	112 ADA / 9 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	16.05.2016
Deney Baş. Tarihi	16.05.2016
Kayıt Numarası	K16-963-Z
Rapor Tarihi	18.05.2016
Rapor Numarası	R16-963-Z
Bakanlık Rap. No	10451371

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik	Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
					#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* Cup (kgf/cm ²)	*f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kgf/cm ²)	*f _{up} (°)
AC-1	TORBA	1,00	12,53	1,90	0,00	85,51	43	23	20	CL						0,6108	10,1	
AC-2	TORBA	1,00	13,62	1,91	0,00	86,55	44	25	19	CL						0,6184	10,2	

Not ve Açıklamaları:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1, TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN
Mehmet ESEN
Jeoteknik Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ
Bekir AKARSLU
Jeoteknik Yük. Müh.
Deneyçi Belge No: 10304

Sireciye Meyve Çiğdem
İncekaya Mahallesi
Konya Şehirdairesi
İzmir Çarşamba Mahallesi
112 ADA / 9 PARSEL

ASLI GİBİDİR



İKÖMSEVİ YAPILAR ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	AKNUR MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	MUSTAFA ERGÜN
YAPININ ADRESİ	AHMETPINARI MH / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	853 ADA / 1 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	04.07.2013
Deney Baş. Tarihi	04.07.2013
Kayıt Numarası	K13-767-Z
Rapor Tarihi	04.07.2013
Rapor Numarası	R13-767-Z
Bakanlık Rap. No	4647840

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Numune			Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç (UU)		Konsolidasyon		Gs	Direkt Kesme Deneyi	
Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik			#4 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)		* C _{up} (kg/cm ²)	* f _{up} (°)
SK-1	KAROT	3,50								7,62								
SK-2	KAROT	3,50								9,28								
SK-3	KAROT	3,50								8,44								

Not ve Açıklamalar:

- * Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500
- * Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı "Laboratuvar İzin Belgesi"ne sahiptir.
- * Bu rapor, sadece deneyi yapılan yerler için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN

Mehmet EREN
Jeofizik Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ

Bekir AKARSU
Jeoloji Yük. Müh.
Denetçi Belge No: 10299



ASLI GIBİDİR

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK												Sayfa No		1/1						
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ İLÇ. AHMETPINARI MH 3019 ADA 5 PARSEL												Numune Geliş Tarihi		22.07.2016						
Rapor No		0754-16												Rapor Tarihi		10.10.2016						
														Bakanlık Rapor No		11319303						
Sondaj	Numune	Doğal Su İçerliği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.İs (50) (Kg/cm2)	Ort.Dbha (gr/cm ²)	Serbest Basınç Deneyi (qu) (kg/cm2)	Dış Eksenli (UU) / (CU)		Konsolidasyon		Bha (g/cm ²)	Proktor		CBR 2.5 mm	Direkt Kesme		
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	+ 200 Kalan (%)	- 200 Geçen (%)					σ ₁ (kg/cm ²)	σ ₂ (kg/cm ²)	%	Ykmax (g/cm ²)		%	c (kg/cm ²)		φ (sürtünme açısı)		
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)						USCS				σ ₁ (kg/cm ²)	σ ₂ (kg/cm ²)	%		Wopt (%)	Ykmax (g/cm ²)	%		c (kg/cm ²)	φ (sürtünme açısı)	
SK-1	UD	3,50-4,00	15,5	NP	NP	NP	0,70	37,20	SM	-	1,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,117	23
SK-1	SPT	4,50-4,95	23,1	NP	NP	NP	22,80	37,40	SM	-	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-1	SPT	6,00-6,45	25,8	NP	NP	NP	27,90	32,30	SM	-	1,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-1	SPT	7,50-7,95	26,3	39,9	22,6	17,3	32,80	53,10	CL	-	1,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-1	SPT	9,00-9,45	18,1	NP	NP	NP	36,70	28,90	SM	-	1,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,111	24
SK-2	UD	3,50-4,00	14,3	NP	NP	NP	12,00	32,80	SM	-	1,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,105	23
SK-3	UD	3,50-4,00	12,0	NP	NP	NP	13,30	29,50	SM	-	1,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,108	23
SK-4	UD	3,50-4,00	14,8	NP	NP	NP	15,20	25,80	SM	-	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,108	23
SK-5	UD	3,50-4,00	13,8	NP	NP	NP	16,90	22,80	SM	-	1,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,119	22

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00

*Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.

*Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat Derya Ak (İmza Müh)
Oda Sicil No: 14982

İstanbul'da Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bağlı olarak kurulmuş ve Şehircilik Müdürlüğüne bağlı olarak faaliyet göstermektedir.
İnşaat Mühendisliği
Sorumlu Mühür
ASLI GİBİDİR

SC
14.33+11

Deneyi Yapan
Kıvanç Özgür (İmza Müh)
Belge No: 19652

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Baş Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erişim: V.D/997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013

ADER MÜHENDİSLİK

ZEMİN SONDAJ LOGU
SOİL BORING LOG

Sondaj No SK-5 Başlama Tarihi

Derinlik (m) 10,00 Bitiş Tarihi

Sondör

Sondaj Mühendisi Ö.FIDAN

Telefon / Phone : (0388) 233 14 15 Faks / Fax : (0388) 233 14 15

Koordınat (Y)

YER ALTISU DURUMU

PROJE ADI: NİĞDE İLİ MERKEZ, AHMET PINARI MAH. 3019 ADA 5

Koordınat (X)

YAS Derinlik (m) 5,00

PARSEL JEOLojİK-JEOTEKNİK PROJE

Kot (m)

Tarih

İLİ	NİĞDE	İLÇESİ	MERKEZ	MAHALLESİ	Standard Penetrasyon Deneyi (SPT)												
					Darbe Sayısı					Grafik							
h : derinlik (m)	İnveney d.(m)	Örnek Adı	0-15		15-30		30-45		N60 / SK		Grafik	TCR-SCR	Grafik				Kaya Sınıfı
			10	20	30	40	50	RQD (%)	20	40			60	80	100		
0.00																	0.00-0.50m ARASI BİTKİSEL TOPRAK
1.00	1,50																SİLTİLİ KUM
2.00	1,95																
3.00	3,00																
4.00	3,45																
5.00	4,50																
6.00	4,95																
7.00	6,00																
8.00	6,45																
9.00	7,50																
10.00	7,95																
11.00	9,00																
12.00	9,45																
13.00	10,50																
14.00	10,95																
15.00	12,00																
16.00	12,45																
17.00	13,50																
18.00	13,95																
19.00	15,00																
20.00	15,45																
21.00	16,50																
22.00	16,95																
23.00	18,00																
24.00	18,45																
25.00	19,50																
26.00	19,95																

SIKILIK	Çok Gevşek	Gevşek	Orta	Sıltı	Çok Sık	KAYA KALİTESİ (RQD) : %
SPT N	0	4	10	30	50	0-25 : Çok zayıf 25-50 : Zayıf 50-75 : Orta 75-90 : İyi 90-100 : Çok İyi
qs(kg/cm ²)	26	28,5	30	35	41	0,075xN
φ	0-2	3-4	5-8	9-15	16-30	>30
qu(kg/cm ²)	>0,25	0,25-0,5	0,5-1	1-2	2-4	>4,0
KIVAM	Çok Yumuşak	Yumuşak	Orta Katı	Katı	Çok Katı	Sert
TCR : Toplam karot %	Yüklenici Adına					İdare Adına
SCR : Çapı korunmuş karot %	Sondajdan sorumlu					Sondajcı Kontrol Eden
RQD : Çapı korunmuş 10 cm'den uzun karot %	Mühendis / Mühendisler					Mühendis / Mühendisler
SK : Sert kaya olduğu için SPT yapılmadı	Tarih :					Tarih :
B76 : Tekli Karot tüpü (76mm)	Ad - Soyad / İmza					Ad - Soyad / İmza
T76 : Çiftli Karot tüpü (76mm)						İnceleme Mühendisi
UD : Çrşefmemiş numune						Yapı Mühendisi
VU : Vidyo Kron						İmar ve Şantiye Müdürü
EU : Elmas Kron						
SS : Sulu Sondaj						
SZ : Susuz Sondaj						



AKADEMİ ZEMİN ve KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alınterti Bulvarı, 1151.Sokak, Gül 86 Sitesi, No: 1/80 Ostim / ANKARA

Tel: 0 312 385 67 67, Faks: 0 312 385 59 52

ZEMİN DENEYLERİ SONUÇLAR FORMU



Sayfa No 1 / 13
Num.Gel. Tarihi 18,06,2011
Rapor Tarihi 22,06,2011
Lab. Kayıt No AKD-11 / 06-311
Bay.Kayıt No 1597037

FİRMA ADI : ADER MÜHENDİSLİK
PROJE ADI : 2433 Ada, 8 Parsel, Tepe Mah. - Merkez / NİĞDE
PROJE TİPİ : Jeolojik - Jeoteknik Etüt

