

RAPORT

MBI KUSHTET GJEOTEKNIKE DHE GJEOLGJIKE TE NJE ZONE ME RRESHQITJE NE HYRJE TE UNAZES SE POGRADEKIT km: 7+458 deri km: 7+635 NE LAGJEN "KALA"



Lab P-12



QM 7,2,1

Lab D - 12,3
(141)

Tirane, Qershor 2018

RAPORT

MBI KUSHTET GJEOTEKNIKE DHE GJEOLGJIKE TE NJE ZONE ME RRESHQITJE NE HYRJE TE UNAZES SE POGRADECIT km: 7+458 deri km: 7+635 NE LAGJEN "KALA"

Autor: Ing. Geolog Skender ALLKJA
Ing.Gjeoteknik Ardita MALAJ

Porosites: "A.N.K" Sh.p.k

Tabela Permbledhese

1.0 HYRJE	3
1.1 Qellimi i Studimit	3
1.2 Objektivi i Punimeve	4
2.0 GJEOMORFOLOGJIA.....	4
2.1 Vendndodhja e Zones ku ka Ndodhur Rreshqitja.	4
2.2 Klima	6
2.3 Fenomenet Fiziko-Gjeologjike dhe Gjeodinamike	6
2.3.1 Fenomeni i erozionit	6
2.3.2 Fenomeni i tjetersimit.	7
2.3.3 Rreshqitja aktive	7
2.3.4 Sizmiciteti.....	8
3.0 NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK I ZONES.....	9
3.1 Depozitimet Kuaternare (Q_4^{del}).....	9
3.2 Depozitimet Neogjenike (N_2^p).....	9
3.3 Depozitimet e Kretakut te Siperme (Cr_2).....	10
3.4 Depozitimet e Jurasikut te Mesem (J_2).....	10
3.5 Kushtet Hidrogeologjike.....	10
4.0 PUNIMET FUSHORE.....	11
4.1 Qellimi i Punimeve Fushore	11
4.2 Inspektimi i Punimeve ne Terren.....	11
4.3 Shpimet me Rrotullim.....	11
4.3.1 Marrja e Kampioneve me Struktura te Prishur dhe te Paprishur.....	12
4.3.2 Marrja e Kampioneve per Analiza Laboratorike.	12
4.3.3 Kontrolli i Nivelit te Ujit Nentokesor	13
4.4 Terminologjia e Shfrytezuar ne Pershkrimin e Dherave	13
4.4.1 Procedurat e Pergjithshme	13
4.4.2 Pershkrimet e Shtresave.....	14
4.4.3 Karakteristikat Kryesore te Dherave.....	15
4.4.3.1 Dherat Kohezive	15
4.4.3.2 Dherat Kokrrizore.....	15
4.4.3.3 Ngjyra	16
4.5 Tipet e dherave	16
4.5.1 Dhera shume te trashe (Popla dhe Blloqe).....	16
4.5.2 Dhera te trashe (Zhavor dhe rere)	17
4.5.3 Dherat e Imet dhe Perzierjet e Dherave te Imet me Dherat e Trashe	17
4.5.4 Forma dhe Klasifikimi i Grimcave	18
4.6 Terminologjia e Shfrytezuar ne Pershkrimin e Shkembijeve.....	19
4.6.1 Pershkrimet e Pergjithshme	19
4.6.2 Fortesia	19
4.6.3 Struktura	19
4.6.4 Ngjyra.....	20
4.6.5 Tekstura	20
4.6.6 Madhesia e Grimces dhe Emertimi i Shkembit	20
4.6.7 Carjet dhe Shkalla e Carjeve.....	21
5.0 ANALIZAT LABORATORIKE	21
5.1 Qellimi i Provave	21
5.2 Percaktimi i Strukture se Kampionit, Ngjyres dhe Fortesise.....	22
5.3 Testimet e Dherave	23

5.3.1 Testimet Standarte	23
5.3.2 Procedurat e Veçanta per Kampionet me Strukture te Paprishur	23
6.0 REZULTATET E STUDIMIT NE TERREN DHE NE LABORATOR DHE INTERPRETIMI I REZULTATEVE	24
6.1 Kushtet Gjeologjike te Zones Rreshqitese	24
6.2 Masat per Stabilizimin e Rreshqitjes	25
6.3 Karakteristikat Fiziko-Mekanike te Shtresave Gjeologjike qe Takohen ne Zonen me Rreshqitje ne Hyrje te Unazes se Qytetit te Pogradecit.	26
7.0 KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME	29
8.0 REFERENCAT DHE LITERATURA E PERDORUR	30

1.0 HYRJE

Ne muajin qershor 2018, me kerkese te shoqerise ndertuese “A.N.K shpk” eshte kryer studimi gjologo-inxhinierik i zones ne hyrje te qytetit te Pogradecit, ne lagjen “Kala”. Zona e marre ne studim eshte me potencial te madh rreshqites dhe rreziku eshte evident. Qellimi i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike te dherave dhe te shkembijnjeve qe ndertojne zonen e marre ne studim, shkaqet qe kane shkaktuar rreshqitjen si dhe dhenien e rekomandimeve perkatese per stabilizimin e rreshqitjes. Nga studimi gjeologo-inxhinierik rezulton qe zona ne hyrje te Unazes se Pogradecit ne lagjen “Kala” paraqitet me kushte mesatarisht te veshtira gjeologjike. Ky raport do te jape rekomandime per stabilizimin e shpatit per nje periudhe te gjate kohore. Per realizimin e ketij raporti jane kryer punimet e meposhtme:

- a) ☐ Jane kryer 6 shpime me thellesi deri ne 10.0-20.0m qe jane kryer ne kete zone (sipas rekomandimeve qe jepen ne ASTM and BSI standard).
- b) ☐ Jane kryer 9 analiza granulometrike me ane te sitave dhe hidrometrit sipas metodikes qe jepet ne standartin ASTM D 422-63.
- c) ☐ Jane kryer 5 analiza Atteberg Limits sipas metodikes qe jepet ne standartin ASTM D 4318-00.
- d) ☐ Jane kryer 6 analiza te Permbajtjes se Lageshtise sipas metodikes qe jepet ne standartin ASTM D 2216
- e) ☐ Jane kryer 6 analiza per percaktimin e Peshes Specifike sipas metodikes qe jepet ne standartin ASTM D 854-02
- f) ☐ Jane kryer 4 analiza te Prerjes Direkte sipas metodikes qe jepet ne standartin ASTM D 3080-03.
- g) ☐ Interpretimi i te dhenave fushore dhe laboratorike ne raportin perfundimtar, ne kete raport jepen rekomandime perkatese per mbrojtjen e shpatit nga rreshqitja.

1.1 Qellimi i Studimit

Qellimi i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike te dherave qe takohen ne zonen ku ka ndodhur rreshqitja. Te dhenat e marra nga punimet fushore dhe laboratorike do te sherbejne per projektimin e masave mbrojttese inxhinierike per eleminimin e rrezikut te shkaktuar nga rreshqitja e shpatit.

1.2 Objektivi i Punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton çeshtjet të cilat janë të mbështetura me punimet gjeologjike sipas programit të miratuar nga porositesi dhe të zbatuar nga “**A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000**”. Për kryerjen e këtij studimi janë shfrytëzuar edhe punimet e mëparshme gjeologjike të kryera për zonën në fjalë siç janë:

1. □ Janë rishikuar të gjitha punimet e mëparshme gjeologjike të kryera nga autorët e këtij studimi dhe nga autorë të tjerë vendas të cilat janë kryer për qëllime të tjera por kanë vlerë njohëse. Janë shikuar të gjitha studimet e botuara dhe të pa botuara për zonën në fjalë.
2. □ Janë rishikuar studimet nga Dega Gjeologjike Pogradec për zbulimin e vendburimeve të hekur-nikelit, kromit, qymyrit, bakrit, boksidit, të gureve dekorative, etj.
3. □ Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi për hekurudhën Prrenjas-Pogradec. 1970 -1975
4. □ Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga “**A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000**” për rrugën e re Qafethanë-Pogradec-Korçë 2003-2004
5. □ Studime gjeologjike dhe gjeoteknike për disa objekte industriale për zonën e Prrenjasit, Pogradecit 1996-2009
6. □ Studimi gjeologjik i rrugës Lin-Pogradec nga “**A.L.T.E.A & Geostudio 2000**” Viti 2009-2017
7. □ Studimi gjeologo-inxhinierik i rrugës “**Qukes-Qafë Plloce**” nga “**A.L.T.E.A & Geostudio 2000**” Viti 2015-2016

Rëndësi të veçantë për kryerjen e këtij studimi ka pasur studimi në terren dhe analizat laboratorike.

Studimet janë kryer konform standarteve që janë në marrëveshje dhe bere ndërmjet paleve siç janë: ASTM, AASHTO, BSI, UNI.

2.0 GJEOMORFOLOGJIA

Në këtë kapitull është bere përshkrimi i zonës në hyrje të qytetit të Pogradecit në anën veriperendimore të tij, format e relievit të sotëm, kushtet gjeologjike të formimit të këtij relievi. Është bere përshkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike të zonës.

2.1 Vendndodhja e Zonës ku ka Ndodhur Rreshqitja.

Vendi ku është kryer studimi gjeologo-inxhinierik ndodhet në hyrje të Unazës së qytetit të Pogradecit, në lagjen “Kala” dhe në anën Lindore ndodhet 65m larg liqenit të Ohrit. Zona e

marre ne studim eshte pjese perberese e kodres se lagjes “Kala” dhe paraqitet me nje relief mesatarisht e aksidentuar. Relievi eshte fushoro-kodrinor me pjese perberse fushgropen e Pogradecit dhe kodrat perreth qytetit te Pogradecit. Lartesia maksimale eshte maja e kodres se lagjes “Kala” me kuote maksimale 888 m. Fushgropa e Pogradecit ze pjesen jugore e jugperendimore te gropes se Ohrit. Ajo perfshin fushen e Staroves dhe rripin bregliqenor jugperendimor. Gropa e Oher-Pogradecit nga pikpamja gjenetike ben pjese ne zinxhirin e gropave tektonike qe nderpresin terthor strukturat me te vjetra. Ne te njejten kohe strukturat rrethuese ngrihen me amplitude me te madhe deri ne 5-6 mm/vit. Ka disa mendime se liqeni i Oherit ka pasur shtrirje me te madhe dhe ndodhej ne lartesine mbi 1000m duke u lidhur keshtu me liqenet e Prespes se Madhe dhe Prespes e Vogel. Keto mendime mbeshteten ne mbetjet taracore ne shpatet rrethuese e zgavrat e burimeve te thara. Zvogelimi i vazhdueshem i siperfaqes eshte pasoje e levizjes ulese te tabanit te liqenit. Relievi i fushegropes se Pogradecit dallohet jo vetem per larmi morfologjike, por edhe morfogjenetike (tipi i relievit strukturoro-eroziv-liqenor, etj). Zona e marre ne studim paraqitet me aktivitet te madh sizmik, kete e deshmojne termetet e gjeneruara nga shkeputja gjatesore neotektonike Peshkopi-Korce.



Fig.1 Pamje Satelitore nga vendodhja e zones se marre ne studim me hyrje te unazes se Pogradecit, prane lagjes “Kala”.

2.2 Klima

Klima e zones se Pogradecit dallohet per veren e fresket dhe dimer me te bute, krahasuar me ate te fushgropes se Korçes. Faktoret lokale qe ndikojne ne klimen e zones jane ndikimi i Liqenit dhe veçorite e relievit. Kjo klime eshte tipike kontinentale mesdhetare. Temperatura mesatare vjetore e saj eshte 11,6⁰C, kurse amplituda e temperatures mesatare vjetore eshte 18,4 ⁰C. Liqenit i Ohrit ndikon mbi klimen duke e zbutur ate ne dimer dhe duke e freskuar ne vere.

2.3 Fenomenet Fiziko-Gjeologjike dhe Gjeodinamike

Ne studimin e fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike te kesaj zone jemi bazuar ne studimet ekzistuese dhe ne informacionet e reja qe kemi marre nga studimi aktual. Bazuar ne keto te dhena po bejme pershkrimin e fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike qe jane prezente ne formacionet gjeologjike qe takohen ne kete zone.

Fenomenet me te dukshme gjeologjike dhe gjeodinamike qe verehen ne kete zone jane:

1. **Fenomeni i erozionit**
2. **Fenomeni i tjetersimit**
3. **Rreshqitja aktive**
4. **Sizmiteti**

Keto fenomene po i trajtojme ne veçanti me poshte:

2.3.1 Fenomeni i erozionit

Ky eshte nje proces gjeologjik ekzogjen eshte i perhapur ne zonen e marre ne studim. Erozioni shfaqet ne forme siperfaqesore dhe vjen nga veprimtaria shkaterruese e reshjeve. Produktet e shkaterruara nga siperfaqja e tokes grumbullohen ne rreze te kodrave. Sa me poshte te zbresin keto depozitime, deluvionet jane me te trasha, jane pa shtresezim te rregullt dhe shpesh ne levizje, gje e cila duhet te kihet parasysh gjate punimeve te ndertimit.

Nje forme tjeter e shfaqjes se erozionit ne zonen e lagjes “Kala” eshte dhe erozioni Liqenor. Shkaterrimi i brigjeve ne keto vende nga dallget ndodh si nga goditja e vales ne shkemb ashtu edhe fenomeni i vakumit gjate terheqjes se ujit. Rrymat e ujit gjate terheqjes kane transportuar material te shkaterruar nga shkembinjte deri ne thellesite 15m. Theksojme se brigjet ku ndodh ky erozion ne liqenin e Ohrit jane te zhveshura e cila e favorizon kete fenomen. Fenomeni i gerryerjes nga uji i liqenit nuk ndikon ne zonen e rreshqitur.

2.3.2 Fenomeni i tjetersimit.

Fenomeni i tjetersimit eshte shume i zhvilluar ne zonen e marre ne studim. Ky fenomen negativ eshte shume i zhvilluar per shkak te kombinimit te faktoreve te ndryshem fiziko-kimik te alternuar edhe me ata klimatike. Gjate ketij procesi shkambi rrenjesor ndryshon gjendjen e tij duke ulur ndjeshem parametrat fiziko-mekanike. Ne zonen e marre ne studim ky fenomen ka ndikuar negativish ne shkembinjte konglomeratike. Keta shkembinj nuk mund t'i rezistojne fenomenit te tjetersimit per shkak te moshes se tyre, jane shkembinj me moshe pliocenike, relativisht shume te re, me çimentim te dobet argjilo-ranorik qe karakterizohen nga lidhje te dobta kohezionale. Meqenese jemi ne shpat gjate kohes se reshjeve te shiut krijohen perroska te cilat shpelajne pjesen e tjetersuar te shkembit dhe materialin e transportojne drejt kuotave me te uleta. Per te eliminuar ndikimet klimatike dhe per te ulur ndjeshem proceset e tjetersimit rekomandojme qe skarpatat te vishen me nje shtrese te holle betoni.

2.3.3 Rreshqitja aktive

Fenomeni i rreshqitjeve eshte fenomeni me riskun me te madh ne kete zone studimi. Qyteti i Pogradecit karakterizohet nga reshje mesatare vjetore te pakta rreth 760 mm/vit. Stina me me shume reshje eshte stina e dimrit me rreth 251mm shi ne vit. Shirat e ndodhur ne stinien e dimirit dhe te pranveres kane ndikuar ne humbjen e qendrueshmerise se shpatit ne zonen e marre ne studim. Uji i shiut formon perroska te cilat depertojne ne brendesi te shkembinjve duke ulur ndjeshem parametrat fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve gjithashtu keto perroska shpelajne pjesen e tjetersuar te shkembit duke e transportuar ate drejt kuotave me te ulta. Rreshqitja aktive ashtu siç e kemi permendur me siper eshte nje rrezik evident pasi rrezikon te shemben disa banesa dhe biznese qe ndodhen prane kesaj rreshqitjeje. Duhet te merren sa me shpejt masat mbrojtese inxhinierike per te eliminuar pasojat qe mund te sjelle kjo rreshqitje. Disa nga shkaqet qe kane aktivizuar rreshqitjen dhe rrezikojne riaktivizimin e saj jane:

1. ☐ Pjerresia e shpatit
2. ☐ Prezenca e ujrave siperfaqesore te pa sistemuar
3. ☐ Prezenca e ujrave nentokesore
4. ☐ Mungesa e bimesise
5. ☐ Mosha e re gjeologjike e shkembinjve te cilat jane me çimentim te dobet argjilor dhe nen veprimin e agjenteve atmosferike ato jane kthyer ne rera dhe zhavore.

6. □ Termetet qe kane rene ne zonen e Pogradecit gjate vitit 2017 kane sjelle copetimin e masivit shkembor.



Fig.2 Pamje nga rreshqitja ne hyrje te Unazes te Pogradecit, prane lagjes “Kala”



Fig.3 Pamje nga depertimi i ujrave siperfaqesor ne trupin rreshqites

2.3.4 Sizmiciteti

Duke u mbështetur në të dhënat nga autorë të ndryshëm (E. Sulstarova, S. Koçiaj 1975) rezulton se zona rreth qytetit të Pogradecit është prekur vazhdimisht nga tërmetë të forta të vatrës së Pogradecit të gjeneruara nga gjatësoria Peshkopi-Korçë. Ketu futen tërmetë që kanë pasur epiqendrën e tyre pikerisht në zonën e Pogradecit largësi maksimale 50 km nga qyteti i

Pogradecit. Qyteti i Pogradecit është me aktivitet të lartë sizmik dhe është prekur nga termetet e forte të cilët kanë shkaktuar pasoja katastrofale në objekte dhe njerëz. Sektorët e shpateve rreshqites janë shumë të prekur nga termetet.

3.0 NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK I ZONES

Në këtë kapitull, do të trajtojmë përberjen gjeologjike dhe kushtet hidrogjeologjike të zonës bazuar në studimet ekzistuese dhe në studimin e kryer nga "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000" Sh.p.k.

Bazuar në materialin e grumbulluar po shtjellojmë kushtet gjeologjike të ndara në studimet ekzistuese dhe në studimet e reja të kryera nga grupi i studimit.

Në zonën e marre në studim, në hyrje të qytetit të Pogradecit prane lagjes "Kala" janë kryer shumë studime rajonale dhe lokale. Këto studime janë kryer për objekte të ndryshme shërbimi dhe banimi, për konsolidimin e depozitimeve liqenore, për qëndrueshmëri shpate dhe studime për ndertimin e rrugës Qafethanë-Pogradec-Korçë. Zona e prekur nga rreshqitja ndodhet në lagjen "Kala" në hyrje të qytetit të Pogradecit, e cila është e ndërtuar nga shkëmbinj konglomeratike me moshe shumë të re gjeologjike. Në zonën e marre në studim janë prezente depozitimet e Kuaternarit, Neogenit, Kretakut të sipërme dhe Jurasikut të mesëm.

3.1 Depozitimet Kuaternare (Q₄^{del})

Këto depozitime kanë përhapje shumë të gjera në qytetin e Pogradecit. Këto depozitime përbehen nga deluvione dhe eluvione të perfagesura nga suargjila dhe surera me përmbajtje zhavorore. Këto depozitime vendosen poshtë shpateve ose në zonat afër shpatit. Në zonën e marre në studim trashësia e këtyre depozitimeve shkon deri në (5-6)m por në vende të tjera shkon deri në 20m.

3.2 Depozitimet Neogjenike (N₂^P)

Depozitimet pliocenike kanë përhapje të gjera në qytetin e Pogradecit, ato fillojnë nga kodrat e lagjes "Kala" vazhdojnë në Zervaske deri në Gropen e Çerraves. Ato vendosen trasgresivisht mbi depozitimet më të vjetra. Nga studimet e bëra nga autorë të ndryshëm depozitimet e Pliocenit janë ndare nga ana litologjiko-faciale në dy seri:

a. Seria Cerrave, qe perben bazen e depozitimeve mollasike dhe perfaqesohet nga konglomerate me çimentim te dobet argjilo-ranorik. Ato nderthuren nga ndershtresa alevrolito-ranor, ndonese te rralla e me trashesi te vogel. Zajet qe ndertojne konglomeratet perbehen nga copa shkembijnsh metamorfike (gnjese, shiste filitike, kuarcite, etj) e me pak gelqerore e ultrabazike.

b. Seria e Alarupit. Kjo seri ka perhapje te vogel, perhapet ne pjesen Jug-Lindore dhe perfaqesohet nga konglomerate bazale me çimentim te dobet ranorik. Trashesia e depozitimeve pliocenike luhetet 500-600m.

3.3 Depozitimet e Kretakut te Siper (Cr₂)

Keto depozitime jane pak te perhapura dhe takohen ne formen e pullave te vendosura trasgresivisht mbi shkembijnsh ultrabazike. Ato perfaqesohen nga gelqerore me rudiste dhe i takojme ne fshatin Verdove dhe Remenj. Kane shtrirje veri-jug dhe bien ne perendim me kend 35-40°. Trashesia luhetet nga 300-500m.

3.4 Depozitimet e Jurasikut te Mesem (J2)

Keto depozitime perfaqesohen nga Harcburgite te serpentinizuara. Jane me Azimud 320-340° dhe renje ne pergjithesi ne verilindje me kend te madh mbi 60°. Harcburgitet pershkohen nga mjaft çarje ku predominojne ato gjatesoret si dhe nga linja apo zona tektonike lokale me drejtime gjatesore (sipas shtrirjes) dhe me pak ne drejtim terthor te shtrirjes se shkembijnshve.

3.5 Kushtet Hidrogeologjike

Nga studimet e kryera ne zonen nga Qafthana deri ne Pogradec nga matjet e kryera ne shpime per disa vite, ne punime te ndryshme qe autoret kane kryer per kete zone, rezulton se niveli i ujit nentokesor ne dimer dhe ne vere eshte i ndryshem. Autoret e ketij studimi kane shfrytëzuar te gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja qe jane kryer ne kete zone.

Nga investigimi ne terren konstatojme se kjo zone studimi perbehet nga nje akujfer ujembajtes, Konglomeratet e Pliocenit. Keto depozitime kane ujedhenie te mire pershkak te permbajtjes se larte zhavorore dhe permbajtjes se çarjeve, por meqenese jemi ne shpat dhe shume prane liqenit te Ohrit, ujrat nentokesore drenojne ne liqen. Gjate matjeve ne terren qe jane kryer ne kohen e studimit gjeologo-inxhinierik rezulton se niveli i ujit nentokesor ne shpat eshte larg nga siperfaqja e tokes (nen 15m) kurse ne zonen prane bregut te liqenit eshte

shume prane siperfaqes. Nga analizat e kryera rezulton se jane ujra neutrale, ato nuk jane agresive ndaj hekurit dhe betonit.

4.0 PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e detajuar te kushteve gjeologjike te zones ne hyrje te Unazes se Pogradecit, prane lagjes “Kala”, ne vendin ku ka ndodhur rreshqitja ne bashkepunim me investitorin eshte hartuar programi i detajuar i cili eshte respektuar nga “**A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000**”. Per studimin gjeologjik te kesaj zone u kryen punimet e meposhtme:

- Jane kryer 6 shpime me rrotullim dhe me marrje kamponi me strukture te prishur dhe te paprishur. Gjithesej nga shpimet jane marre 20 kampione me strukture te prishur dhe te paprishur.

4.1 Qellimi i Punimeve Fushore

Punimet fushore kane per destinacion te indetifikojne dhe te percaktojne ne terren karakteristikat e formacioneve gjeologjike. Ne fazen e punimeve fushore jane marre kampionet me strukture te prishur dhe te paprishur per tu analizuar ne laborator. Ne kete faze jane identifikuar dhe fenomenet negative fiziko - gjeologjike qe jane prezente ne kete zone.

4.2 Inspektimi i Punimeve ne Terren

Te gjitha punimet fushore si rilevimet gjeologjike dhe testimet ne terren jane kryer nen mbikqyrjen e inxhinierëve te kompanise “**A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000**”. Inxhinieret e kompanise kane mbajtur te gjitha shenimet fushore te cilat jane krahasuar me te dhenat laboratorike. Mbi bazen e te dhenave te korektuara nga pershkrimi fushor dhe rezultatet laboratorike eshte bere perpilimi i Raportit Gjeologjik. Per te vleresuar kushtet gjeologjike te zones ku ka ndodhur rreshqitja ne hyrje te Unazes se Pogradecit, prane lagjes “Kala” per kete faze studimi eshte kryer nje rilevim i detajuar gjeologo-inxhinierik. Jane kryer dhe gjashte shpime me thellesi 10.0-20.0m. Te gjitha punimet e larte permendura jane kryer nen mbikqyrjen e inxhinierit gjeolog te “**A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000**” dhe nga inxhinieri i shoqerise “**A.N.K**” qe po ben ndertimin e Unazes se Pogradecit.

4.3 Shpimet me Rrotullim

Punimet kryesore qe jane kryer per studimin e kesaj zone jane shpime me rrotullim dhe me marrje kampioni. Keto shpime jane kryer ne zonen me potencial te madh rreshqites dhe ku

rreziku eshte evident. Pozicioni i shpimve eshte vendosur ne menyre te tille qe te kapet plani i rreshqitjes dhe te identifikohet ne menyre sa me te mire trupi i rreshqitjes.

4.3.1 Marrja e Kampioneve me Strukture te Prishur dhe te Paprishur

Shpimet jane realizuar me autosonda me menyre shpimi me rotullim tipi "Craelius". Menyra e shpimit realizohet duke shpuar me karotier (core drilling) me diameter $\phi=100\text{mm}$, gjatesi sipas rastit 2.00-3.00m dhe pusi (hole) mbrohet me tub rrethimi (casing) (tub metalik me diameter $\phi=127\text{mm}$). Mbasi mbarohet nje manover shpimi me karotier, futet tubi i rrethimit, pastrohhet pusi deri ne thellesine e shpuar me pare duke treguar vemendje qe struktura e tokes te mos priset, pastaj ekzekutohet nje test ose merret nje kampion me strukture te paprishur (tipi shelby). Gjate gjithë kohes pusi eshte i mbushur deri ne gryke me uje. Menyra e nxjerrjes se kampionit nga karotieri (core drilling) eshte me preison me nje pompe e cila formon nje perzierje ajer dhe uje. Shtangat e shpimit (rods) jane me gjatesi 1.5 dhe 3.00m dhe me peshe 10kg/ml.

Gjatesia e manovrave te shpimit u realizua sipas porosise se inxhinierit gjeolog.

4.3.2 Marrja e Kampioneve per Analiza Laboratorike.

Ne studimet gjeologjike dhe gjeoteknike parashikohet te merren disa lloje kompionesh te cilat sherbejne per te identifikuar cilesite e dherave. Te cilat me hollesisht po i trajtojme me poshte.

1. ☐ Kampione me strukture te prishur nga Testet (SPT) i cili eshte quajtur D_{spt} . Ky lloj kampioni eshte marre ne kete menyre: Sapo mbaron prova SPT hapet core spt dhe behet pershkrimi i kampionit, pastaj futet ne nje qese plastike dhe mbeshtillet me skoç me qellim qe te ruhet lageshtira natyrore. Keto kampione vlejne per te matur lageshtine natyrale, kufijte e plasticitetit dhe per te bere analiza identifikimi.
2. ☐ Kampione me strukture te prishur te tipit *small disturbed sample* qe jane shenuar me "D". Pesha e kampioneve eshte marre sipas tipit dhe llojit te dherave sasia ne peshe e tyre. Per keto kampione jane zbatuar keto menyra marrje, menjehere sapo del kampioni nga kampion-marresi behet pershkrimi i tij dhe futet ne nje qese plastike pastaj mbyllet me skoç me qellim qe te ruaje lageshtine natyrore. Te gjitha kampionet ruhen ne arka plastike qe te mos demtohen gjate transportimit per ne laborator. Njekohesisht gjate dites ruhen ne vende te fresketa qe te mos demtohen nga veprimi i rezeve te diellit.

3. ☐ Kampione *bulk disturbed samples* sipas tipit te dherave ato jane marre ne keto permasa;

Per argjilat (clay), fine sand and silt jane marre me peshe =3kg

Per rerat, medium sand me peshe 5kg. Dhe keto kampione siç e kemi pershkruar me siper menjehere sapo kampioni del nga kampion-marresi behet pershkrimi i tij dhe pastaj futet ne qese plastike e cila mbyllet me skoç dhe pastaj ruhet me kujdes ne arka pastike.

Kampione me strukture te paprishur ne tubo metalike me diameter $\phi=100 \times 550$ mm dhe $\phi=80 \times 550$ mm. Per te realizuar marrjen e ketyre kampioneve ne fillim jane pregatitur tubo metalike me gjatesi te pergjithshme 600mm dhe gjatesia efektive e tubit me kampion eshte 550mm. Para se te merret kampioni trangu i pusit eshte i pastruar dhe i mbushur deri ne gryke me uje. Mbasi te jete realizuar fundi i pusit i paster me toke natyrore te paprishur futet intrumenti per marrejn e kampionit i cili mbasi arrin ne ballin e pusit (fundi i tij ose Bottom) shtyhet instrumenti pa rrotullim me gjatesine e tubit metalik i cili eshte 600mm dhe menjehere ngrihet intrumenti deri ne siperfaqe per te marre kampionin. Mbasi del kampioni pastrohet tubi metalik dhe pastaj ne te dy anet rreth 20mm mbushen me parafine dhe ne fund behet me skoç gjithe kampioni. Shenohet etiketa e marrjes se kampionit (ose adresa e marrjes se tij). Ne te gjitha rastet matet thellesia e marrjes se kampionit para dhe mbas ekzekutimit te tij. Keto kampione ruhen me kujdes ne arka plastike qe te mos demtohen gjate udhetimit per ne laborator.

4.3.3 Kontrolli i Nivelit te Ujit Nentokesor

Ne kontrollin e nivelit te ujit nentokesor ne çdo pike shpimi eshte treguar nje vemendje e veçante. Niveli i ujit nentokesor eshte monitoruar gjate gjithe kohes se studimit. Niveli i ujit nentokesor eshte matur mbas 24 oresh dhe mbas 72 oresh nga perfundimi i shpimit. Eshte shenuar thellesia e takimit te nivelit te ujit gjate shpimit dhe niveli i stabilizuar i ujit nentokesor. Ne logun e çdo sonde eshte shenuar niveli i ujit nentokesor i stabilizuar. Per nje periudhe jo me te shkurter se 24 ore.

4.4 Terminologjia e Shfrytëzuar ne Pershkrimin e Dherave

4.4.1 Procedurat e Përgjithshme

Përshkrimet e dherave te përfshira në këtë studim janë përdorur në përputhje me procedurën dhe parimet e dhëna në BS 5930 (1999) (ref 01). Standardi Britanik ka miratuar në masë të madhe përshkrimin e zgjeruar të propozuar nga Norbury, Child and Spink (ref 02), puna e së

cilës siguron përforsime shtesë. Për një përshkrim të dherave dhe të shkëmbinjeve, karakteristikat kryesore të ketyre shtresave duhet të jepen në një urdhër të fjalës standarde edhe pse rendi i fjalës mund të rregullohet për të përmirësuar dhe sqaruar nëse është i përshtatshëm. Karakteristikat kryesore të dherave dhe shkëmbinjeve mund të ndahen si më poshtë:

1 Karakteristikat masive

Përfshin formen dhe strukturën

1a Dendësia dhe forca në terren

1b Nderprerjet

1c Shtresat e nderfutura

2 Karakteristikat materiale

Përbëjnë natyrën dhe gjendjen

2a Ngjyra

2b Tipet e perbera:

Klasifikimi i grimcave dhe

Përbërja, forma dhe madhësia

2c Lloji kryesor i tokës

4.4.2 Përshkrimet e Shtresave

Formacionet Gjeologjike

Në përshkrimet e përdorura në këto studime, gjatë punimeve fushore, metodika e dokumentimit të shtresave të tokës është si vijon:

- ☐ Emertimi
- ☐ Ngjyra
- ☐ Lageshtia
- ☐ Plasticiteti
- ☐ Permbajtja
- ☐ Ngjeshmeria

Kategoritë baze të dherave të shoqeruara nga shënimet e mëposhtme mund të përmblihen gjerësisht si:

- (I) Dhera shumë të trashë: me diametër më të madh se 60mm, Popla dhe Blloqe
- (II) Dhera të trashë: me diametër 0.06mm deri në 60mm, Rërë dhe Zhavor.
- (III) Dherat e imet: me diametër më të vogël 0.06mm, Argjila dhe Pluhur.
- (IV) Dherat organike.
- (V) Mbushjet nga njeriu

4.4.3 Karakteristikat Kryesore te Dherave

4.4.3.1 Dherat Kohezive

Për materialin koheziv, ngjeshmeria do te jepet në Tabelën 1

Tabela1: Pershkrimi i ngjeshmerise nepermjet pocketpenetrometer

Termi	Indetifikimi Fushor	Rezistenca gjate prerjes kN/M ²
Shume e bute (very soft)	Mund te shtypet me gishta	<20
E bute (soft)	Lehtesisht e punushme me dore	20-40
Mesatarisht e forte (firm)	E veshtire te punohet me dore	40-75
E ngurte (Stiff)	Pak e depertueshme me gisht	75-150
Shume e ngurte (Very stiff)	E pa depertueshme nga ngishti	150-300
Ekstremisht e ngurte (Hard)	Vetem mund te gervishten	>300

Per forca me te medha se 300 KN/m² dherat mund t'i konsiderojme si argjila shume te ngjeshura ose si shkembinj argjilore shume te dobet siç sugjerohet nga Spink dhe Norbury

4.4.3.2 Dherat Kokrrizore

Për dherat kokrrizore, ngjeshmeria mund të përcaktohet vetëm me testin standard të penetrimit (S.P.T.). Tabela e mëposhtme jep një shkallë të termave që lidhen me vlerat e S.P.T 'N' (shih BS 1377: 1990) (REF 03).

Tabela 2: Percaktimi i ngjeshmerise nepermjet proves SPT

Termi	Indetifikimi ne terren	Numeri i SPT (30 cm)
Shume pak e ngjeshur (Very loose)	Mund te germohet me nje kunje druri me thellesi prej 50cm dhe kunja e drurit mund te nxirret me lehtesi	0 – 4
Pak e ngjeshur (Loose)		4 - 10
Mesatarisht e ngjeshur (Medium dense)	-	10 - 30
E ngjeshur (Dense)	Mund te germohet me lehtesi nga nje kunje druri dhe kunja e drurit mund te nxirret me veshtiresi ose nuk mund te nxirret	30 - 50

Shume e ngjeshur (Very dense)	-	Mbi 50
N.B. Termat e identifikimit në terren për materialet shumë të lirshme / të lirshme dhe materialet e dendura / shumë të dendura janë shumë të përgjithshme dhe duhet të trajtohen me kujdes.		

4.4.3.3 Ngjyra

Pershkrimi i ngjyrave behet duke u mbështetur me etalonin e ngjyrave. Për materiale me më shumë se tre ngjyra, duhet të përdoret termi shumëngjyrësh. Termi i shkrifët duhet të zbatohet për dherat, të cilat shfaqin dy ngjyra, njëra prej të cilave është e nënshtruar ndaj tjetrës.

Mund të përdoret ose te plotësohet sipas nevojës me termat: të lehta, të errëta, të kuqërremta, kafe etj. Të gjitha ngjyrat që lidhen me ndryshimet kimike duhet të shënohen: p.sh. gri e errët ne te zezë.

4.5 Tipet e dherave

4.5.1 Dhera shume te trashe (Popla dhe Blloqe)

Kur kampioni i dheut eshte shume i madh, materiali përshkruhet si vijon:

Tabela 3: Pershkrimet per emertimin e dherave te medhenj.

	Emertimi	Emertimi Bllok ose Popel sipas fraksionit
Mbi 50% e materialit eshte shume i trashe (> 60mm)	Blloqe Popla	Mbi 50 % blloqe (>200mm) Mbi 50% popla (200mm to 60mm)

Përzjerjet e materialeve shumë të trashë dhe finer përshkruhen duke kombinuar termat për përbërësit shumë të trashë me ato për përbërësit finer si më poshtë:

Tabela 4: Përshkrimet për përzjerjet e dherave shume te trashe me dherat e imet.

Term	Composition (Approx %)
BOULDERS (or COBBLES) with a little finer material (1) Blloqe (ose Popla) me shume pak material te imet	Up to 5% finer material Deri ne 5% material te imet
BOULDERS (or COBBLES) with some finer material (1) Blloqe (ose Popla) me pak material te imet	5% to 20% finer material 5% to 20% material i imet
BOULDERS (or COBBLES) with much finer material (1) Blloqe (ose Popla) me shume material te imet	20% to 50% finer material 20% to 50% material i imet
FINER MATERIAL with many boulders (or cobbles) Materiale te imta me shume blloqe (ose popla)	50% to 20% boulders (or cobbles) 50% to 20% blloqe (ose popla)
FINER MATERIAL with some boulders (or cobbles) Matriale te imta me disa blloqe (ose popla)	20% to 5% boulders (or cobbles) 20% to 5% blloqe (ose popla)

FINER MATERIAL with occasional boulders (or cobbles) Material i imet me ndonje bllok (ose popel)	Up to 5% boulders (or cobbles) Deri ne 5% blloqe (ose popla)
(1) Përshkrimi i "materialit finer" është bërë në përputhje me BS 5930 41.4.2 deri 41.4.6 duke përjashtuar fraksionin shumë të trashë. Emri kryesor i llojit të tokës të materialit finer mund të jepet gjithashtu me shkronja të mëdha, p.sh RERA zhavorore me ndonje bllok te rastit ; POPLA me disa rera argjilore	

4.5.2 Dhera te trashe (Zhavor dhe rere)

Dherat e trashe (duke përjashtuar çdo popel dhe bllok) përbehen nga 65% ose më shumë prej RERE ose ZHAVOR. Termat e mëposhtëm mund të përdoren për të përshkruar fraksionin e trashë:

Tabela 5: Pershkrimet per emertimin e dherave te trashe (rere dhe zhavor)

Term	Principal Soil Type	Approximate Proportion of secondary constituent
Slightly sandy or gravelly (me pak rere) Sandy or gravelly (me rere ose zhavor) Very sandy or gravelly (me shume rere ose zhavor) -	SAND Or GRAVEL Sand and GRAVEL	Up to 5% (deri ne 5%) 5% to 20% (5% deri ne 20%) Over 20% (mbi 20 %) About equal proportions

4.5.3 Dherat e Imet dhe Perzierjet e Dherave te Imet me Dherat e Trashe

Dhera te imet do te pershkruben si Argjile ose Pluhur. Për depozitimet që përmbajnë përzierje të llojeve të dherave përdoren përshkruesit e dhënë në tabelën 6. Pjesa mbizotëruese dytësore vendoset menjëherë para tipit kryesor të dheut.