Çukur / Sondaj No.	Numune No	Derinlik (m)	Özgül Ağırlık (Gs)	Su İçeriği (%)	Hidrometre	Doğal Birim Hacim Ağırlık (kN/m ³)	Kuru Birim Hacim Ağırlık (kN/m ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			Zemin Sınıfı	Tek Eksenli Basınç Deneyi	Nokta Yükleme Deneyi	Direk Kesme Deneyi		Üç Eksenli Basınç Deneyi (UU)		Konsolidasyon Deneyi	
								No. 4 Kalan (%)	200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)		q _u (kgf/cm ²)	i _s (kgf/cm ²)	c (kgf/cm ²)	φ (°)	c (kgf/cm ²)	φ (°)	Şişme Yüzdesi	Şişme Basıncı (kgf/cm ²)
SK-1	UD-1	3,00		21,2		17,86	14,74	4,2	54,0	36,1	19,0	17,1	CL					0,55	5		
SK-2	UD-1	3,00		15,6		18,43	15,95	8,1	44,7	41,7	20,8	20,9	SC			0,274	11				
SK-3	UD-1	3,00		21,9		18,12	14,86	4,6	54,9	47,7	24,3	23,4	CL					0,63	7		
SK-4	UD-1	3,00		18,0		18,07	15,31	3,6	53,9	36,8	18,2	18,6	CL					0,60	6		
SK-5	UD-1	3,00		19,5		18,01	15,07	0,0	88,2	45,3	20,5	24,8	CL					0,54	7		
SK-6	UD-1	3,00		24,3		17,75	14,28	0,7	83,3	42,7	20,3	22,4	CL					0,46	4		

*SK-2 UD-1 Numunesinin kumlu ve çakıllı yapıda olmasından dolayı üç eksenli basınç, tek eksenli basınç ve konsolidasyon deneyleri yapılamamıştır.

Deney Sorumlusu
Jeoloji Müh. Sertan DEMİR

*Adres bilgileri müşteri beyanıdır.

*Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

*Deney sonuçları laboratuvarımızın izni olmadan kısmen kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun Gereği Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 17/10/2003 tarih ve 67 No' lu Laboratuvar İzin Belgesine Sahiptir.

Lab. Denetçi Müh.

Jeo.Yük.Müh. Yılmaz TUNA
Belge No: 12355
AKADEMİ JEOTEKNİK VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI
MADEN SU SONDAJ İNŞ. MAK. TURZ. TİC. LİM. ŞTİ.
Alınterti Bulv. 1151. Sokak, Gül 86 Sitesi, No: 1/80 Ostim / ANKARA
Tel: (0312) 385 67 67 Faks: (0312) 385 59 52
Ostim / Ankara Dağırma Ofisi: 011 017 9051

FR.29 /REV.NO/TARİHİ:02/11.02.2011

ZEMTEST

ZEMİN MEKANİĞİ LABORATUVARI

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD.ŞTİ.
ADRES: MELİKGAZI MH. AŞIK VEYSEL BUL. BARIŞMANÇO KONAĞI NO:4/A
TEL : 0352 333 55 44
MAIL: INFO@ZEMTEST.COM



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK												Sayfa No		1/1							
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. YUKARIKAYABAŞI MH. 3339 ADA 19 PARSEL												Numune Geliş Tarihi		20.09.2016							
Rapor No		1143-16												Rapor Tarihi		24.09.2016							
														Bakanlık Rapor No		11231354							
Sonda	Numune			Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.Lic (50) (Kg/cm2)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ³)	Serbest Basınc Deneyi(q _u) kg/cm ²	Üç Eksenli (UU) / (CU)		Konsolidasyon		Dha (g/cm ³)	Proktor		CBR 2.5 mm %	Direkt Kesme	
	Kayın No	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)		LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalsin (%)	-200 Geçen (%)					USCS	σ ₁ max	σ ₁ max	%		Wopt (%)	Y ₁ max (g/cm ³)		%	Özgül ağırlık
SK-1	CR	1,50-2,00	-	-	-	-	-	-	-	8,7	2,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	2,00-2,50	-	-	-	-	-	-	-	9,1	2,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*R FR 19 Yayın Tar: 08.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
*Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
*Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
*Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneysel Yapan
Serhat D. AY (İmza Müh)
Oda Sicil No:14982

Deney Yapan
Kırsal Ö. AY (İmza Müh)
Belge No:19652

Süveyla Nerime ORAL
İnceleme ve Deney Uzmanı
Mühür ve Sicil No: 14982
ASLI GİBİDİR

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D./997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013



DENEY SONUÇLARI
FARKİM MÜHENDİSLİK MİM. YAPI MALZ.VE ZEM.ARAŞ.LTD.ŞTİ.
Adres:Sahabiye Mah.Otak Sk.No:39/a Kocasinan/KAYSERİ
Tel:0352 2228163 Fax:0352 2310749 Web:www.farkim.com.tr