Tabla 6: Pershkrimet per dherat e imet dhe perzierjet e tyre

Term	Principal soil Type	Approximate Proportion of Secondary Constituent	Approximate Proportion of Secondary Constituent
-		Coarse Soil	Coarse and /or Fine Soil
Slightly clayey or silty and/or sandy or gravelly Clayey or silty and/or sandy or gravelly Very clayey or silty and/or sandy or gravelly	SAND and/or GRAVEL		>5% 5% - 20% > 20%
Very sandy or gravelly Sandy and/or gravelly	SILT or CLAY	> 65% 35% - 65%	

Slightly sandy and/or Gravelly		< 35%	
+ Ose përshkruhet si dhe i imet në varësi të sjelljes së vlerësuar inxhinierike + Ose përshkruhet si dhe i trashë në varësi të sjelljes së vlerësuar inxhinierike			

4.5.4 Forma dhe Klasifikimi i Grimcave

Per depozitimet e grimcuara (zhavor dhe qymyrguri) forma e grimcave duhet të përshkruhet si vijon:

Tabela 7: Pershkrimi i formes se kokrrizave

Angularity (rrumbullakesia)	Form (forma)	Surface Texture (tekstura e siperfaqes)
Angular (i rrumbullakosur) Sub-angular (gjysem i rrumbullakosur) Sub-rounded (gjysem kendor) Rounded (kendor)	Flat (i sheshte) Elongated (i zgjatur)	Rough (i ashper) Smooth (i lemuar)
Note: Form and surface textural descriptors are optional. (Forma dhe pershkrimi i tekstures se siperfaqes jane opsionale)		

Duhet të përshkruhet madhesia e kokrrizave te rërës dhe zhavorit, ku thuhet se pjesa mbizotëruese e madhësisë paraqet e para p.sh. Rere e imet deri e mesme.

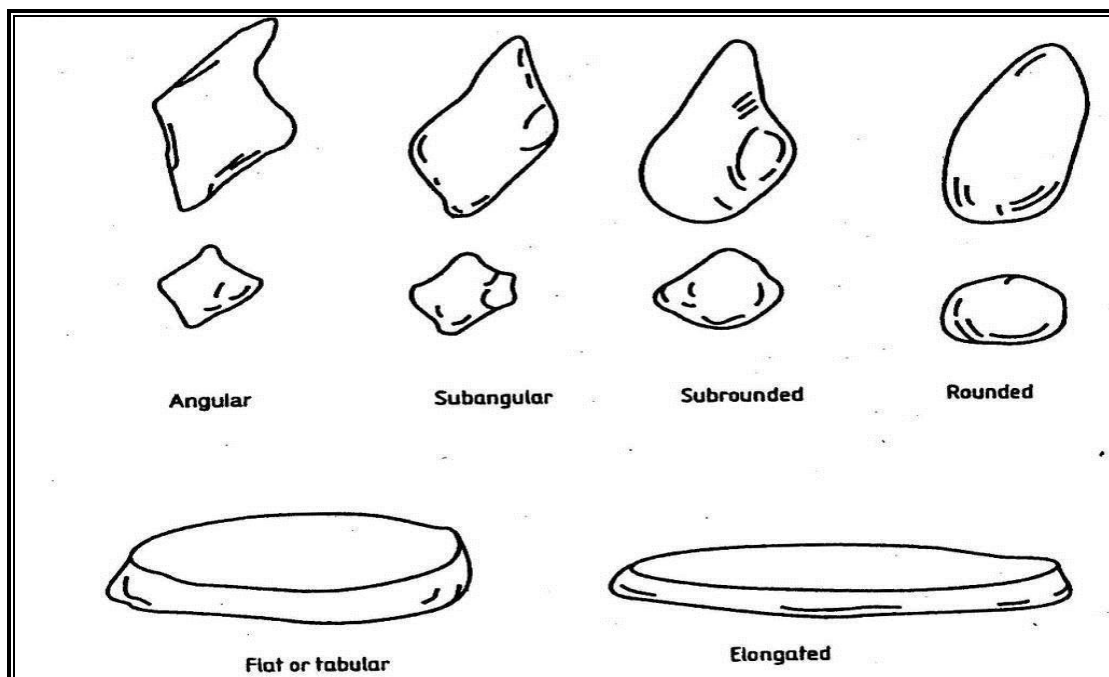


Fig.4. Paraqitje skematike e formes se kokrrizave

Referenca:

- (01) BS 5930 (1999) Code of Practice for Site Investigation. British Standard Institution
- (02) BS 1377 1990 Method of Test for Soils for Civil Engineering Purposes. Part 9 British Standards Institution.

4.6 Terminologjia e Shfrytezuar ne Pershkrimin e Shkembijnjeve

4.6.1 Pershkrimet e Pergjithshme

Pershkrimi i shtresave shkembore te dala nga shpimi, gropat apo edhe nga zhveshjet natyrale behet si ne vijim:

1. ☐ Karakteristikat kryesore

- ☐ Fortesia
- ☐ Struktura
- ☐ Ngjyra
- ☐ Tekstura
- ☐ Madhesia e grimces (Shkembijnje sedimentare)
- ☐ Emertimi i Shkembit
- ☐ Çarjet
- ☐ Shkalla e çarjeve

4.6.2 Fortesia

Fortesia e shkembijnjeve varet direkt nga permbajtja e lageshtise. Fortesia e shkembit matet nepermjet Shtypjes Njeaksiale, Rezistences ne Terheqje, Sforcimit Pikesor, Çekicit te Shmidit.

Tabela 8 Pershkrimi i fortesise se shkembit

Termi	Indetifikimi Fushor	Rez ne shtypje 1 ax (Mpa)
Shume i dobet	Shkembimi mund te shtypet me gisht ose thua	< 1,25
I dobet	Copa te shkembit mund te thyhen nga nje sforcim me duar	1,25-5
Mesatarisht i dobet	Vetem cepat mund te thyhen nga nje sforcim i madh me duar	5-12,5
Mesatarisht i forte	Kur mbahet ne dore shkembimi mund te thyhet nga goditjet me cekan	12,5-50
I forte	Nga goditjet me cekan mund te thyhet vetem siperfaqja	50-100
Shume i forte	Shkembimi mund te cifloset nga goditjet e renda te cekanit	100-200
Ekstremisht i forte	Shkembimi thyhet vetem me varre	>200

4.6.3 Struktura

Struktura e shkembit tregon marrdheniet ne nje shkalle te gjere midis karakteristikave teksturale dhe litologjike. Termat qe mund te perdorim psh: per shkembijnje sedimentare jane ‘breza’ **bedded**, ‘linza’ **laminated**, per shkembijnje metamorfike ‘te zgjatur’ **foliated**, ‘ne forme shiritash’, **banded**, per shkembijnje magmatike **flow banded**

Tabela 9 Pershkrimi i struktures se shkembit

Termi	Trashesia
Shume i trashe (Very thick)	me shume se 200cm
I trashe (Thick)	(60-200) cm
Mesatar (Medium)	(20-60) cm
I holle (thin)	(6-20) cm
Shume i holle (Very thin)	(2-6) cm
Linza te trasha (thickly laminated) Sedimentaret I ngushte (Narrow) Metamorfike dhe Magmatike	(0,6-2) cm
Linza te holla (thinly laminated) Sedimentaret Shume i ngushte (Very narrow) Metamorfike dhe Magmatike	me pak se 0,6 cm

4.6.4 Ngjyra

Ngjyra e shkembit mund te behet njesoj si pershkrimi i ngjyres per dherat. Pershkrimi i ngjyrave behet duke u mbeshtetur me etalonin e ngjyrave. Për materiale me më shumë se tre ngjyra, duhet të përdoret termi shumëngjyrësh. Termi i shkrifët duhet të zbatohet për dherat, të cilat shfaqin dy ngjyra, njëra prej të cilave është e nënshtruar ndaj tjetrës.

Mund të përdoret ose te plotësohet sipas nevojës me termat: të lehta, të errëta, të kuqërremta, kafe etj. Të gjitha ngjyrat që lidhen me ndryshimet kimike duhet të shënohen: P.sh. gri e errët ne te zezë.

4.6.5 Tekstura

Tekstura eshte karakteristike e shkembit e cila tregon vendosjen hapsinore te kokrrizave dhe orientimin e preferuar te tyre. Termat qe mund te perdorim jane: porfire, kristaline, porfirokristaline, amorfe etj. Keto terma jepen edhe ne fjalore gjeologjike. Per te percaktuar keto terma qe tregojne karakteristikat e shkembit, inxhinieret gjeologe perdorin lupat dhe analizat laboratorike nepermjet shlifeve.

4.6.6 Madhesia e Grimces dhe Emertimi i Shkembit

Gjate ekzaminimit te karrotave te shpimit, gropave apo dhe daljeve te shkembijve ne siperfaqe madhesia e grimces (ne shkembijte terrigjene) percaktohet kryesisht ne terren nga inxhinieri gjeolog me sy te lire ose me ndihmen e lopes. Veshtiresi shfaqin grimcat nen 0.06mm, argjilat dhe pluhurat. Gjithmone si madhesi te grimces dhe emertim te shkembit

marrim fraksionin qe mbizoteron me shume. Termat qe mund te perdoren jane: Ranor i imet, Ranor i mesem etj.

4.6.7 Çarjet dhe Shkalla e Çarjeve

Çarjet paraqesin mosvazhdimesia e shkëmbit me natyrë dhe permasa të çfaredoshme. Në frakturat me shtrirje të madhe psh shkeputjet tektonike, dallohet qarte drejtimi i levizjes. Ndersa në frakturat me shtrirje të vogël (çarjet) është e vështirë të dallohen shenjat e levizjes, një grup çarjesh formon një familje çarjesh ndersa një seri familjesh formojnë një sistem çarjesh.

Per qellime të gjeologjisë inxhinierike rendesi të veçantë i kushtojmë:

- ☐ Karakteristikave gjeometrike të çarjes si: orientimi, hapësira, vazhdimësia
- ☐ Mekanizmit të trasmetimit të sforcimeve dhe qarkullimit të ujrave si: Ashpersia e faqeve të çarjes, gjerësia, pershkrueshmëria dhe karakteristikat e materialit mbushës.

Tabela 10: Përshkrimet për hapësirat e çarjeve

Përshkrimi i hapësirë	Hapësira mm
Shume e hapur (Very widely)	> 2000
E hapur (Widely)	2000 – 600
Mesatarisht e hapur (medium)	600 – 200
E mbyllur (Closely)	200 -60
Shume e mbyllur (Very closely)	60 – 20
Ekstremisht e mbyllur (Extremely closely)	< 20

5.0 ANALIZAT LABORATORIKE

5.1 Qellimi i Provave

Sipas programit të hartuar në bashkëpunim me perfaqësuesit e shoqërisë ndertuese “A.N.K” shpk janë kryer testimet laboratorike të kampioneve të marra në zonën ku ka ndodhur rreshqitja. Testimet u kryen për të përcaktuar karakteristikat fiziko-mekanike të llojeve të

ndryshme te dherave, te cilat jane me strukture te prishur dhe te paprishur. Keto kampione jane marre nepermjet shpimeve te kryera me rrotullim. Analizat jane kryer ne laboratorin e “A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000” ne Tirane. Provat laboratorike jane kryer duke ndjekur kerkesat e kontraktorit dhe konsulentit, si dhe duke ndjekur procedurat ne fuqi te Manualit te Cilesise te laboratorit “A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000” i cili eshte i çertifikuar nga TUV Austria. Keto procedura qe jane konform manualit te cilesise ISO 9001-2015 dhe manualit te cilesise sipas standardit EN ISO 17025-2006 garantojne cilesine dhe sakesine, si dhe nje raport te plote e te hollesishem te provave te kryera. Rezultatet e ketyre provave do te bashkangjiten ne kete raport.

Kualifikimi i larte i stafit te laboratorit garanton kryerjen e te gjitha provave gjeoteknike te kerkuara ne kete raport. Drejtuesit e laboratorit vendosin per programin e kryerjes se provave ne perputhje me kerkesat e porositesit dhe konsulentit. Drejtuesit e laboratorit jane pergjegjes per çdo rezultat prove te leshuar. Pajisjet dhe instrumentat matese te laboratorit te vlefshme per keto prova ruhen shume mire, ne menyre qe te garantojne kryerjen e sakte te proves. Çdo pajisje kontrollohet periodikisht sipas procedures se Manualit te Cilesise.

5.2 Percaktimi i Struktures se Kampionit, Ngjyres dhe Fortesise

Per klasifikimin e kampioneve te testuara eshte ndjekur nje procedure rigoroze ku çdo kampioni i eshte vendosur nje targe perkatese sipas te ciles identifikohet plotesisht origjina e kampionit, vendmarrja, thellesia dhe te gjitha hollesite e tjera te nevojshme. Kampionet e mberritura ne laborator jane ruajtur me kujdesin maksimal, ne temperature dhe lageshti ne menyre qe te mos kishte ndryshime te karakteristikave te tyre origjinale. Duke zbatuar kerkesat e kontraktorit dhe konsulentit, ne laborator u kryen provat e meposhtme:

- ☐ Hapja e kampioneve me strukture te paprishur nga cilindrato metalike me ane te nje Hidraulic Extruder. Pershkrimi i kampioneve sipas BSI 1377-1:1990 3/3.2
- ☐ Percaktimi Lageshtise Natyrore, duke ndjekur normativen ASTM D 2216
- ☐ Percaktimi i Kufinjve te Plasticitetit, duke ndjekur normativen ASTM D 4318
- ☐ Percaktimi i Peshes Specifike duke ndjekur normativen ASTM D 854
- ☐ Percaktimi i Peshes Volumore duke ndjekur normativen ASTM D 2937
- ☐ Percaktimi i Analizave Granulometrike me sita te tipit ASTM-series, sipas normatives ASTM D 421

- ☐ Percaktimi i Granulometrise se Imet me Hidrometri, e cila u krye ne materialin qe kalon siten ASTM - 0.075mm, sipas normatives ASTM D 422.

5.3 Testimet e Dherave

5.3.1 Testimet Standarte

Ne kemi pershkruar me siper menyren e kryerjes se analizave te identifikimit te llojeve te dherave qe kane mberitur ne Laborator si dhe standartet e perdorura. Ne laboratorin “**A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000**” provat jane kryer bazuar ne standardet BS (British Standard), ASTM, AASHTO, EN ne çdo çertifikate te testeve jane te shenuara dhe standartet e perdorura per realizimin e proves. Paisjet qe disponon laboratori jane te pershtatshme per te kryer testimet sipas standardeve te mesiperme.

5.3.2 Procedurat e Veçanta per Kampionet me Strukture te Paprishur

Kampionet me strukture te paprishur jane te ruajtur ne tubo metalike me gjatesi 600mm te cilat nuk lejojne qe te behet ne terren pershkrimi i kampionit qe eshte brenda ne tub, ne terren pershkruhen vetem dy pjeset anesore te tij. Kampioni del nga tubi me anen e hidraulik extruder dhe behet pershkrimi i tij nga inxhinieri i laboratorit. Pershkruhet lloji i dheut, ngjyra, kompaktesia dhe struktura. Zgjidhet pjesa qendrore e kampionit per t’u analizuar e cila perfaqeson pjesen me te paprishur te kampionit dhe sipas rastit sipas programit fillojne testimet, testimet e klasifikimit te dherave te cilat i kemi pershkruar me siper metodiken e perdorur. Testimet me te rendesishme per keto tipe kampionesh jane :

Prova e One-Dimensional Consolidation (prova e oedometrit) duke rritur ngarkesen ne kampionet cilindrike (Diametri = 50.27mm dhe lartesi = 20mm), duke ndjekur proceduren ASTM D 2435. Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion te thellesise se marrjes se kapionit, ne funksion te ngarkeses qe do te ushtrohet nga objekti qe do te vendoset mbi shtresat gjeologjike nga te cilat eshte marre ky kampion. Nga ky testim vleresohen parametra shume te rendesishme siç jane llogaritja e kohes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objektit qe do te ndertohet. Llogaritet dhe madhesia e uljeve. Keto jane parametra shume te rendesishme per objektin qe do te ndertohet. Bazuar ne ambientin gjeologjik qe eshte takuar ne terren kemi parashikuar dhe numrin e provave One-dimensional Consolidation. Ne kete studim disa nga analizat e provave te oedometrit nuk perputhen me pershkrimet fushore per te eliminuar ndonje gabim te rastit qe mund te behet gjate llogaritjes

se themeleve ne nuk po i paraqesim rezultatet e provave por po japim ne tekst te dhenat e nxjerra nga keto prova.

Prova e Direct Shear Test Consolidated Undrained Conditions (prova e prerjes se drejte) ne kampione katrore me gjeresi & gjatesi 60mm dhe lartesi 30mm, duke ndjekur proceduren ASTM D 3080. Keto testime jane shume te rendesishme dhe jane kryer sipas udhezimeve te dhena nga Eng. Charles Scott Dunn specialist me shume ekperience ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te drenuara duke prere kompionin me nje shpejtesi sipas llojit te dheut duke llogaritur kohen e konsolidimit dhe te drenimit te tij. Keto parametra jane te rendesishme per llogaritjet e themeleve te objekteve. Dhe keto prova nuk jane paraqitur sepse disa nga keto kane te dhena kontradiktore, rezultatet e pranueshme jane dhene ne tekst ne kapitullin kushtet gjeologo inxhinierike te sheshit te ndertimit.

Prova e Triaksialit eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM D4767-95 dhe ASTM D2850-95. Nuk jane kryer per keto studim sepse perberja gjeologjike e shtresave nuk e lejonte te kryhej ky test.

6.0 REZULTATET E STUDIMIT NE TERREN DHE NE LABORATOR DHE INTERPRETIMI I REZULTATEVE

Ne kete kapitull do te trajtohet interpretimi i rezultateve te studimit gjeologjik dhe gjeoteknik qe eshte kryer ne kete segment rrugor per zonen rreshqitese ne hyrje te Unazes se qytetit te Pogradecit.

Ne programin e studimit jane kryer testime ne terren dhe ne laborator per te percaktuar kushtet gjeologjike dhe gjeoteknike te zones me rreshqitje, per te percaktuar masat inxhinierike per stabilizimin e rreshqitjes per nje kohe te gjate. Rezultatet e ketyre studimeve do ti trajtojme me hollesisht me poshte.

6.1 Kushtet Gjeologjike te Zones Rreshqitese

Nga rezultatet e studimeve te kryera per zonen me rreshqitje shkembore ne hyrje te Unazes se Pogradecit shkaqet kryesore qe kane sjelle prishjen e ekuilibrit te shpatit jane:

- a) ☐ Ekzistenca e nje relievi shume te pjerrret qe krijon mundesi per te rreshqitur per shkak te peshes se materialeve shkembore te cilat duan te rivendosin gjendjen e ekuilibrit natyror qe kane patur para se te filloje ndertimi i rruges.

- b) ☐ Formacionet shkembore qe jane ne kete segment janë shkëmbinj te shkatërruar nga levizjet tektonike dhe tjetersohen nga fenomenet klimaterike. Renia e shtresave shkembore e favorizon qendrueshmerine e shpatit, por prania e ndershtresave te argjiliteve te cilat ne prani te agjenteve atmosferike dhe lageshtires aty fryhen dhe krijojne çarje ne shtresat e tjera si konglomerate dhe ranore, kjo sjell prishjen e ekuilibrit te shpatit.
- c) ☐ Prania e çarjeve ne formacionet shkembore ne drejtime te ndryshme sidomos disa çarje qe jane terthore me shtresezimin dhe bien ne drejtimin e renies se shpatit keto jane fatale per qendrueshmerine e shpatit.
- d) ☐ Fenomeni i erozionit nga ujërat sipërfaqësore, gjatë reshjeve masive nga levizja e ujërave sipërfaqësore qe futen ne çarjet e shkëmbinjve gerryejne aty materialin mbushes dhe krijojne faqe te lira te blloqeve te shkëmbinjve te cilat bien ne drejtim te renies se relievit ne trasene e rruges ne hyrje te qytetit te Pogradecit.
- e) ☐ Prania e ujit nëntokësor gjatë një pjese te madhe te vitit, siç e kemi përshkruar më lart në shpatin e mbuluar me depozitime deluviale te cilat e dergojne ujin ne kontaktin ndermjet dy shtresave dhe aty dalin burime uji, te cilat levizin nga kuotat me te larta drejt kuotave me te ulta, shkëmbinjtë e Pliocenit, qe perbehen nga nderthurje te shtresave te ranoreve dhe konglomerateve me shtresa te holla te argjiliteve. Shtresat e argjiliteve jane te papershkueshem nga uji, kurse shtresat e ranoreve dhe konglomerateve jane te pershkueshem nga uji, po keshtu dhe depozitimet deluvialo-eluviale, kjo është arsyeja pse burimet dalë në kontakt mes shtresave ranore dhe argjiliteve dhe ne mes depozitimeve deluviale dhe formacioneve shkembore. Këto ujëra ngopin me uje masat e depozitimeve deluvialo-eluviale dhe pjesen e perajruar te formacionit rrenjesor. Si rezultat i ngopjes me uje ata humbin cilesite e tyre dhe shkojnë në drejtim të kuotave me te ulta.
- f) ☐ Zhveshja nga bimesia ka sjelle nje ndryshim te kushteve te stabilitetit te shpateve. Këto janë disa nga shkaqet kryesore që çojnë në prishjen e ekuilibrit te ketyre shpateve.

6.2 Masat per Stabilizimin e Rreshqitjes

Bazuar në arsyet që kemi analizuar më lartë dhe vetitë fizike dhe mekanike të shtresave që janë identifikuar në zonën me rrëshqitje, ne rekomandojmë masat e mëposhtme për stabilizimin e këtyre zonave për një kohë të gjatë:

1. ☐ Ndertimi i nje rrjeshti me pilota me diameter 80cm dhe thellesi 15-20m, pilotat te jene ngjitur me njera-tjetren dhe ne koke te lidhen me nje tra betoni te armuar, ne nivelin ku jane kryer shpimet S-; S-2; S-3; S-4. Kjo duhet te kryhet e para sepse do te pengoje vazhdimin e rreshqitjes e cila kercenon rrugen (Unazen e qytetit) dhe godinat qe jane mbi kete nivel.
2. ☐ Ne nivelin e Unazes te ndertohet nje mur betoni i armuar i cili duhet te ankerohet me dy rrjeshta ankerash. Gjatesia e murit do te jete sipas skices se treguar ne planimetri.
3. ☐ Mbasi te kete perfunduar marrja e masave inxhinierike rekomandojme mbjelljen e shpatit me bar dhe peme kacavjerrese te cilat do te zvogelojne aktivitetin e erozionit ne shpatin qe ka ndodhur rreshqitja.
4. ☐ Sistemimi i ujrave siperfaqesore ne shpatin siper rruges me nje kanal betoni dhe meqenese shpati eshte shume i pjerrret rekomandojme qe uji te futet ne tubo plastike ose ne tubo metalike.

6.3 Karakteristikat Fiziko-Mekanike te Shtresave Gjeologjike qe Takohen ne Zonen me Rreshqitje ne Hyrje te Unazes se Qytetit te Pogradecit.

Bazuar ne perberjen litologjike dhe ne vetite fiziko-mekanike te shtresave qe takohen ne zonen rreshqitese jane veçuar shtresat e meposhtme:

SHTRESA Nr.1.

Mbushje nga njeriu dhe mbushja e trupit te rruges dhe shtresat rrugore. Takohet ne thellesite:
Shiko prerjet gjeologo-inxhinierike

SHTRESA Nr.2.

Suargjila dhe surera me ngjyre bezhe dhe kafe, me lageshti, plastike, permbajne zhavore te vegjel dhe te mesem, pak te ngjeshura. Takohet ne thellesite:

Shiko prerjet gjeologo-inxhinierike

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.005mm	= 18.40 %
Fraksioni pluhuror	0.005-0.075mm	= 28.50 %
Fraksioni rere	0.075-4.75mm	= 21.80 %

Fraksioni zhavor $> 4.75\text{mm}$ = 31.30 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit $W_{IT} = 29.60 \%$

Kufiri i poshtem i plasticitetit $W_p = 22.40 \%$

Numri i plasticitetit $I_p = 7.20$

Lageshtia natyrale $W_n = 21.40 \%$

Pesha specifike $\delta = 2.68 \text{ T/m}^3$

Pesha volumore ne gjendje natyrale $\Delta = 1.98 \text{ T/m}^3$

Koeficienti i porozitetit $\varepsilon = 0.70$

Moduli i kompresionit $E = 64.20 \text{ kg/cm}^2$

Kendi i ferkimit te brendshem $\varphi = 24^\circ$

Kohezioni $C = 0.16 \text{ kg/cm}^2$

Parametrat ne rrafshin e Rreshqitjes

Kendi i ferkimit te brendshem $\varphi_r = 8^\circ$

Kohezioni $C_r = 0.10 \text{ kg/cm}^2$

Ngarkesa e lejuar ne shtypje $\sigma = 1.80 \text{ kg/cm}^2$

SHTRESA Nr.3.

Konglomerate me ngjyre bezhe ne matriks. Jane me çimentim te dobet argjilo-ranorik dhe me fortesi shume te dobet. Zajet e zhavorit jane me permasa te ndryshme, shumengjyreshe, me forme te rumbullakosur, gjysem te rumbullakosur dhe me pak gjysem kendore, jane me origjine ranorike, gelqerore, ultrabazike dhe metamorfike.

Takohet ne thellesite: Shiko prerjet gjeologo-inxhinierike

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor $< 0.005\text{mm}$ = 9.60 %

Fraksioni pluhuror $0.005-0.075\text{mm}$ = 12.30 %

Fraksioni rere $0.075-4.75\text{mm}$ = 25.90 %

Fraksioni zhavor $> 4.75\text{mm}$ = 52.20 %

Lageshtia natyrale $W_n = 8.60 \%$

Pesha specifike $\delta = 2.67 \text{ T/m}^3$

Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 2.34 \text{ T/m}^3$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.45$
Moduli i kompresionit	$E = 784.50 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 34.6^\circ$
Kohezioni	$C = 32.80 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 3.60 \text{ kg/cm}^2$
Rezistenca ne shtypje njeboshtore	$R_{sh} = 5-8 \text{ kg/cm}^2$

SHTRESA Nr.4.

Argjilit i shkaterruar me ngjyre bezhe ne kafe, me lageshti, me çimentim te dobet argjilor dhe fortessi shume te dobet, permбан zaje zhavori, i ngjeshur.

Takohet ne thellesite: Shiko prerjet gjeologo-inxhinierike

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.005mm	= 36.20 %
Fraksioni pluhuror	0.005-0.075mm	= 38.50 %
Fraksioni rere	0.075-4.75mm	= 18.40 %
Fraksioni zhavor	> 4.75mm	= 6.90 %
Lageshtia natyrale	W _n = 10.20 %	
Pesha specifike	δ = 2.68 T/m ³	
Pesha volumore ne gjendje natyrale	Δ = 2.32 T/m ³	
Koeficienti i porozitetit	ε = 0.42	
Moduli i kompresionit	E = 689.40 kg/cm ²	
Kendi i ferkimit te brendshem	φ = 30.2 °	
Kohezioni	C = 45.60 kg/cm ²	
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	σ = 3.50 kg/cm ²	
Rezistenca ne shtypje njeboshtore	R _{sh} = 10-22kg/cm ²	

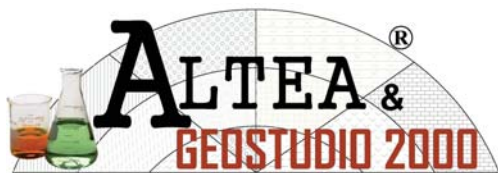
7.0 KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME

1. ☐ Ne zonen hyrje te Unazes se Pogradecit rruga kalon ne nje zone me relief malor dhe fushor.
2. ☐ Gjate relivimit gjeologjik dhe punimeve gjeologjike fushore qe jane kryer per studimin gjeologjik dhe gjeoteknik eshte konstatuar rreshqitja shkembore aktive ne hyrje te Unazes, e cila eshte vizatuar ne planimetrine qe shoqeron kete raport gjeologjik.
3. ☐ Ne zonen e studiur takohen depozitimet shkembore te Pliocenit qe perbehen nga ranore, konglomerate me ndershtresa te argjiliteve. Depozitimet e kuateranit perfaqesohen nga suargjila çakellore.
4. ☐ Shkaqet kryesore qe kane sjelle krijimin e rreshqitjes jane:
 - a. ☐ ndertimi gjeologjik
 - b. ☐ relievi i pjerret
 - c. ☐ prania e ujrave nentokesore dhe siperfaqesore ne periudhat me reshje te shumta si dhe ne muajt e dimrit kur trashesia e bores eshte mbi 50cm dhe zgjat nga dhjetori deri ne mars
5. ☐ Per stabilizimin e kesaj rreshqitje rekomandojme te merren masat e meposhtme:
 - a. ☐ Ndertimi e nje rrjeshti me pilota me diameter 80cm dhe thellesi 15-20m, pilotat te jene ngjitur me njera-tjetren dhe ne koke te lidhen me nje tra betoni te armuar, ne nivelin ku jane kryer shpimet S-1; S-2; S-3; S-4. Kjo duhet te kryhet e para sepse do te pengoje vazhdimin e rreshqitjes e cila kercenon rrugen (Unazen e qytetit) dhe godinat qe jane mbi kete nivel.
 - b. ☐ Ne nivelin e Unazes te ndertohet nje mur betoni i armuar i cili duhet te ankerohet me dy rrjeshta ankerash. Gjatesia e murit do te jete sipas skices se treguar ne planimetri
 - c. ☐ Mbasi te kete perfunduar marrja e masave inxhinierike rekomandojme mbjelljen e shpatit me bar dhe peme kacavjerrese te cilat do te zvogelojne aktivitetin e erozionit ne shpatin qe ka ndodhur rreshqitja.
 - d. ☐ Sistemimi i ujrave siperfaqesore ne shpatin siper rruges me nje kanal betoni dhe meqenese shpati eshte shume i pjerret rekomandojme qe uji te futet ne tubo plastike ose ne tubo metalike.

8.0 REFERENCAT DHE LITERATURA E PERDORUR

1. □ Geotechnical Engineering. Author: Renato Lancellota Department of structural Engineering, technical University of Turin 2006.
2. □ Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006
3. □ Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006
4. □ The Slope of Stability 2nd Edition, Author: E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006
5. □ Debris Flow Mechanis, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006
6. □ Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki kouda Gyaneswor Pokharel Teulor & Francis 2006
7. □ Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki kouda Gyaneswor Pokharel Teulor & Francis 2006
8. □ Foundation Engineering Handbook Design and Construction with the 2006 International Building Code edited 2006 by Robert W. Day.
9. □ Engineering Geology edited by F.G. Bell Second Edition 2007
10. Engineering Geology (Principles and Practice) Edited and Compiled by M.H. de Freitas 2007
11. Principles of Geotechnical Engineering Fifth Edition by Braja M, Das 2006
12. Deep Excavation Theory and practice Chang –Yu Ou National Taiwan University of Science and Technology Taipei Taiwan 2009
13. Experimental Rock Mechanics Kiyoo Mogi Profesor of university of Tokio 2009
14. Expansive Soils Recent advances in characterization and Treatment edited by Amer Ali Al-Rawas & Mattheus F.A. Goosen University of Turabo, Puerto Rico USA 2009
15. Geotechnical Engineering of Dams; Robin Fell (University of New South Wales Australia), Patrick MacGregor Geologis, David Stapledon Geologist, Graeme Bell Consulting Dams Engineer 2009
16. Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian Society of Soil Science. Taylor & Francis Group. 2009
17. Geotechnical and Environmental Aspects of Waste Disposal Sites R.W. Sarby (University of Wolverhampton, United Kingdom) & A.J.Felton (University of Wolverhampton, United Kingdom) 2009
18. Rock Slope Engineering Civil and Mining Duncan C. Wyllie and Christopher W. Mah. Taylor & Francis 2009
19. Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Tay; or and Francis 2009
20. Inxhinieria Sizmike Prof Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003
21. Soil Improvement by Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panagiotis C. Kotzias 1985 A Wiley Interscience Publication
22. Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, Gloagow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart Stuttgart Germany) 2009
23. Slope Stability and Erosion Control Ecotechnological Solutions Springer 2010
24. Advanced Soil Mechanics Braja M.Das Taulor & Francis 2009
25. New Techniques on Soft Soils Editor Marcio Almeida 2010

26. Geotechnical Slope Analysis Robin Chowdhury; phil Flentje; Gautam Bhattacharya Taylor & Francis Group 2010
27. Neotektonike e Shqiperise -Shyqyri Aliaj Tirane 2012
28. Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.
29. Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).
30. Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSA Eyrolles Paris 1978.
31. MECANIQUE DES SOLS APLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961.
32. Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990
33. La mécanique des sols. J.VERDEYEN. V.ROISIN, J.NUYENS Dunod. Paris 1980.
34. Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of Geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfild. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996
35. Fondation et Ouvrages en Terre Gérard PHILIPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.
36. Jane rishikuar te gjitha punimet e meparshme gjeologjike te kryera nga autoret e ketij studimi dhe nga autore te tjere vendas te cilat jane kryer per qellime te tjera por kane vlera njohese. Jane shikuar te gjitha studimet e botuara dhe te pa botuara per zonen ne fjale.
37. Jane rishikuar studimet nga Dega Gjeologjike Pogradec per zbulimin e vendburimeve te hekur-nikelit, kromit, qymyrit, bakrit, boksidit, te gureve dekorative, etj.
38. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per hekurudhen Prrenjas-Pogradec. 1970 -1975
39. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000" per rrugen e re Qafethane-Pogradec-Korce 2003-2004
40. Studime gjeologjike dhe gjeoteknike per disa objekte industriale per zonen e Prrenjasit dhe Pogradecit. 1996-2009
41. Studimi gjeologjik i rruges Lin-Pogradec nga "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000" Viti 2009-2017
42. Studimi gjeologo-inxhinierik i rruges "Qukes-Qafelloc" nga "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000" Viti 2015-2016.
43. Mekanika e dherave dhe e shkembtit, Autore: Luljeta Bozo, Neço GORO viti 1983
44. Vetite fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve, Autore: N.KONOMI viti 1989
45. British Standard (BS1377) 1990.
46. Code of Practice for Site Investigations (BS 5930:1999)
47. ASTM Standard 2003.
48. AASHTO Standard 2006.
49. Kushtet teknike te Projektimit KTP-78 Libri i I KTP-5-78
50. International Building Code 2006



LABORATORY TESTING for CONSTRUCTION MATERIALS
& GEOTECHNICAL STUDY

LABORATOR per KRYERJEN E PROVAVE TE MATERIALEVE TE NDERTIMIT
& STUDIMEVE GJEOTEKNIKE

Aneksi 01. Foto nga puna ne terren

Adresa: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore

Kontankt., Tel: +355 4 4500 884; +355 4 4500 885

Mob: ++ 355 682074332, Mob: ++ 355 68 2031 906; Mob: ++ 355 684071577

E-mail: skender.allkja@alteageostudio.com

Website: www.alteageostudio.com

TÜV
AUSTRIA
HELLAS

EN ISO 9001:2015 No. 010140786
SCC**2011 No. 20 106 122007136
EN ISO 14001:2004 No. 20 104 121276471
OHSAS 18001:2007/ELOT 1801:2008 No. 03012019



LT 067 21 03 17

FOTO NGA PUNA NE TERREN

S-1



Foto nr.1 Pamje nga zona e kryerjes se shpimit S-1



Foto nr.2 Kampion i marre nga sonda S-1; thellesia 0.0 -5.0 m



Foto nr.3 Kampion i marre nga sonda S-1; thellesia 5.0 -10.0 m



Foto nr.4 Kampion i marre nga sonda S-1; thellesia 10.0 -15.0 m



Foto nr.5 Kampion i marre nga sonda S-1; thellesia 15.0 -20.0 m

S-2



Foto nr.6 Pamje nga zona e kryerjes se shpimit S-2



Foto nr.7 Kampion i marre nga sonda S-2; thellesia 0.0 -5.0 m



Foto nr.8 Kampion i marre nga sonda S-2; thellesia 5.0 -10.0 m



Foto nr.9 Kampion i marre nga sonda S-2; thellesia 10.0 -15.0 m



Foto nr.10 Kampion i marre nga sonda S-2; thellesia 15.0 -20.0 m

S-3



Foto nr.11 Pamje nga zona e kryerjes se shpimit S-3



Foto nr.12 Kampion i marre nga sonda S-3; thellesia 0.0 -5.0 m



Foto nr.13 Kampion i marre nga sonda S-3; thellesia 5.0-10.0 m



Foto nr.14 Kampion i marre nga sonda S-3; thellesia 10.0-15.0 m



Foto nr.15 Kampion i marre nga sonda S-3; thellesia 15.0-20.0 m

S-4



Foto nr.16 Pamje nga zona e kryerjes se shpimit S-4



Foto nr.17 Kampion i marre nga sonda S-4; thellesia 0.0 -5.0 m



Foto nr.18 Kampion i marre nga sonda S-4; thellesia 5.0-10.0 m



Foto nr.19 Kampion i marre nga sonda S-4; thellesia 10.0-15.0 m



Foto nr.20 Kampion i marre nga sonda S-4; thellesia 15.0-20.0 m

S-5



Foto nr.21 Pamje nga zona e kryerjes se shpimit S-5



Foto nr.22 Kampion i marre nga sonda S-5; thellesia 0.0 -5.0 m



Foto nr.23 Kampion i marre nga sonda S-5; thellesia 5.0-10.0 m

S-6



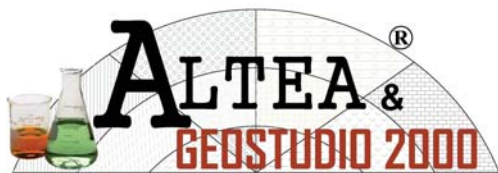
Foto nr.24 Pamje nga zona e kryerjes se shpimit S-6