Yüklenici firma :		ADER MÜHENDİSLİK																		
Proje :		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. ŞAHİNALI MH. 641 ADA 151 PARSEL																	Sayfa No: 1/1	
Rapor Tarihi :		09.02.2015		Rapor No:		2015-3468			Bakanlık No :		7768318									
Tipi Type	Sondaj No: Boring No:	Derinlik Depth(m)	Numune No: Sample No:	Doğal Su İçeriği: (Ww)(%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	ELEK ANALİZİ (SIEVE ANALYSIS)		ATTARBERG LİMİTLERİ (ATTERBERG LIMITS)			SİNFLendirMA (USCS)	NOKTA YÜKLEME İNDEKSİ (kg/cm ²)	Serbest Basınç Deneyi(q _u) (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basınç Deneyi TRIAXIAL COMPRESSION TEST		Kesme Kutusu Deneyi DIRECT SHEAR TEST		Konsolidasyon (CONSOLIDATION)		HİDROMETRE (HYDROMETER)
						+4"	-200"	LL (%)	PL (%)	PI (%)				C Kgf/cm ²	φ Derece	C Kgf/cm ²	φ Derece	Şişme Ebatları	Şişme Yüzdesi(%)	
UD	SK-1	3,00-3,50	N-1	15,5	1,62	0,00	38,50	NP	NP	NP	SM	-	-	-	-	0,320	16	-	-	-
SPT	SK-1	4,50-4,95	N-2	27,6	1,83	0,00	55,70	37,9	21,6	16,3	CL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPT	SK-1	6,00-6,45	N-3	21,1	1,65	3,80	44,20	NP	NP	NP	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPT	SK-1	7,50-7,95	N-4	19,4	1,72	10,80	40,20	NP	NP	NP	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UD	SK-2	3,00-3,50	N-5	16,6	1,59	0,60	33,20	NP	NP	NP	SM	-	-	-	-	0,290	14	-	-	-
SPT	SK-2	7,50-7,95	N-6	14,7	1,62	13,20	32,60	NP	NP	NP	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UD	SK-3	3,00-3,50	N-7	16,8	1,58	0,00	33,50	NP	NP	NP	SM	-	-	-	-	0,275	14	-	-	-
SPT	SK-3	7,50-7,95	N-8	15,5	1,63	15,80	32,20	NP	NP	NP	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UD	SK-4	3,00-3,50	N-9	17,2	1,61	0,00	36,70	NP	NP	NP	SM	-	-	-	-	0,293	15	-	-	-
SPT	SK-4	7,50-7,95	N-10	13,6	1,68	19,80	23,40	NP	NP	NP	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DENEYİ YAPAN:
Jeo Müh. Serhat DAYSAL
T.C. Sic. No: 14982

ASLI GİBİDİR

Adres Bilgileri Firma Beyanıdır

Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğüne
Taraflardan verilen 03.05.2011 tarih ve 281, No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir
Bu belge firmamız izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

NOT:UD NUMUNELERİ ZEMİN SINIFI (NP) KONSALİDASYON DENEYİNE EL VERİŞLİ OLMADIĞINDAN DENEYİ YAPILAMAMIŞTIR.

FARK-İM DOĞALTAŞ HADENCİLİK
YAPI MALZ. İNŞ. VE MİM. MÜH.
SAR. VE İPEK LTD. ŞTİ.
Sahabiye Mah. Otak Sk. Asitürk İş Merkezi
No: 39/a - Tel: (0352) 222 81 63
Gövhür Nezihce V.D. Şiş. 052 3624

DENEYİ ONAYLAYAN
Abdulkadir BULDUK
Denetçi Müh.
Belge No:15693

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÖHENDİSLİK														Sayfa No		1/1						
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ.İLÇ. YAĞDAN MH. 2286 ADA 2 PARSEL														Numune Geliş Tarihi		11.07.2017						
Rapor No		S758-17														Rapor Tarihi		15.07.2017						
																Bakanlık Rapor No		12944847						
Sondaj	Numune			Doğal Su İpotiği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analiz		Zemin Sınıfı	Ort.İs (60)	Ort.Dbha	Serbest Basınç Deneyi(q _u)	Üç Eksanlı (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha	Proktor		CBR		Direkt Kesme	
																-0,075	-0,002				2.5 mm	Özgül ağırlık		
Kayı No	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)		LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)	USCS	(Kg/cm ²)	γ _n (gr/cm ³)	kg/cm ²	C Kg/cm ²	φ Derece	%	%	(g/cm ³)	Wopt (%)	Y _{max} (g/cm ³)	%	Kohezyon Kg/cm ²	İşsel sürtünme astsı		
SK-1	CR	0,50-1,50	-	-	-	-	-	-	-	9,8	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SK-2	CR	0,50-1,50	-	-	-	-	-	-	-	10,2	2,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SK-3	CR	0,50-1,50	-	-	-	-	-	-	-	10,5	2,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SK-4	CR	0,50-1,50	-	-	-	-	-	-	-	9,9	2,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

* R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tari: 00
* Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
* Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
* Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab. Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
* Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C. Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat DAVTAŞ (İmza Müh)
Oda Sicil No: 14982

Deneyi Yapan
Kubila ÖZTUNÇ (İmza Müh)
Başlık No: 19652

SİVRİDAĞI MÜHÜRÜ
İSMAİL MİNİNDİR
İSMAİL MİNİNDİR
ASLI GİBİDİR

**ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.**
Melikgazi MH. Aşıkveysel Bulvarı
Baş Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D. 387 070 8501
Mersis No: 0142063064600013

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										L.I.B.N No:		12.07.2013 / 441								
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. AHMETPINARI MH.125 ADA 130 PARSEL										Deney Standartları		TS 1500 / TS 1900-1/2								
Rapor No		Z171315										Sayfa No		1/1								
Rapor Tarihi		23.11.2015																				
Sondaj	Numune	Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.Ls (50) (kg/cm2)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ³)	Konsolidasyon		Dış Eksenli (UU) / (CU)		Hidrometre		Prokter		CBR 2.5 mm	Direkt Kesme		
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	#10 Kalan (%)	#200 Geçen (%)				USCS	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)	C Kg/cm ²	φ Derece	%	%	Bha (g/cm ³)		Standart Prokter %	Modifiye Prokter g/cm ³	Özgül ağırlık
AÇ-1	BLOK	0,80-1,20	-	-	-	-	-	-	9,6	2,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AÇ-2	BLOK	0,80-1,20	-	-	-	-	-	-	10,9	2,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

*Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
*Söz konusu deney sonuçları,sadece test edilen deney numunelerine aittir
*Tüm hakları SAFİR İŞ.GÜV.DAN.İNŞ.TAAH.TEST.LAB.Ltd. Şti.'ye aittir.

Deneyci
M. Serdar Çiğdemir
0352 240 56 36

Onaylayan
Hacıne Kaya
0352 240 56 36

Sivrihan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
İnşaat Mühendisliği
Mühür ve Sicil No: 1944
ASLI GİBİDİR

SAFİR YAPILANALIZ VE ZEMİN MEKANİK LABORATUVARI
İŞ.GÜV.DAN.İNŞ.TAAH.TEST.LAB.LTD.ŞTİ.
Yıldırım Beyazıt Mah. Konaklar Cad. No: 12/E
Tel: 0(352) 240 56 36 M: info@safirlab.com
ERCİYES V.D. 737 050 2932
Mersis No: 2338431387115638

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma	ADER MÜHENDİSLİK											Sayfa No	1/1												
Proje Adı	NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. TEPE MH. 89 ADA 217 PARSEL											Numune Geliş Tarihi	18.11.2017												
Rapor No	5379-17											Rapor Tarihi	19.12.2017												
												Bakanlık Rapor No	13958183												
Sondaj	Numune		Doğal Su İporiği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.Lis (50)	Ort.Dbha	Serbest Basınç Deneyi(q _u)	Üç Eksenli (UU) / (CU)		Hidrometre		Bha	Prokter		CBR	Direkt Kesme				
													C Kgf/cm ²	Derece	-0,075	-0,002		%	%	(g/cm ²)	Wopt (%)	Ykmax (g/cm ²)	%	2.5 mm	Özgül ağırlık
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)	(%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)	USCS	(Kgf/cm ²)	Yn (gr/cm ³)	kg/cm ²	C Kgf/cm ²	Derece	%	%	(g/cm ²)	Wopt (%)	Ykmax (g/cm ²)	%	2.5 mm	Özgül ağırlık	c	φ	
SK-1	CR	2,00-3,00	-	-	-	-	-	-	-	10,4	2,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	2,00-3,00	-	-	-	-	-	-	-	10,6	2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-3	CR	2,50-3,50	-	-	-	-	-	-	-	10,8	2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-4	CR	2,50-3,50	-	-	-	-	-	-	-	10,9	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
*Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
*Söz konusu deney sonuçları,sadece test edilen deney numunelerine aittir
*Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
*Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Sarıhan DAV S.M. (Mühür)
Oda Sicil No:14982

Onaylayan
Köksal Özmen (Deneyçi Müh)
Belge No:19653

Silviana Mutlu ÖZAL
Mühür
ASLI GİBİDİR

ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Mühür
Bang. Març. Konağı
Etiler, Beşiktaş, İstanbul