Foto nr.25 Kampion i marre nga sonda S-6; thellesia 0.0 -5.0 m



Foto nr.26 Kampion i marre nga sonda S-6; thellesia 5.0-10.0 m



LABORATORY TESTING for CONSTRUCTION MATERIALS
& GEOTECHNICAL STUDY

LABORATOR per KRYERJEN E PROVAVE TE MATERIALEVE TE NDERTIMIT
& STUDIMEVE GJEOTEKNIKE

Aneksi 02. Rezultatet e Testeve Laboratorike

Adresa: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore

Kontakt: Tel: +355 4 4500 884; +355 4 4500 885

Mob: ++ 355 682074332, Mob: ++ 355 68 2031 906; Mob: ++ 355 684071577

E-mail: skender.allkja@alteageostudio.com

Website: www.alteageostudio.com

TÜV
AUSTRIA
HELLAS

EN ISO 9001:2015 No. 010140786
SCC**2011 No. 20 106 122007136
EN ISO 14001:2004 No. 20 104 121276471
OHSAS 18001:2007/ELOT 1801:2008 No. 03012019



LT 067 21 03 17

LT 067 21 03 17

[illegible]

□ □ □ □

□ □ □ d □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Testi :

Standarti :

[illegible]M

																		r			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

 2425

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

S - 1

(1.00 - 1.60) m

ANALIZE GRANULOMETRIKE

Sitisje mekanike +Sedimentim me metoden e Hidrometrit

ASTM : D 7928-16e1; ASTM D 6913-09

☐ r ☒ d ☐ r ☐ r ☐ r ☐ d

r r d r

REZULTATI | TESTIT

[illegible]

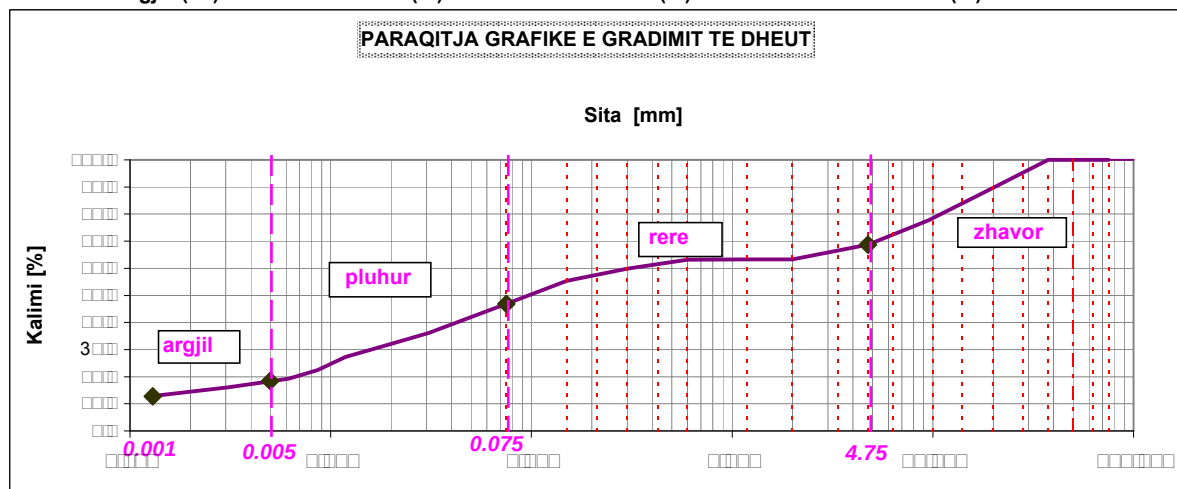
Argjile(%) 18.4

Pluhur(%) 28.5

Rere (%) 21.8

Zhavor (%) 31.3

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



□r□□□□□□

RRESHQITJE NE HYRJJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

□ □□□□□□□

A.N.K. sh.p.k.

□ □□d□□□

S - 2

□□□□□□□□□□

(2.00 - 3.00) m

Testi :

**Percaktimi Laboratorik I Permbajtjes se Ujit (Lageshtise) ne
Mase per Dherat dhe Shkembim**

Test - Metoda :

ASTM D 2216-10

□r□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□
□r□ □□□□□□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□□□□

Rezultatet e Testimit

	Njesite	Kampion 1	Kampion 2
M□□□□□□□r□□□□M□	[g]	3□□3	3□□□
M□□□□□□□r□□□□□□ □□□□□□□ □M□□□	[g]	□□□□□	□□3□□
M□□□□□□□r□□□□□□ □□□□□□□r□□□□M□□□	[g]	□□□□□	□□□□□
M□□□□□□□□□□□M□□□□M□□□□□M□	[g]	□□□□□	□□□□□
M□□□□□□□□□M□□□□M□□□□□M□□□	[g]	□□□□□	□□□□□
Permbajtja e Ujit (per kampion) w =(Mw/Ms)*100	[%]	21.86	21.95
Permbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	21.91	

LT 067 21 03 17

[illegible]

--	--	--	--

d

1111111111111111

Testi :

Standarti :

[illegible]M

															r			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

 2302

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

S - 2

(2.00 - 3.00) m

ANALIZE GRANULOMETRIKE

Sitisje mekanike +Sedimentim me metoden e Hidrometrit

ASTM : D 7928-16e1; ASTM D 6913-09

☐ r ☒ d ☐ r ☐ r ☐ r ☐ r ☐ d ☐ ☐

[illegible]

REZULTATI I TESTIT

$\frac{M_{\text{sed}}}{M_{\text{total}}} \cdot 100$	M _{sed} (%)	M _{total} (%)	$\frac{M_{\text{sed}}}{M_{\text{total}}} \cdot 100$	
0.00	0.0	0.0	0.00	SITISJE ≥ 2.00mm
0.00	0.0	0.0	0.00	
3.00	0.0	0.0	0.00	
0.00	0.0	0.0	0.00	
3.00	138.0	0.0	0.00	
0.00	337.0	0.0	0.00	
0.00	467.0	3.00	0.00	
0.00	689.0	0.00	0.00	
2.00	750.0	32.6	67.4	
0.00	0.00	3.00	0.00	SITISJE < 2.00mm
0.00	0.01	3.00	0.00	
3.00	0.04	3.00	0.00	
0.00	5.64	3.00	0.00	
0.075	18.60	52.0	48.0	
3.00	25.90	0.00	3.00	SEDIMENTIMI
0.00	28.65	3.00	0.00	
0.00	31.39	0.00	3.00	
0.00	33.03	0.00	0.00	
0.00	34.68	0.00	0.00	
3.00	36.87	0.00	0.00	
<0,001	39.61	0.00	0.00	

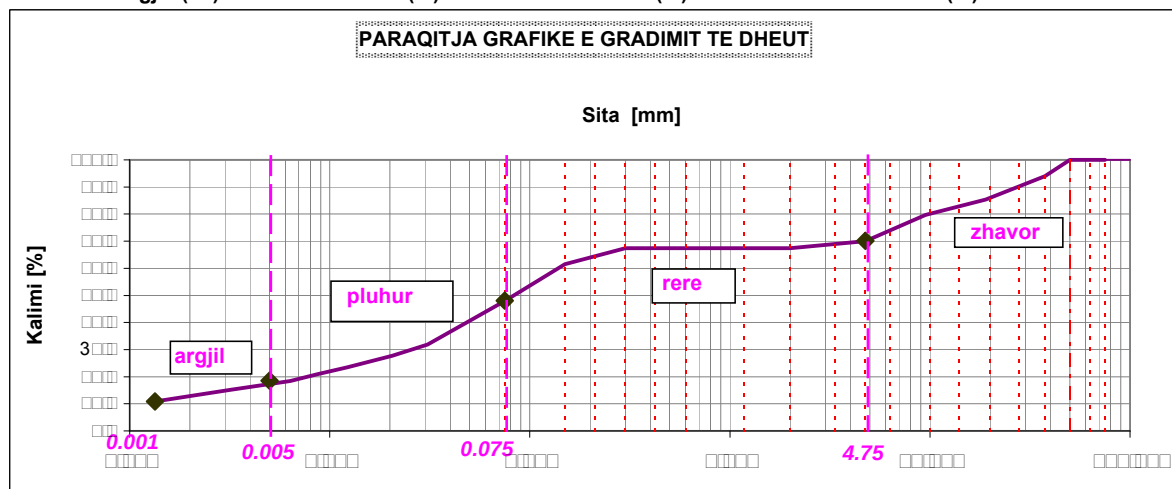
Argjile(%) 18.5

Pluhur(%) 29.5

Rere (%) 22.1

Zhavor (%) 29.9

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



DIRECT SHEAR TEST (ASTM D3080)

Te Dhenat

Porositesi : " A.N.K " sh.p.k

Projekti : Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit Km: 7+458 deri 7+635

Shpimi : S-2

Kampioni : Struktura e paprishur

Thellesia : 2.00-3.00 m

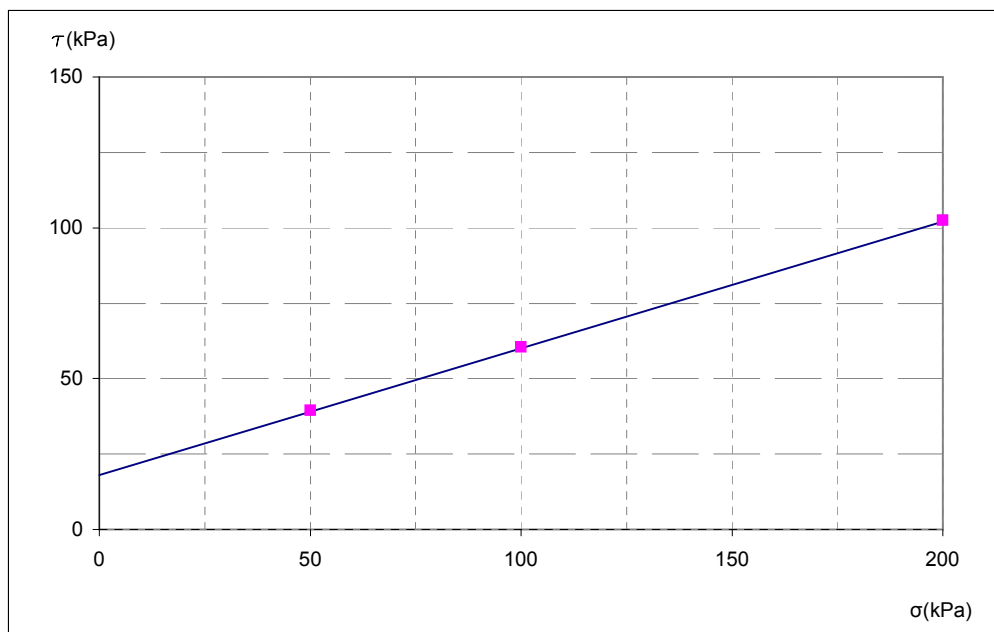
Rezultatet e Testit

Kampioni	H ₀	A	γ_n	γ_d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	36.00	1.980	1.624	21.91	20.60	91.11	88.08
2	30.00	36.00	1.970	1.616	21.91	20.60	89.94	86.93
3	30.00	36.00	1.990	1.632	21.91	20.60	92.30	89.25

Kampioni	σ_v kPa	H mm	dt h	τ_f kPa	Sh mm	V micron/min		
1	50.00	29.50	1.69	39.50	3.25	79		
2	100.00	29.05	2.54	60.50	4.35	52		
3	200.00	28.63	3.81	102.40	4.87	35		

$$C' = 18.00 \text{ (kPa)}$$

$$\phi' = 22.80^\circ$$



DIRECT SHEAR TEST (ASTM D3080)

Te Dhenat

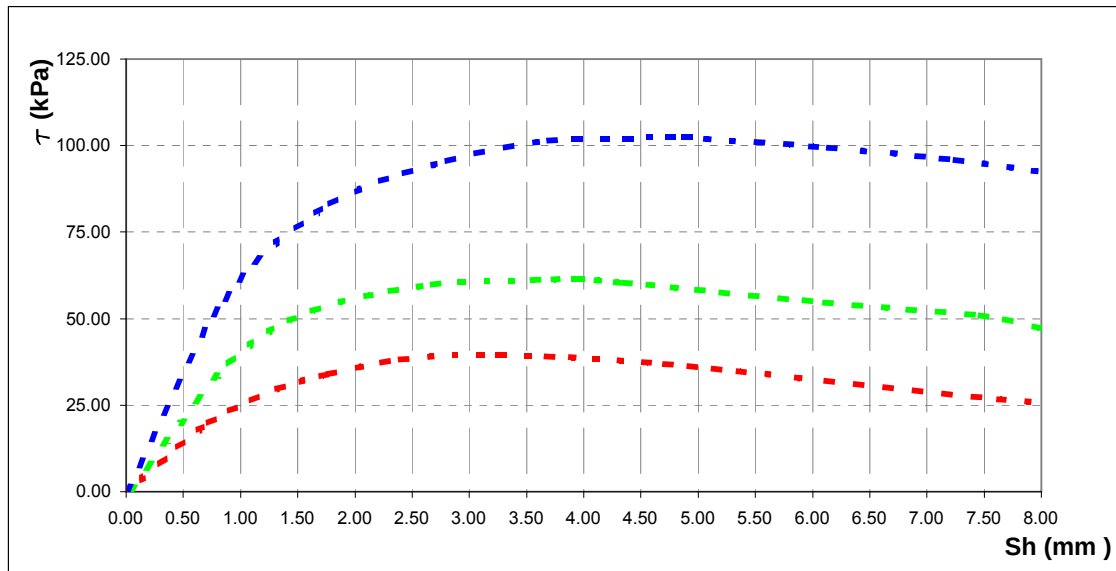
Porositesi : " A.N.K " sh.p.k

Projekti : Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit Km: 7+458 deri 7+635

Shpimi : S-2

Kampioni : Strukture e paprishur

Thellesia : 2.00-3.00 m



	r							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)
A.N.K. sh.p.k.

□ □ d □ □ □

S - 2
(11.00 - 12.00) m

[illegible]

Testi :

Percaktimi Laboratorik I Permbajtjes se Ujit (Lageshtise) ne Mase per Dherat dhe Shkembim

Test - Metoda :

ASTM D 2216-10[illegible]

Rezultatet e Testimit

	Njesite	Kampion 1	Kampion 2
M ₁ r ₁ M ₂	[g]	3	3
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ M ₇	[g]	3	
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ M ₉	[g]		3
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ M ₁₀	[g]		
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ r ₁₀ M ₁₁	[g]		
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ r ₁₀ r ₁₁ M ₁₂	[g]		
Permbajtja e Ujit (per kampion)	[%]	10.21	10.19
w =(Mw/Ms)*100			
Permbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	10.20	

(11.00 - 12.00) m

PESHA SPECIFIKE E DHERAVE ME PIKNOMETER ME UJE (<4.75MM)

[illegible]

TE DHENAT E TESTIMIT DHE REZULTATET PER DHERAT < 4.75 MM

00000000

00000000

00000000

0000000000

Testi :

Standarti :

00000000 00000000 00000000

M0000000000 2045

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

S - 2

(11.00 - 12.00) m

ANALIZE GRANULOMETRIKE

Sitisje mekanike +Sedimentim me metoden e Hidrometrit

ASTM : D 7928-16e1; ASTM D 6913-09

0000000000000000 0000000000000000 0000000000 00000000

0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000

REZULTATI I TESTIT

0000 00000000 0000	M0000000000 0000	M0000 0000	0000 00 0000	
0000	0.0	0000	0000	SITISJE ≥ 2.00mm
0000	0.0	0000	0000	
3000	0.0	0000	0000	
0000	0.0	0000	0000	
3000	0.0	0000	0000	
0000	0.0	0000	0000	
0000	49.0	0000	0000	SITISJE < 2.00mm
0000	141.0	0000	3000	
2.00	187.0	9.1	90.9	
0000	0.03	0000	0000	SEDIMENTIMI
0000	0.26	0000	0000	
3000	1.73	0000	0000	
0000	5.21	0000	3000	
0.075	11.28	25.3	74.7	
0000	13.10	3000	0000	
0000	18.30	3000	0000	
0000	24.25	0000	0000	
0000	27.22	0000	0000	
0000	29.45	0000	3000	
0000 3	34.66	0000	0000	
0000	40.61	0000	0000	
<0,001		0000	0000	

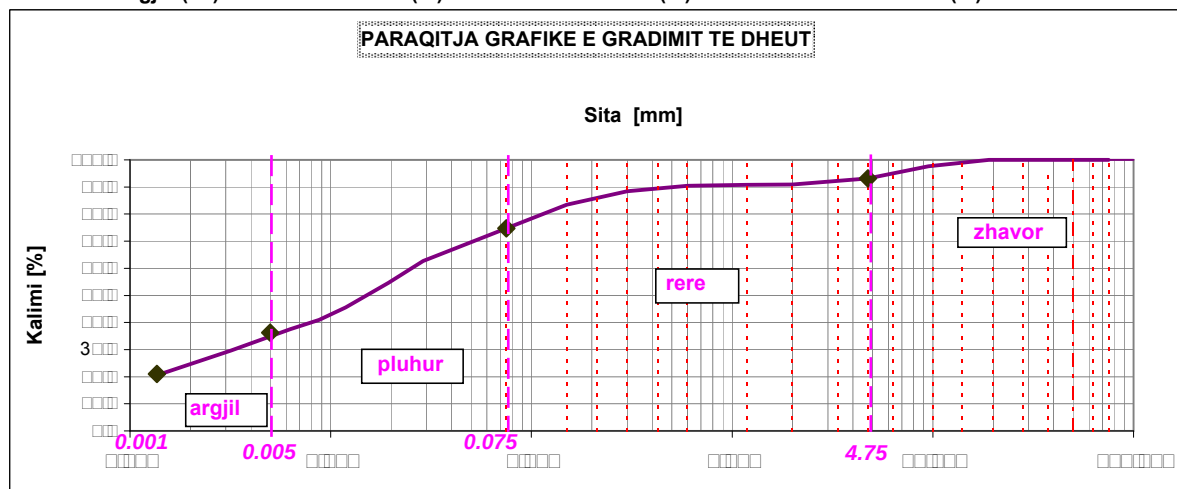
Argjile(%) 36.2

Pluhur(%) 38.5

Rere (%) 18.4

Zhavor (%) 6.9

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



	r								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)
A.N.K. sh.p.k.