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/3								
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ.ŞAHİNALI MH. 679 ADA 124 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		03.05.2017								
Rapor No		3055-17										Rapor Tarihi		10.05.2017								
												Bakanlık Rapor No		12522309								
Sondaj	Numune	Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			Elek Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.Lis (60) (Kg/cm ²)	Ort.Dbha Yn (gr/cm ³)	Serbest Basınç Deneyi(q _u) t _d /cm ²	Dış Etkenli (U _U) / (C _U) C Kg/cm ²	φ Derece	Konsolidasyon		Bha (t/cm ²)	Proktor		CBR 2.5 mm	Özgül ağırlık	Direkt Kesme	
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)							şişme %	şişme bas. kN/m ²		Wopt (%)	Ykmax (g/cm ³)			c Kohezyon (kg/cm ²)	φ İçsel sürtünme açısı
SK-1	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	10,9	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	11,2	2,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-3	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	11,3	2,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-4	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	11,4	2,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-5	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	10,9	2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-6	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	10,9	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-7	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	11,2	2,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-8	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	11,3	2,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-9	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	11,1	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-10	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	11,4	2,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-11	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	10,9	2,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-12	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	10,9	2,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-13	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	11,2	2,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-14	CR	5,00-6,00	-	-	-	-	-	-	11,3	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 *Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 *Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 *Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 * Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.09.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneji Yapan
Serhat DAYIŞAL (İcra Müh)
Oda Sicil No:14982



ASLI GIBIDIR

**ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.**
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erişim No: 0352 333 55 44
Mersis No: 0142063084600013

Deneji Yapan
Kutlül ÖZMEN (İcra Müh)
Berce No:19652

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1									
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. YENİCE MH. 1081 ADA 24 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		22.03.2017									
Rapor No		2602-17										Rapor Tarihi		27.03.2017									
												Bakanlık Rapor No		12234029									
Sensaj	Numune		Doğal Su İçerengi (%)	Atterberg Limitleri			Elok Analizi		Zemin Sınıfı	Ort.İs (60) (Kg/cm2)	Ort.Dhha Yn (gr/cm ³)	Serbest Basınç Deneyi(ε _v) kg/cm ²	Üç Eksenli (UU) / (CU)		Konsolidasyon		Bha (g/cm ³)	Proktor		CBR 2.5 mm	Direkt Kasma		
				LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)					USCS	σ ₁	σ ₃	σ ₁		σ ₃	Wopt (%)		Y _{max} (g/cm ³)	c	φ
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)																					
SK-1	CR	1,00-2,00	-	-	-	-	-	-	10,2	2,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	1,00-2,00	-	-	-	-	-	-	10,8	2,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-3	CR	1,00-2,00	-	-	-	-	-	-	11,5	2,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-4	CR	1,00-2,00	-	-	-	-	-	-	11,1	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 * Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 * Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 * Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 * Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat DAYIŞAL (İmza Müh)
Gda Sicil No: 14952

Analiz Yapan
Köknel ÖZMİR (İmza Müh)
Belge No: 19652

Sivriye'de Mühür Çıktı
İncelemler için
Mühür ve Sicil No: 14952
ASLI GİBİDİR

**ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.**
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Baş Mango Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D./997 070 8501
Mersis No: 0142083064600013

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1								
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ. HİDİRLİK N/İH. 2169 ADA 18 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		26.05.2016								
Rapor No		0471-16										Rapor Tarihi		31.05.2016								
												Bakanlık Rapor No		10537014								
Sondaj	Numune	Doğal Su İleriği (%)	Atterberg Limitleri			Etek Analizi		Zemin Statüsü	Ortl. S (g/cm ²)	Ortl. D _b ha (g/cm ³)	Serbest Basınç Deneyi (q _u) (kg/cm ²)	Üç Ekseni (UU) / (CU)		Hidrometre		Sh _u (g/cm ³)	Prekifer		CBR 2.5 mm	Direkt Keeme		
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kulan (%)	-200 Geçen (%)					U _c	U _s	%	%		Wopt (%)	Y _{1max} (g/cm ²)		c	φ	
Kuyu No:	Tipi ve Adı	Derinlik (m-m)						UGCS				C	φ	%	%							
SK-1	UD	1,50-2,00	12,9	NP	NP	NP	1,90	36,40	SM	-	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,215	21
SK-2	UD	1,50-2,00	14,2	NP	NP	NP	2,20	39,10	SM	-	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,213	21

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 *Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 *Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
 *Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab. Hiz. Ltd. Şti.'ye aittir.
 *Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C. Çevre ve Şehircilik Bşk. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 539 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneyi Yapan
Serhat D. YALÇIN (Müh.)
Ada Sicil No: 14982

Deneyi Yapan
Kuladlı O. YALÇIN (Müh.)
Ada Sicil No: 19652



ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.
Melikgazi Mh. Aşık Veysel Bulvarı
Barış Manço Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erişim: V.D./997 070 8501
Mersis No: 0142063064600013

LABORATUVAR DENEYLERİ TOPLU SONUÇ RAPOR FORMU

Yüklenici Firma		ADER MÜHENDİSLİK										Sayfa No		1/1								
Proje Adı		NİĞDE İLİ MRKZ. İLÇ.ŞAHİNALI MH. 1520 ADA 1 PARSEL										Numune Geliş Tarihi		22.03.2017								
Rapor No		26D1-17										Rapor Tarihi		27.03.2017								
												Bakanlık Rapor No		12234013								
Sondaj	Numune	Doğal Su İçeriği (%)	Atterberg Limitleri			İlek Analizi		Zemin Dışı USCS	Ort.I _s (50) (Kg/cm ²)	Ort.Db _h a (Yn) (g/cm ²)	Serbest Basınç Deneyi(q _u) (kg/cm ²)	Üç Eksenli (UU) / (CU)		Konsolidasyon		B _h a (g/cm ²)	Proktor		CBR 2.5 mm (%)	Özgül Ağırlık	Direkt Kesme	
			LL (%)	PL (%)	PI (%)	+4 Kalan (%)	-200 Geçen (%)					C	φ	şişme	şişme bas.		W _{opt} (%)	Y _{ıkm} ax (g/cm ²)			c	φ
SK-1	CR	1,00-1,50	-	-	-	-	-	9,8	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR	1,00-1,50	-	-	-	-	-	10,3	2,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

*R FR 19 Yayın Tar: 03.12.2015 Revizyon No/Tar: 00
 *Bu deney formu izinsiz hiçbir şekilde çoğaltılıp kopya edilemez.
 *Söz konusu deney sonuçları,sadece test edilen deney numunelerine aittir
 *Tüm hakları Zemtest Zemin Araştırma ve Lab.Hiz Ltd. Şti.'ye aittir.
 *Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği T.C.Çevre ve Şehircilik Bak. tarafından verilen 02.03.016 tarih ve 599 No'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deneji Yapan
Serhat DAYI AL (İmza Müh)
Öda Sicil No:14982

Deneji Yapan
Kuluçlı ÖZMEKİN YILDIZ (İmza Müh)
Başka No:19652



ASLI GİBİDİR

**ZEMTEST ZEMİN ARAŞTIRMA
VE LABORATUVAR HİZMET LTD. ŞTİ.**
Melikgazi Mh. Aşıkveysel Bulvarı
Baş Mango Konağı No: 4/A Melikgazi/KAYSERİ
Erciyes V.D / 997 070 8501
Mersis No: 0142083084600013

Tipi Type		Sondaj No: Boring No:	Derinlik Depth(m)	Numune No : Sample No:	Doğal Su İçeriği: (Wn)(%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	ELEK ANALİZİ (SIEVE ANALYSIS)		ATTARBERG LİMLERİ (ATTERBERG LIMITS)			SİNELENDİRME (USCS)	NOKTA YÜKLEME İNDEKSİ (kg/cm ²)	Serbest Basınç Deneyi (qu) (kg/cm ²)	Üç Eksenli Basınç Deneyi TRIAXIAL COMPRESSION TEST		Kesme Kutusu Deneyi DIRECT SHEAR TEST		Konsolidasyon (CONSOLIDATION)		HİDROMETRE (HYDROMETER)
							+4"	-200"	LL (%)	PL (%)	PI (%)			C Kg/cm ²	Φ Derece	C Kg/cm ²	Φ Derece	Şişme Basıncı	Şişme Yüzdesi (%)		
CR	SK-1	3,00	N-1	-	2,21	-	-	-	-	-	-	8,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DENEYİ YAPAN :
Ted Müh. Serhat DAYŞAL
S.D. No: 14982

DENEYİ ONAYLAYAN
Abdulkadir BİLDÜK
Denetçi Müh.
Belge No: 15693

- Adres Bilgileri Firma Beyanıdır
- Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
- Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 03.05.2011 tarih ve 281. No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir
- Bu belge firmamızın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

FARK-İM DOĞALTAŞ MADENCİLİK
YAPI MALZ. VE ZEM. ARAŞ. LTD. ŞTİ.
Sahabiye Mah. Otak Sk. No: 39/a Kocasinan/KAYSERİ
No: 39/a Tel: 0352 222 41 23
Gevher Nesibe V.D. 0352 222 5052





KONEVİ YAPI-ZEMİN LABORATUVAR
HİZ. MÜH. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Fevzi Çakmak Mah. 10569 Sk. No:34 Karatay / KONYA
Tel/Faks: (0 332) 342 41 40