□ □ d □ □ □

S - 2
(14.40 - 15.00) m

□ □ □ □ □ □ □

Testi :

Percaktimi Laboratorik I Permbajtjes se Ujit (Lageshtise) ne Mase per Dherat dhe Shkembim

Test - Metoda :

ASTM D 2216-10[illegible]

Rezultatet e Testimit

	Njesite	Kampion 1	Kampion 2
M ₁ + M ₂	[g]	3.33	3.33
M ₁ + M ₂ + M ₃	[g]	3.33	3.33
M ₁ + M ₂ + M ₃ + M ₄	[g]	3.33	3.33
M ₁ + M ₂ + M ₃ + M ₄ + M ₅	[g]	3.33	3.33
M ₁ + M ₂ + M ₃ + M ₄ + M ₅ + M ₆	[g]	3.33	3.33
Permbajtja e Ujit (per kampion) w = (M _w /M _s)*100	[%]	8.43	8.78
Permbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	8.60	

[illegible]

--	--	--	--

d

□ □ □ □ □ □ □ □

Testi :

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

S - 2

(14.40 - 15.00) m

ANALIZE GRANULOMETRIKE

Sitisje mekanike +Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Standarti :

ASTM : D 7928-16e1; ASTM D 6913-09

00r0r0r0 000000000000 000000 0r0000 00000r0000000000 0r00000000 0000 0000 00d00000r0000r0000r0000
 d0000 000r00000000 0000d0000000000000000000r00000000 000r0 00000000dr0000 0000000 00
 000r00000000 000r0 0000rr00 00000000r00000000 00rr00 00000000r0d0000 000000000000 0
 000d0r0000 00r00000r000r00000000r0r00000000000d0000 0000r00 000

M r **3025**

REZULTATI | TESTIT

[illegible]

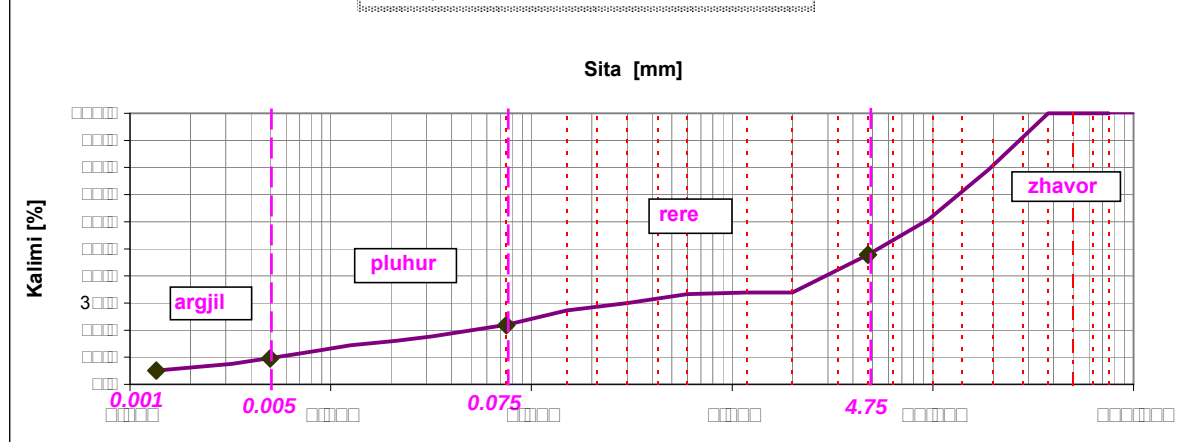
Argjile(%) 9.6

Pluhur(%) 12.3

Rere (%) 25.9

Zhavor (%) 52.2

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



	r								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

11/11/2019

A.N.K. sh.p.k.

□ □ □ d □ □ □

S - 3

(3.50 - 4.00) m

Testi :

Percaktimi Laboratorik I Permbajtjes se Ujit (Lageshtise) ne Mase per Dherat dhe Shkembim

Test - Metoda :

ASTM D 2216-10[illegible]

Rezultatet e Testimit

	Njesite	Kampion 1	Kampion 2
M ₁ r ₁ M ₂	[g]	3	33.3
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ M ₇	[g]	3	33.3
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ M ₉	[g]	3	33.3
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ M ₁₀	[g]	3	33.3
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ r ₁₀ M ₁₁	[g]	3	33.3
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ r ₁₀ r ₁₁ M ₁₂	[g]	3	33.3
Permbajtja e Ujit (per kampion)	[g]	21.10	20.65
w = (Mw/Ms)*100			
Permbajtja e Ujit (Mesatare)	[g]	20.87	

LT 067 21 03 17

[illegible]

--	--	--	--

□ □ □ d □ □ □

1111111111111111

Testi :

Standarti :

[illegible][illegible]

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

S - 3

(3.50 - 4.00) m

ANALIZE GRANULOMETRIKE

Sitisje mekanike +Sedimentim me metoden e Hidrometrit

ASTM : D 7928-16e1; ASTM D 6913-09

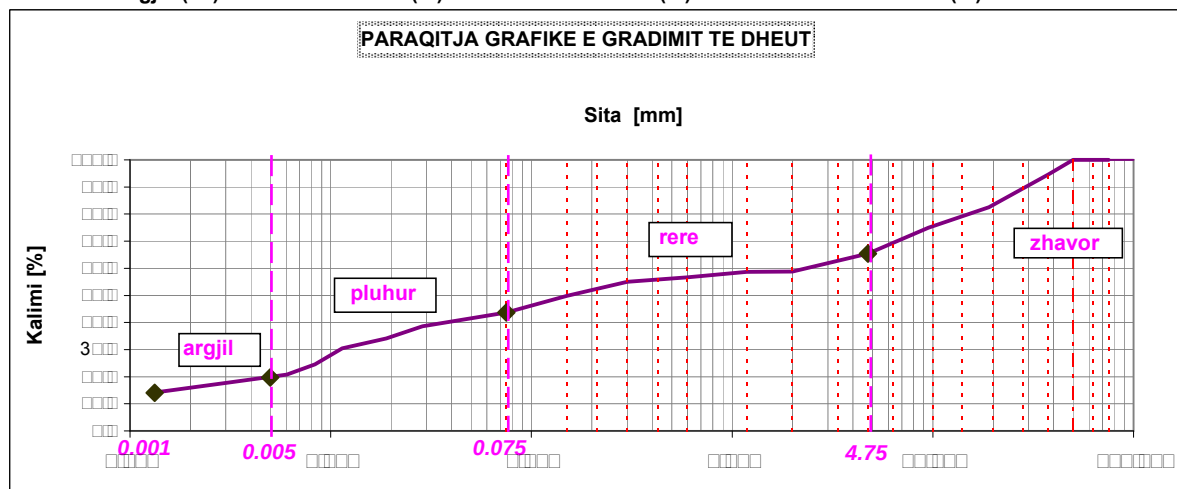
☐ r ☒ d ☐ r ☐ r ☐ r ☐ d

r r d r

REZULTATI | TESTIT

[illegible]

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



RESIDUAL DIRECT SHEAR TEST (ASTM D3080)

Te dhënat :

Porositesi : "A.N.K" Sh.p.k
Projekti : Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit km: 7+458 deri km:7+635

Sonda : S-3
Kampioni : Strukture e paprishur
Thellesia : 3.50-4.00 m

Rezultatet e testimit

Kampioni	H ₀	A	γ _n	γ _d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	36.00	1.980	1.638	20.87	18.37	88.04	81.85
2	30.00	36.00	1.970	1.630	20.87	18.37	86.91	80.75
3	30.00	36.00	1.990	1.646	20.87	18.37	89.20	82.96

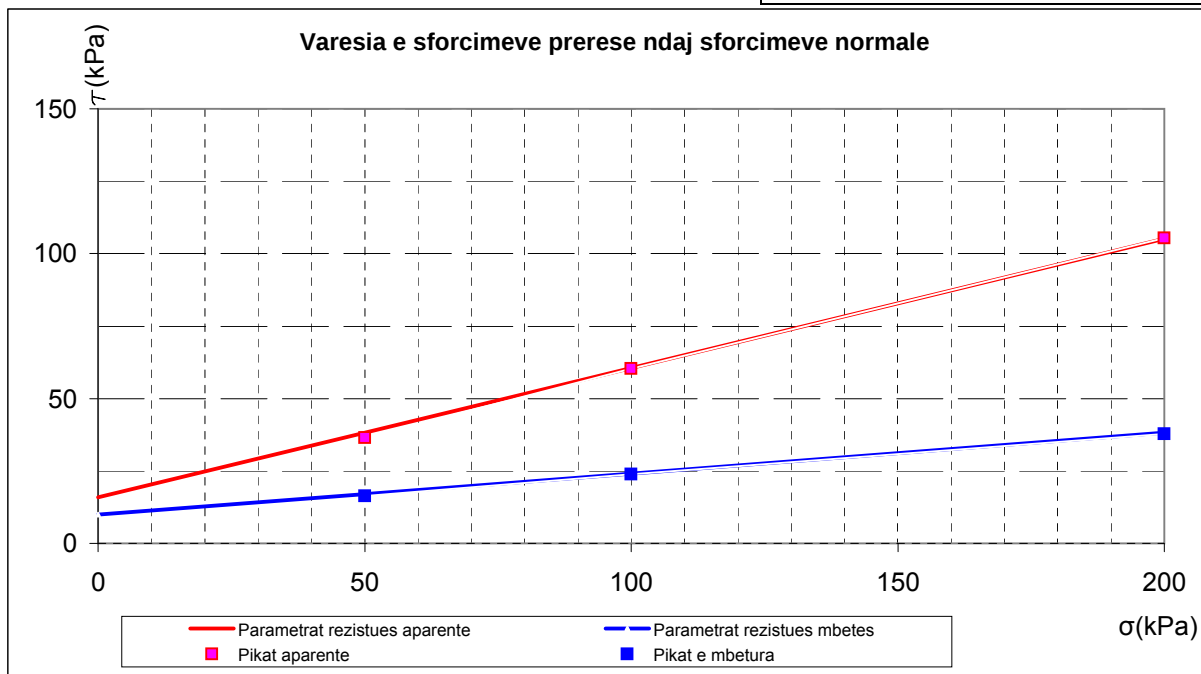
Kampioni	σ _v kPa	H mm	dt h	τ _f kPa	τ _R kPa	Sh mm	Sh _R mm	V micron/min
1	50.00	29.62	2.12	36.40	16.40	3.00	5.09	63
2	100.00	29.40	2.96	60.30	23.90	4.10	4.72	45
3	200.00	29.19	4.23	105.30	37.80	3.60	5.98	31

C' = 16.00 (kPa)

Φ' = 24.00 °

C_R = 10.00 (kPa)

Φ_R = 8.00 °



RESIDUAL DIRECT SHEAR TEST (ASTM D3080)

Te dhenat :

Porositesi :

Projekti :

"A.N.K" Sh.p.k

Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit km: 7+458 deri km:7+635

Sonda :

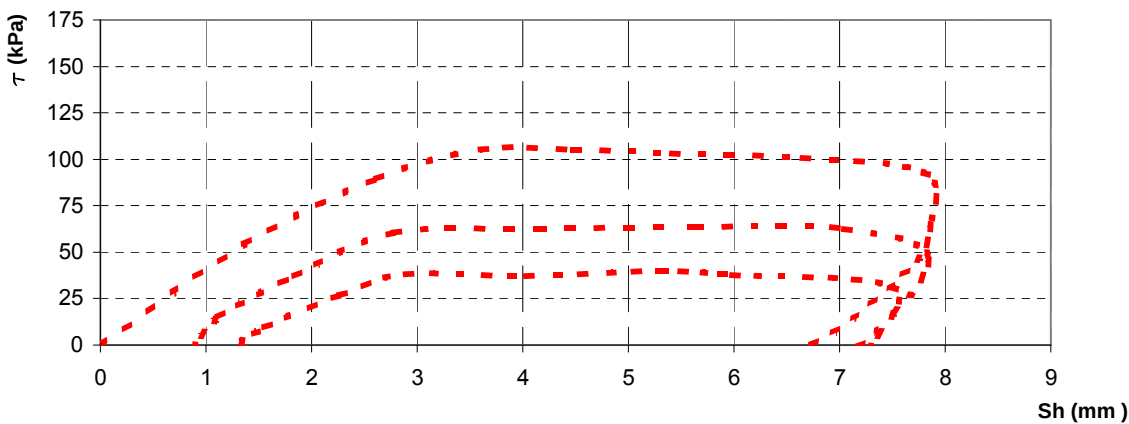
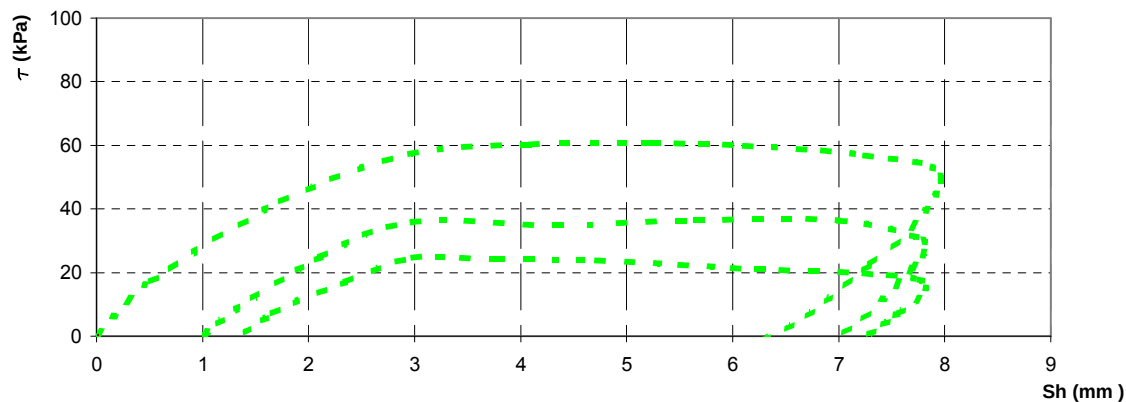
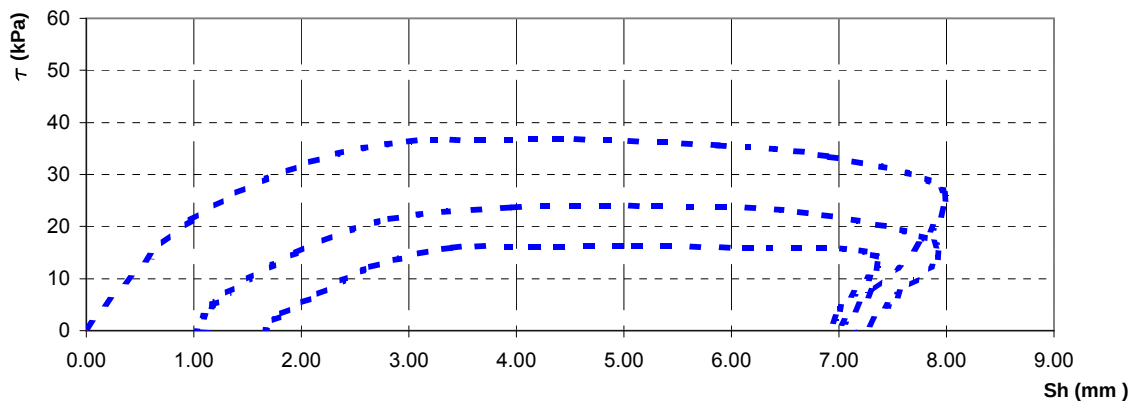
S-3

Kampioni :

Strukture e paprishur

Thellesia :

3.50-4.00 m



	r							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)
A.N.K. sh.p.k.

□ □ d □ □ □

S - 4
(2.00 - 2.70) m

[illegible]

Testi :

Percaktimi Laboratorik I Permbajtjes se Ujit (Lageshtise) ne Mase per Dherat dhe Shkembim

Test - Metoda :

ASTM D 2216-10[illegible]

Rezultatet e Testimit

	Njesite	Kampion 1	Kampion 2
M ₁ r ₁ M ₂	[g]	3	
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ M ₉	[g]		3 3
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ M ₁₀	[g]		
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ r ₁₀ M ₁₁	[g]	3 3	
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ r ₁₀ r ₁₁ M ₁₂	[g]		
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ r ₁₀ r ₁₁ r ₁₂ M ₁₃	[g]	3	
M ₁ r ₁ r ₂ r ₃ r ₄ r ₅ r ₆ r ₇ r ₈ r ₉ r ₁₀ r ₁₁ r ₁₂ r ₁₃ M ₁₄	[g]		
Permbajtja e Ujit (per kampion)	[%]	21.97	22.15
w =(Mw/Ms)*100			
Permbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	22.06	

□□□□□□□□

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT

(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

□□□□□□□□

□□□d□□□□

S - 4

□□□□□□□□

(2.00 - 2.70) m

Test :

Kufiri I Rrjedhshmerise, Plasticitetit dhe Treguesi I Plasticitetit te Dherave

Test MetodA :

ASTM D 4318 - 10

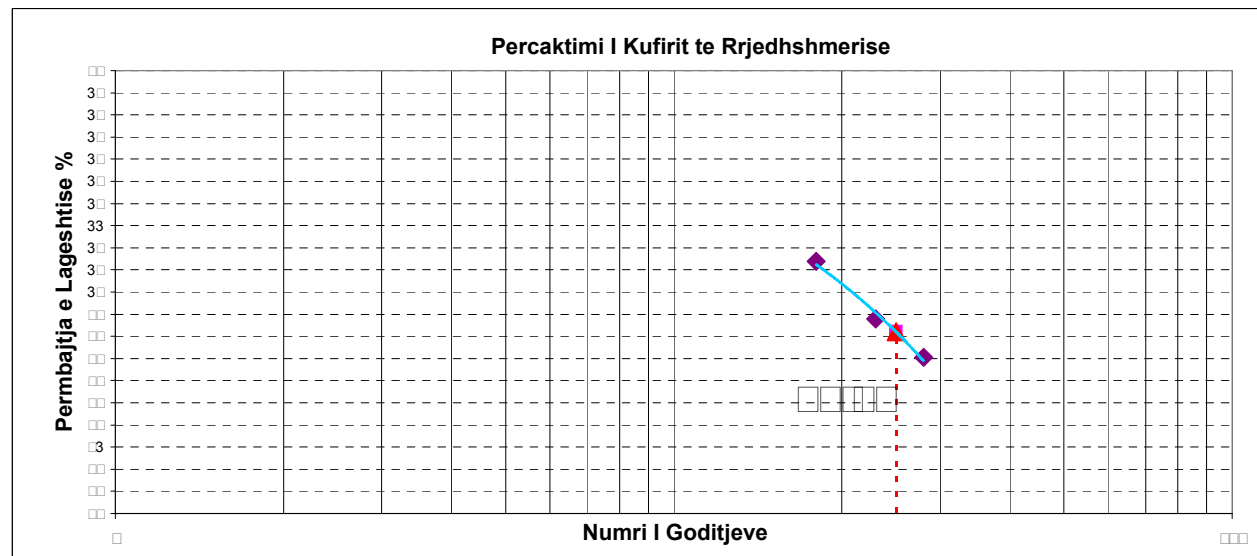
□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□

□□□□□□d□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□

REZULTATET E TESTIMIT

TE DHENAT E TESTIMIT DHE REZULTATET							
Tipi I Testit	Kufiri I Rrjedhshmerise (Me tre pika)				Kufiri I Plasticitetit		
□□□□□□□□	1	2	3		1	2	
□□ □□□□ □□□□□□□□	□□□	□□□	□□		□□□	□□□	
M□□□□□□□□□□□□□□□□	□□□□	□□33	□□□□		□□□□□	□□□3□	
M□□□□□□□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□ □□□□	3□□□	3□□□	3□□□		□□□□	□□□□	
M□□□□□□□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□□□□	3□□3□	□□□□	3□□3□		□□□□	□□□□	
M□□□□□□□□□□	□□□	□□3□	□□□		□□□	□□□	
M□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□	□□□□	□□□□	□□□□		3□□□	3□□□	
□□□□ □□□□□□□□□□□□□□	□□□□	□□□□	3□□3□		□□□□	□□□□	
□□□□□□□□d□□□□□	□□	□□3	□□				



KUFIRI I RRJEDHSHMERISE (W_L) 28.20

INDEKSI I PLASTICITETIT (I_p) 7.17

KUFIRI I PLASTICITETIT (W_p) 21.03

INDEKSI I RRJEDHSHMERISE (I_L) 3.1

[illegible]

□ □ □ □

□ □ □ d □ □ □

1111111111111111

Testi :

Standarti :

[illegible][illegible]

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

S - 4

(2.00 - 2.70) m

ANALIZE GRANULOMETRIKE

Sitisje mekanike +Sedimentim me metoden e Hidrometrit

ASTM : D 7928-16e1; ASTM D 6913-09

☐ r ☒ d ☐ r ☐ r ☐ r ☐ d ☐ r ☐ d

r r d r

REZULTATI | TESTIT

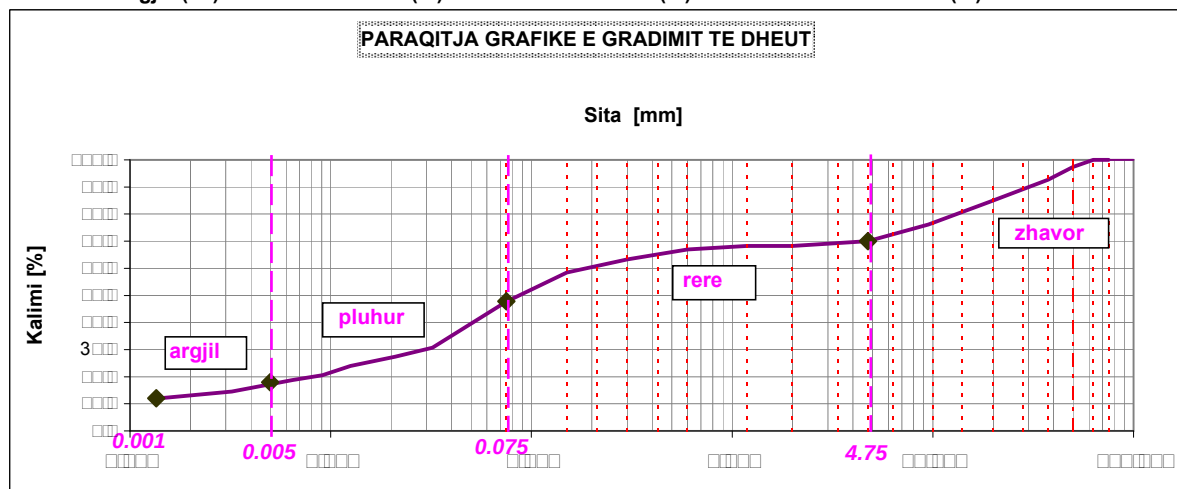
Argjile(%) 17.9

Pluhur(%) 29.9

Rere (%) 22.2

Zhavor (%) 30.0

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



□r□□□□□□

RRESHQITJE NE HYRJJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

□ □□□□□□□

A.N.K. sh.p.k.