YAPI BİLGİLERİ

BAŞVURU SAHİBİ	HAKAN MÜHENDİSLİK
YAPI SAHİBİ	HANİFE AKPINAR
YAPININ ADRESİ	KIRBAĞLARI MAH. / MERKEZ / NİĞDE
PAFTA/ADA/PARSEL	1759 ADA / 6 PARSEL

Numune Geliş Tarihi	23.06.2018
Deney Baş. Tarihi	23.06.2018
Kayıt Numarası	K18-1113-Z
Rapor Tarihi	26.06.2018
Rapor Numarası	R18-1113-Z
Bakanlık Rap. No	15130767

TOPLU DENEY SONUÇLARI RAPORU

Sondaj Kuyusu Adı	Numune		Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme Dayanımı (kgf/cm ²)	Üç Eksenli Basıncı (UU)		Konsolidasyon		Direkt Kesme Deneyi	
	Tipi ve Adı	Derinlik			#10 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)			* C _{up} (kg/cm ²)	* e _{up} (%)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m ²)	G _s	* C _{up} (kg/cm ²)
SK-1	SPT	1,50-1,95	3,36	1,82	15,88	20,05			NP	SM							
SK-1	UD	2,50-3,00	4,89	1,83	20,29	22,74			NP	SM							0,0563 30
SK-2	UD	2,50-3,00	3,41	1,84	18,13	24,98			NP	SM							0,0483 30
SK-2	SPT	4,50-4,95	2,56	1,83	17,51	23,44			NP	SM							

Not ve Açıklamalar:

* Kullanılan Standartlar: TS - 1900-1 , TS - 1900-2 ve TS 1500

* Laboratuvarımız Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 11.04.2011 tarih ve 273 sayılı Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu rapor, sadece deney yapılan numune için geçerlidir. Numunenin alındığı yere ait bilgiler müşteriye ait olup, laboratuvarımızın izni olmaksızın değiştirilemez ve kısmen çoğaltılamaz. Yapının güvenilirliğine yönelik tek başına bir fikir vermez.

DENEYİ YAPAN
GÜLLÜ KAPUSUZ
Jeoloji Müh.

LABORATUVAR DENETÇİSİ
BEKİR AKARSU
Jeoloji Yük. Müh.
Denetim Belge No:10360



ASLI GİBİDİR



AKADEMİ ZEMİN ve KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alinteri Bulvarı, 1151.Sokak, Gül 86 Sitesi, No: 1/80 Ostim / ANKARA

Tel: 0 312 385 67 67, Faks: 0 312 385 59 52



KAYADA TEK EKSENLİ VE NOKTA YÜKÜ DENEY FORMU

Sayfa No: 1 / 1
Num.Geİ.Tarihi: 23,04,2011
Rapor Tarihi: 29,04,2011
Lab. Kayıt No: AKD-11 / 04-340
Bayındırlık K No: 1431292

FİRMA ADI : SONSAN MÜHENDİSLİK
PROJE ADI : 300 Ada, 29 Parsel, Yukarı Kayabaşı Mah. - Merkez / NIĞDE
PROJE TİPİ : Jeolojik - Jeoteknik Etüt

Sondaj No	Numune No	Derinlik (m)	Numune Boyu (mm)	Numune Çapı (mm)	Elastisite Modülü ϵ Gpa	Poisson Oranı ν	Num. Ağırlığı (g)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (kN/m ³)	Numune Kesit Alanı (cm ²)	Yenilme Yüğü P (kg)	Tek Eksenli Basınç Deneyi q_u (kg/cm ²)	Nokta Yükleme Deneyi I_s (kg/cm ²)
SK-1	KAROT	5,00	118	58			688,69	21,67	26,42	1849	70	
SK-2	KAROT	5,00	109	49			460,63	21,98	18,86	1584	84	
SK-3	KAROT	5,00	116	58			702,76	22,49	26,42	2563	97	

Deney Sorumlusu
Jeoloji Müh. Sertan DEMİR

Lab. Deneyçi Müh.
Jeo.Yük.Müh. Yılmaz TUNA
Belge No: 12355

AKADEMİ JEOLJİK JEOTEKNİK ZEMİN ETÜTLER
MADEN SU FONDALI İNŞAAT TURİZM LTD.ŞTİ.
Maden Bulvarı, Gül 86 Sokak, No: 1/80 Ostim/ANKARA
Tel: 0 312 385 67 67 Faks: 0 312 385 59 52
E-Posta: info@akademijetk.com.tr Dairesi 011 017 9051

*Adres bilgileri müşteri beyanıdır.
*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
*Deney sonuçları laboratuvarımızın izni olmadan kısmen kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.
*Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun Gereği Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 17/10/2003 tarih ve 67 No' lu Laboratuvar İzin Belgesine Sahiptir.

FR.61 / REV.NO/TARİHİ:02/11.02.2011