□ □□d□□□

S - 4

□□□□□□□□□□

(8.00 - 8.50) m

Testi :

**Percaktimi Laboratorik I Permbajtjes se Ujit (Lageshtise) ne
Mase per Dherat dhe Shkembim**

Test - Metoda :

ASTM D 2216-10

□r□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □r□□□□□□□□□□□□ □r□□□□□□ □□□ □□□ □□d□□□□□
□r□□□□□□□□□□ □□r□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□
□r□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□r□ □□□□□□ □□□□□□□□□□
□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□

Rezultatet e Testimit

	Njesite	Kampion 1	Kampion 2
M□□□□□□□r□□□□M□	[g]	3□□3	3□□3
M□□□□□□□r□□□□□□□□ □□□□□□□□ M□□□□	[g]	□□□□□□	□□□□□□
M□□□□□□□r□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ M□□□□	[g]	□□□□□□	□□□□□□
M□□□□□□□□□□□□□□□□ M□□□□□ M□□□□□□□□	[g]	□□□□□□	□□□□□□
M□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ M□□□□□□□□	[g]	□□□□□□	□□□□□□
Permbajtja e Ujit (per kampion) w =(Mw/Ms)*100	[%]	9.55	9.53
Permbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	9.54	

□ □ □ □ □ □ □ □

(8.00 - 8.50) m

PESHA SPECIFIKE E DHERAVE QE PERMBAJNE GRIMCA >,< SE SITA 4.75 MM

ASTM C127 - 15

[illegible]

Pesha Specifike Mesatare e Dheut [G _s 20 °C]	–	2.670
--	---	-------

□ □ □ d □ □ □

Testi :

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

S - 4

(8.00 - 8.50) m

ANALIZE GRANULOMETRIKE

Sitisje mekanike +Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Standarti :

ASTM : D 7928-16e1; ASTM D 6913-09

00r0r0r0 000000000000 000000 0r0000 00000r0000000000 0r00000000 0000 0000 00d00000r0000r0000r0000
 d0000 000r00000000 0000d0000000000000000000r00000000 000r0 00000000dr0000 0000000 00
 000r00000000 000r0 0000rr00 00000000r00000000 00rr00 00000000r0d0000 000000000000 0
 000d0r0000 00r00000r000r00000000r0r00000000000d0000 0000r00 000

REZULTATI | TESTIT

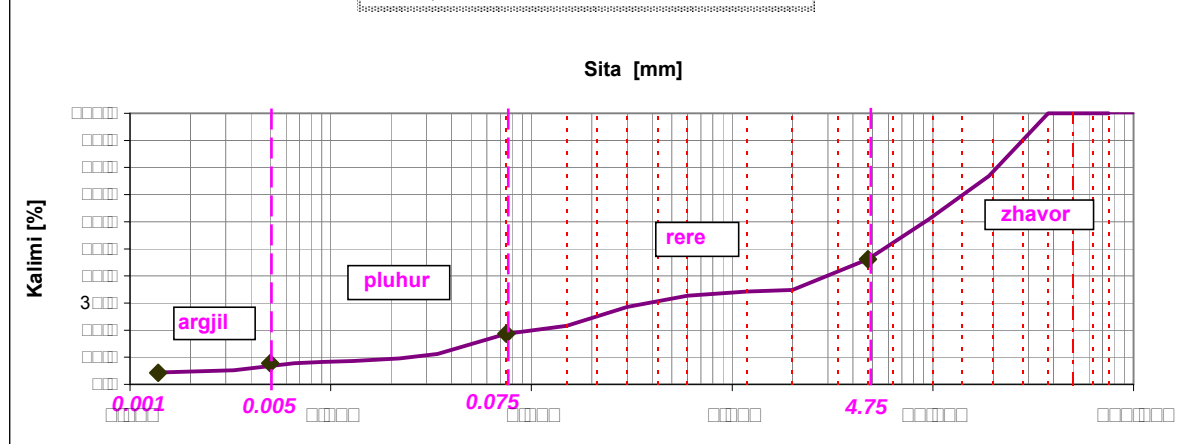
Argjile(%) 7.8

Pluhur(%) 10.8

Rere (%) 27.6

Zhavor (%) 53.8

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



DIRECT SHEAR TEST (ASTM D3080)

Te Dhenat

Porositesi : " A.N.K " sh.p.k

Projekti : Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit Km: 7+458 deri 7+635

Shpimi : S-4

Kampioni : Struktura e prishur

Thellesia : 8.00-8.50 m

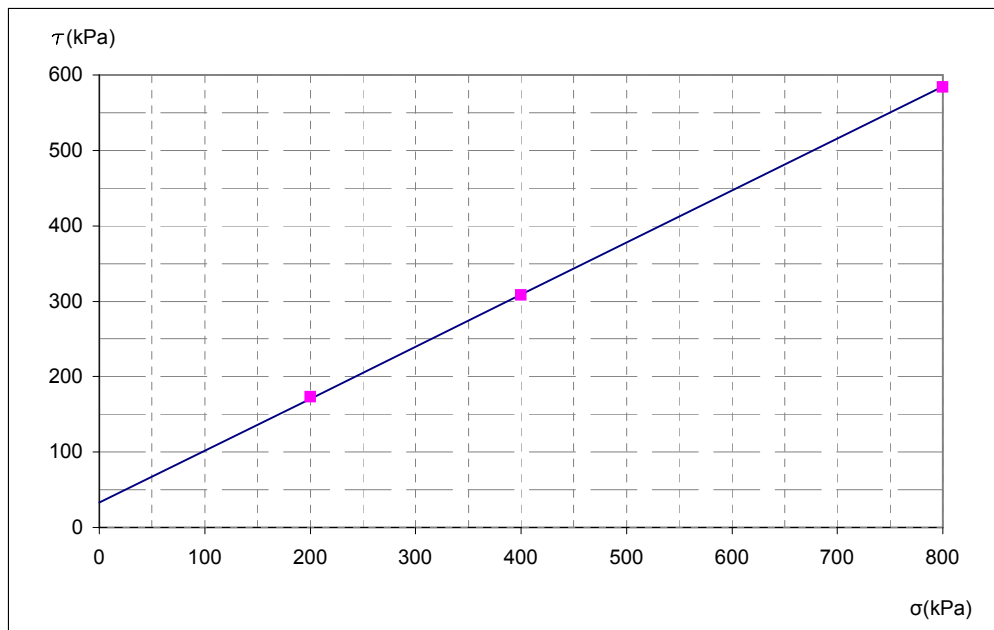
Rezultatet e Testit

Kampioni	H ₀	A	γ_n	γ_d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	36.00	2.330	2.127	9.54	8.97	99.79	96.28
2	30.00	36.00	2.320	2.118	9.54	8.97	97.72	94.24
3	30.00	36.00	2.310	2.109	9.54	8.97	95.72	92.27

Kampioni	σ_v kPa	H mm	dt h	τ_f kPa	Sh mm	V micron/min		
1	200.00	29.42	1.69	173.00	2.64	79		
2	400.00	29.14	1.69	308.00	3.15	79		
3	800.00	28.94	1.69	584.00	3.01	79		

$$C' = 32.80 \text{ (kPa)}$$

$$\phi' = 34.60^\circ$$



DIRECT SHEAR TEST (ASTM D3080)

Te Dhenat

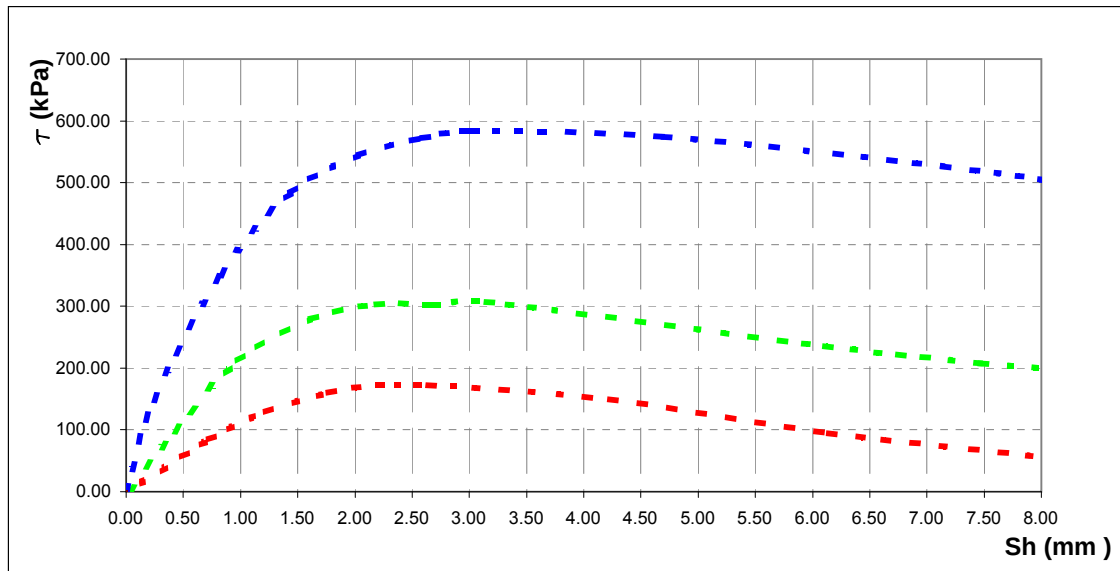
Porositesi : " A.N.K " sh.p.k

Projekti : Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit Km: 7+458 deri 7+635

Shpimi : S-4

Kampioni : Struktura e prishur

Thellesia : 8.00-8.50 m



□r□□□□□□

RRESHQITJE NE HYRJJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

□ □□□□□□□

A.N.K. sh.p.k.

□ □□d□□□

S - 5

□□□□□□□□□□

(6.50 - 7.00) m

Testi :

**Percaktimi Laboratorik I Permbajtjes se Ujit (Lageshtise) ne
Mase per Dherat dhe Shkembim**

Test - Metoda :

ASTM D 2216-10

□r□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □r□□□□□□□□□□□□ □r□□□□□□ □□□ □□□ □□d□□□□□
□r□□□□□□□□□□ □□r□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□
□r□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□
□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□

Rezultatet e Testimit

	Njesite	Kampion 1	Kampion 2
M□□□□□□□r□□□□M□	[g]	3□□□□	3□□□□
M□□□□□□□r□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□M□□□□	[g]	□□□□□□	□□□□□□
M□□□□□□□r□□□□□□□□ □□□□□□□□r□□□□□□□□M□□□□	[g]	□□□□□□	□□□□□□
M□□□□□□□□□□□□□□□□M□□□□□□□□□□□□M□□□□□□□□	[g]	□□3□□□	□□3□□□
M□□□	[g]	□□□□□□	□□□□□□
Permbajtja e Ujit (per kampion) w =(Mw/Ms)*100	[%]	8.53	9.96
Permbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	9.24	

RRESHQITJE NE HYRJJE TE QYTETIT TE POGRADECIT

(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

□□□d□□□

S - 5

(6.50 - 7.00) m

Testi :

PESHA SPECIFIKE E DHERAVE QE PERMBAJNE GRIMCA >,< SE SITA 4.75 MM

Test - Metoda :

ASTM D854 - 14

ASTM C127 - 15

TE DHENAT DHE REZULTATET E TESTIMIT	NJESITE	Testi 1		Testi 2	
		> 4.75 mm	< 4.75 mm	> 4.75 mm	< 4.75 mm
Grindueshmëria e përgjithshme	□	□□3	□□□	□□3	□□□
Temperatura e testimit [T _t]	[°C]	□□□	□□□	□□□	□□□
Temperatura e ambientit [K]	–	□□□□□	□□□□□	□□□□□	□□□□□
Densiteti i përcaktuar [ρ _w T _t]	[g/mL]	□□□□□	□□□□□3	□□□□□	□□□□□
Masa e përcaktuar e provës [M _p T _t]	[g]	□□□	□□□□□	□□□□	□□□□□
Masa e përcaktuar e provës [M _{pw} T _t]	[g]	□□□	□□□□□	□□□□	□□□□□
Volumeni i përcaktuar i provës V _p □	[mL]	□□□	3□□□□	□□□	3□□□□
Masa e përcaktuar e provës [M _{se} ose A]	[g]	□□□□□	□□□□□	3□□□□	□□□□□
Masa e përcaktuar e provës [M _{pws} T _t]	[g]	□□□□	□□□□□	□□□□	□□□□□
Masa e përcaktuar e provës [M _{se} ose C]	[g]	□□□□□	□□□□	□□□□□	□□□□
Temperatura e testimit [G _s T _t]	–	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□
Temperatura e testimit [G _s T _t]	–	2.684	2.658	2.688	2.663
Pesha Specifike Mesatare e Dheut [G _s 20 °C] per test	–	2.672		2.677	

Pesha Specifike Mesatare e Dheut [G _s 20 °C]	—	2.675
--	---	-------

--	--	--	--

d

1111111111111111

Testi :

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

S - 5

(6.50 - 7.00) m

ANALIZE GRANULOMETRIKE

Sitisje mekanike +Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Standarti :

ASTM : D 7928-16e1; ASTM D 6913-09

REZULTATI | TESTIT

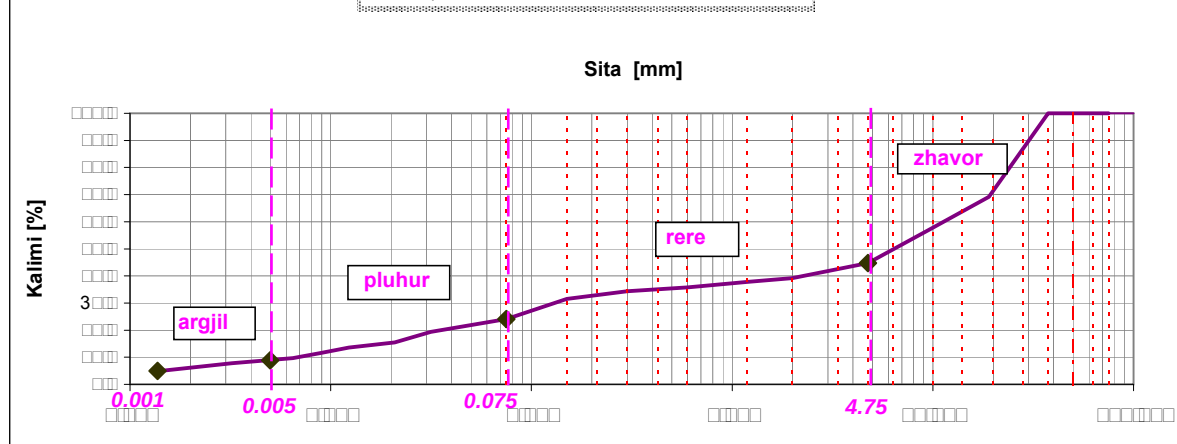
Argjile(%) 8.8

Pluhur(%) 15.3

Rere (%) 20.6

Zhavor (%) 55.3

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



□r□□□□□□

RRESHQITJE NE HYRJJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

□ □□□□□□□

A.N.K. sh.p.k.

□ □□d □□□

S - 6

□ □□□□□□□□□

(4.00 - 4.50) m

Testi :

**Percaktimi Laboratorik I Permbajtjes se Ujit (Lageshtise) ne
Mase per Dherat dhe Shkembim**

Test - Metoda :

ASTM D 2216-10

□r□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □r□□□□□□□□□□□□ □r□□□□□□ □□□ □□□ □□d□□□□□
□r□□□□□□□□□□ □□r□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□
□r□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□r□ □□□□□□ □□□□□□□□
□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□

Rezultatet e Testimit

	Njesite	Kampion 1	Kampion 2
M□□□□□□□r□□□□M□	[g]	3□□□□	3□□□□
M□□□□□□□r□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□M□□□□	[g]	□□3□□□	□□□□□□□
M□□□□□□□r□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□r□□□□M□□□□	[g]	□□□□□□□	□3□□□□
M□□□□□□□□□□□□□□□□M□□□□□□□□□□□□□□□□M□□□□□□□□	[g]	□□□□□□□	□□□□□□□
M□□□	[g]	□3□□□□	□□□□□□□
Permbajtja e Ujit (per kampion) w =(Mw/Ms)*100	[%]	8.82	9.29
Permbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	9.06	

d

1111111111111111

Testi :

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

A.N.K. sh.p.k.

S - 6

(4.00 - 4.50) m

ANALIZE GRANULOMETRIKE

Sitisje mekanike +Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Standarti :

ASTM : D 7928-16e1; ASTM D 6913-09

00r0r0r0 000000000000 000000 0r0000 00000r0000000000 0r00000000 0000 0000 00d00000r0000r0000r0000
 d0000 000r00000000 0000d00000000000000000r00000000 000r0 00000000dr0000 000000 00
 000r00000000 000r0 0000rr00 00000000r00000000 00rr00 00000000r0d0000 000000000000 0
 000d0r0000 00r00000r0000r000000000000000000d0000 0000r00 0000

M  r  2626

REZULTATI | TESTIT

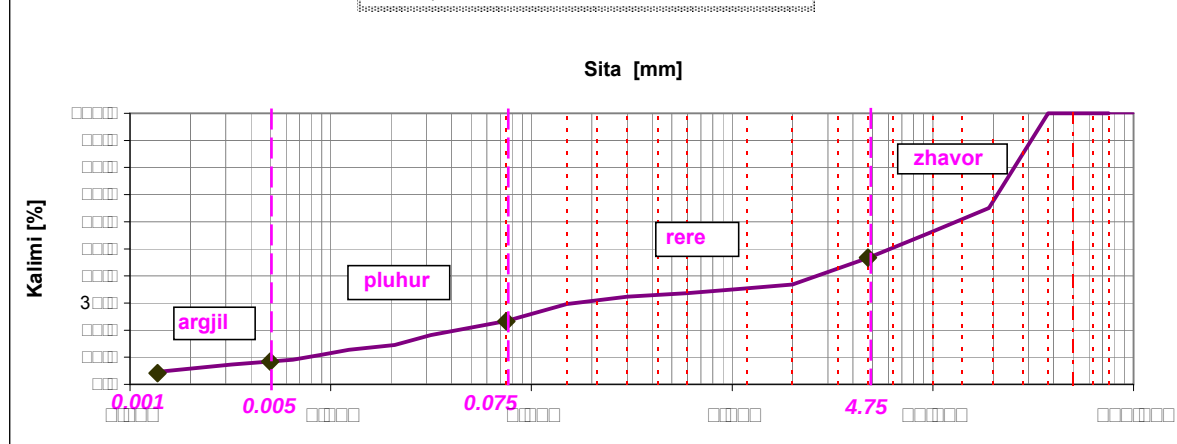
Argjile(%) 8.4

Pluhur(%) 14.9

Rere (%) 23.4

Zhavor (%) 53.3

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



□r□□□□□□

RRESHQITJE NE HYRJJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)

□ □□□□□□

A.N.K. sh.p.k.

□ □□d□□□

S - 6

□ □□□□□□□□

(8.20 - 8.70) m

Testi :

Percaktimi Laboratorik I Permbajtjes se Ujit (Lageshtise) ne
Mase per Dherat dhe Shkembin

Test - Metoda :

ASTM D 2216-10

□r□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □r□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□ □□□
□□d□□□□□□□□□□□□ □□□d□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□

Rezultatet e Testimit

	Njesite	Kampion 1	Kampion 2
M□□□□□□r□□□M□	[g]	3□□□	3□□□
M□□□□□□r□□□□□□ □□□□□□□ □□M□□□	[g]	□□□□□	□□□□□
M□□□□□□r□□□□□□ □□□□□□□r□□□□□□M□□□	[g]	□□□□□	□□□□□
M□□□□□□□□□□M□□□□M□□□□□M□	[g]	□3□□3	□□□□□
M□□□□□□□□M□□□□M□□□□□M□□□	[g]	□3□□	□□□□□
Permbajtja e Ujit (per kampion) w =(Mw/Ms)*100	[%]	10.12	9.90
Permbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	10.01	

□□□□□□□□

RRESHQITJE NE HYRJE TE QYTETIT TE POGRADECIT
(km 7+456 deri ne km 7+635)
A.N.K. sh.p.k.

□□□□□□□□

□□□d□□□□

S - 6
(8.20 - 8.70) m

□□□□□□□□

Test :

Kufiri I Rrjedhshmerise, Plasticitetit dhe Treguesi I Plasticitetit te Dherave

Test MetodA :

ASTM D 4318 - 10

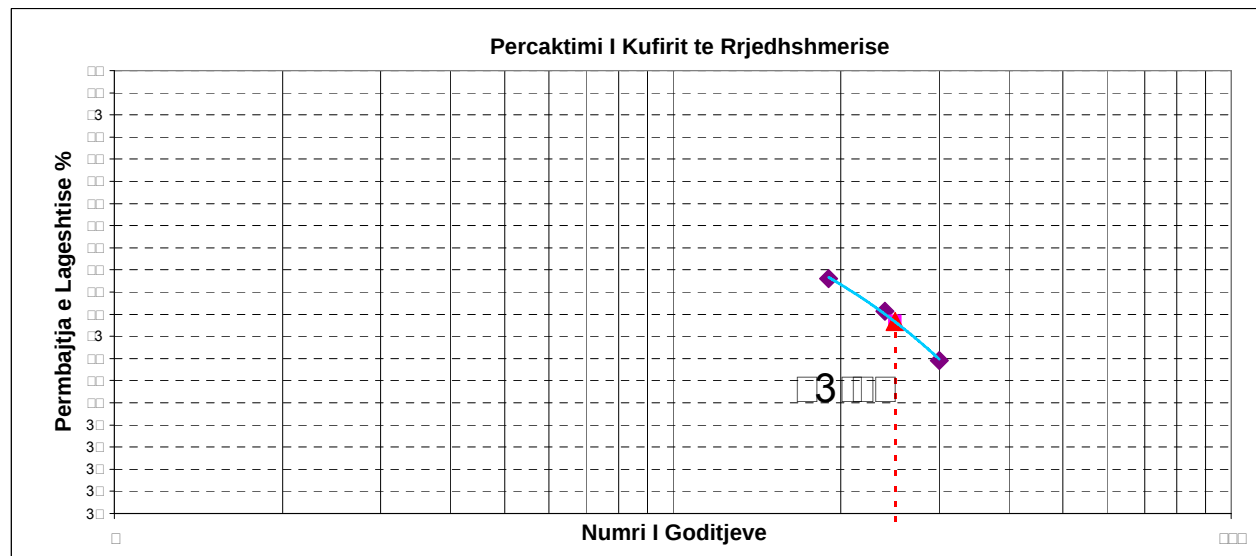
□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□

□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□

□□d□□□□□□□□□□□□□□ □□□d□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□

REZULTATET E TESTIMIT

TE DHENAT E TESTIMIT DHE REZULTATET							
Tipi I Testit	Kufiri I Rrjedhshmerise (Me tre pika)				Kufiri I Plasticitetit		
□□□□□□□□	1	2	3		1	2	
□□ □□□□ □□□□□□□□□□	□3□	□□□	□33		□3□	□□□	
M□□□□□□□□□□□□□□□□	□□□□	□3	□□□□		□□□□□	□□□□□	
M□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□□ □□□□	3□□□	□□□□	3□□□		□□□□	□□□□	
M□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□□□□	□□□□	□□□□	□□□□		□□3□	□□□□	
M□□□□□□□□□□□□	□□□	□□□	□□□		□□□	□□3	
M□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□	□□□□	□□□□	□□□□		3□3□	3□3	
□□□□ □□□□□□□□□□□□□□	□□□□	□□□3	□□□□		□□□□	□□□□	
□□□□□□□□d□□□□□	3□	□□	□□				



KUFIRI I RRJEDHSHMERISE (W_L) **43.66**

INDEKSI I PLASTICITETIT (P_t) **17.76**

KUFIRI I PLASTICITETIT (W_p) **25.90**

INDEKSI I RRJEDHSHMERISE (I_L) **0.6**

--	--	--	--

□ □ □ d □ □ □

Testi :

Standarti :

REZULTATI | TESTIT

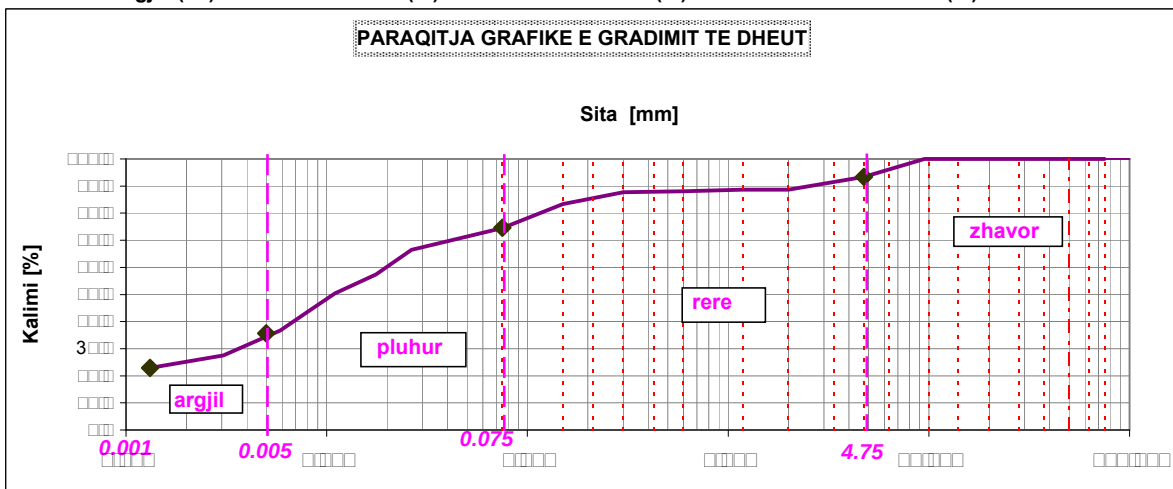
Argjile(%) 35.7

Pluhur(%) 38.9

Rere (%) 18.8

Zhavor (%) 6.6

PARAQITJA GRAFIKE E GRADIMIT TE DHEUT



DIRECT SHEAR TEST (ASTM D3080)

Te Dhenat

Porositesi : " A.N.K " sh.p.k

Projekti : Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit Km: 7+458 deri 7+635

Shpimi : S-6

Kampioni : Struktura e prishur

Thellesia : 8.20-8.70 m

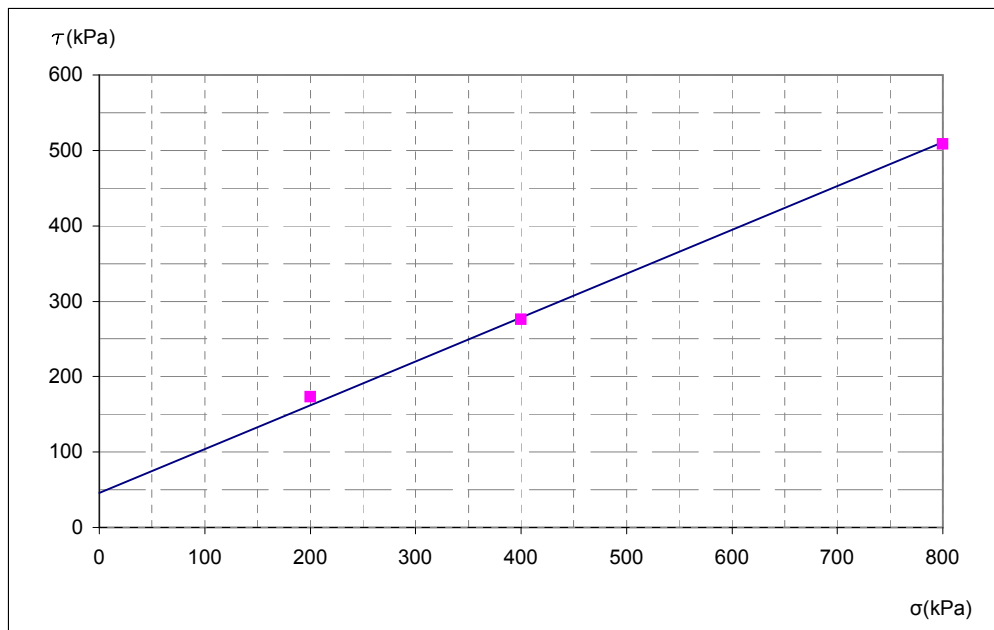
Rezultatet e Testit

Kampioni	H ₀	A	γ_n	γ_d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	78.50	2.310	2.100	10.01	9.41	97.22	93.76
2	30.00	78.50	2.300	2.091	10.01	9.41	95.31	91.87
3	30.00	78.50	2.305	2.095	10.01	9.41	96.26	92.81

Kampioni	σ_v kPa	H mm	dt h	τ_f kPa	Sh mm	V micron/min		
1	200.00	29.31	1.91	173.00	2.24	70		
2	400.00	28.92	1.91	276.00	2.98	70		
3	800.00	28.55	1.91	508.00	2.61	70		

$$C' = 45.60 \text{ (kPa)}$$

$$\phi' = 30.20^\circ$$



DIRECT SHEAR TEST (ASTM D3080)

Te Dhenat

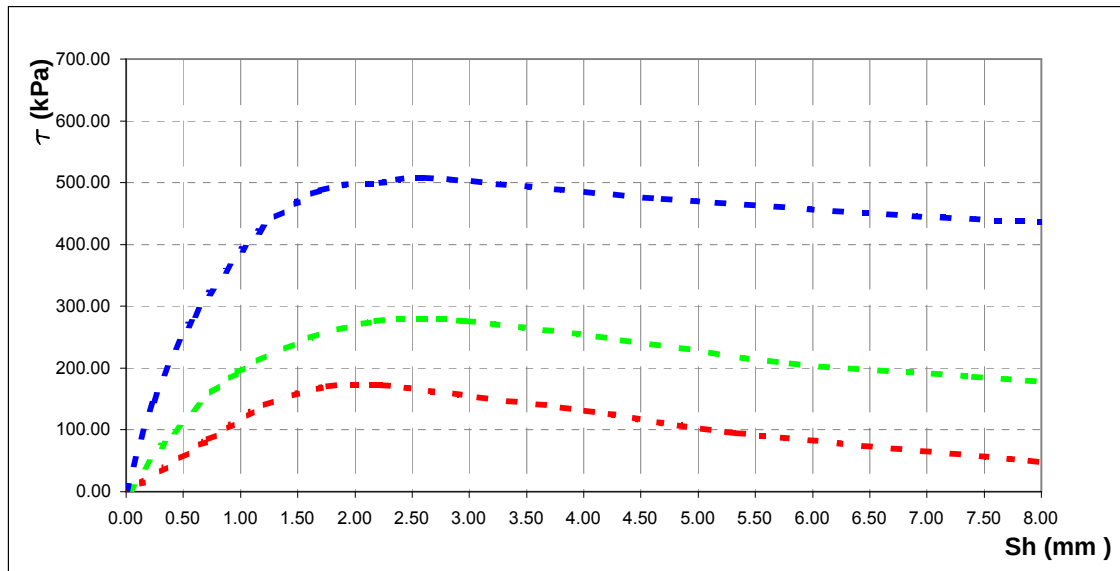
Porositesi : " A.N.K " sh.p.k

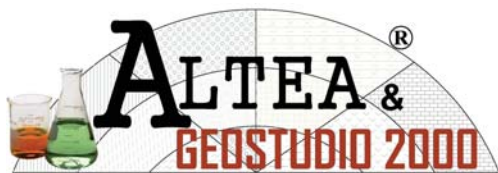
Projekti : Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit Km: 7+458 deri 7+635

Shpimi : S-6

Kampioni : Strukture e prishur

Thellesia : 8.20-8.70 m





LABORATORY TESTING for CONSTRUCTION MATERIALS
& GEOTECHNICAL STUDY

LABORATOR per KRYERJEN E PROVAVE TE MATERIALEVE TE NDERTIMIT
& STUDIMEVE GJEOTEKNIKE

Aneksi 03. Vizatimet Planimetria e punimeve gjeologo-inxhinierike Prerjet gjeologo-litologjike

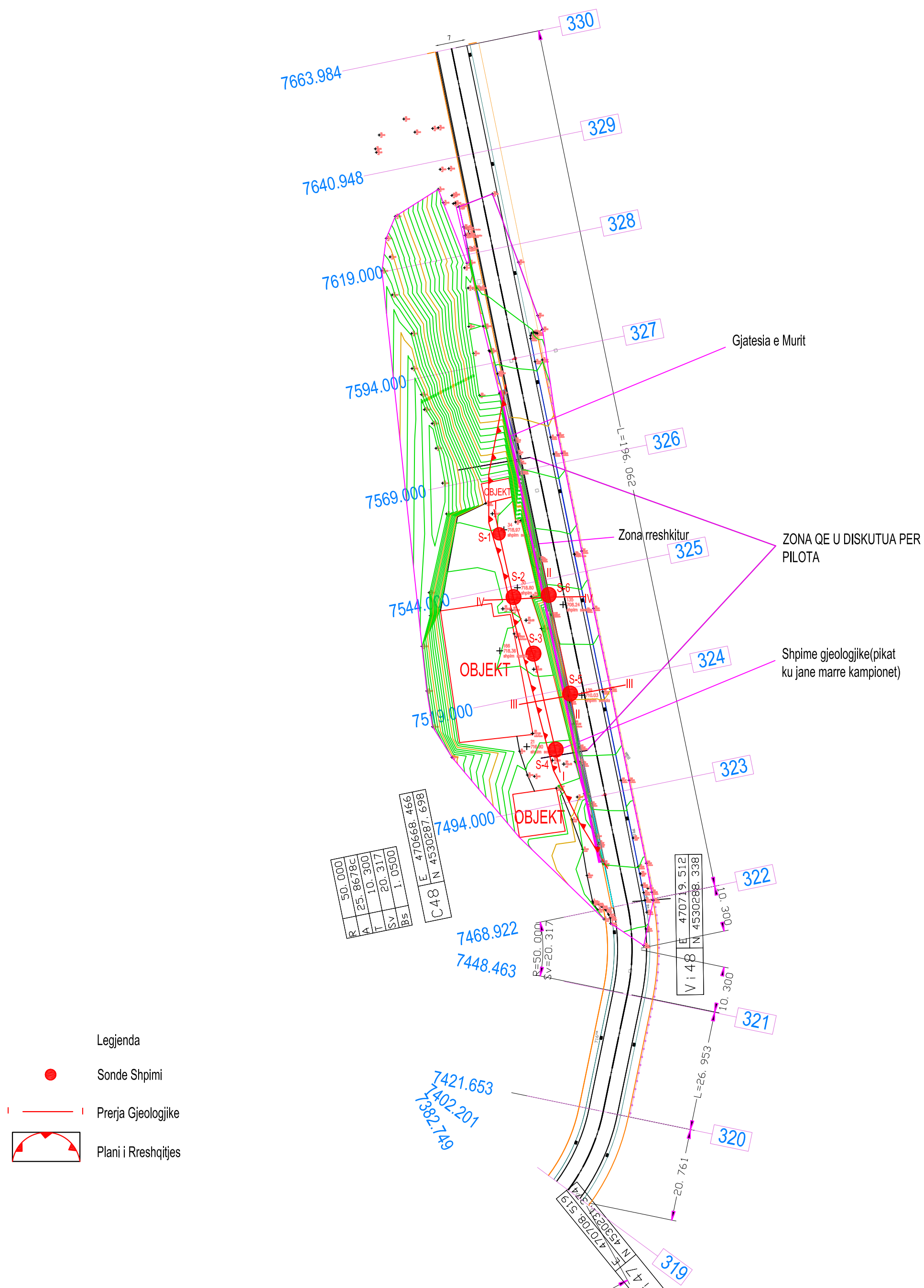
Adresa: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore
Kontakt: Tel: +355 4 4500 884; +355 4 4500 885
Mob: ++ 355 682074332; Mob: ++ 355 68 2031 906; Mob: ++ 355 684071577
E-mail: skender.allkja@alteageostudio.com
Website: www.alteageostudio.com

TÜV
AUSTRIA
HELLAS

EN ISO 9001:2015 No. 010140786
SCC**2011 No. 20 106 122007136
EN ISO 14001:2004 No. 20 104 121276471
OHSAS 18001:2007/ELOT 1801:2008 No. 03012019



LT 067 21 03 17



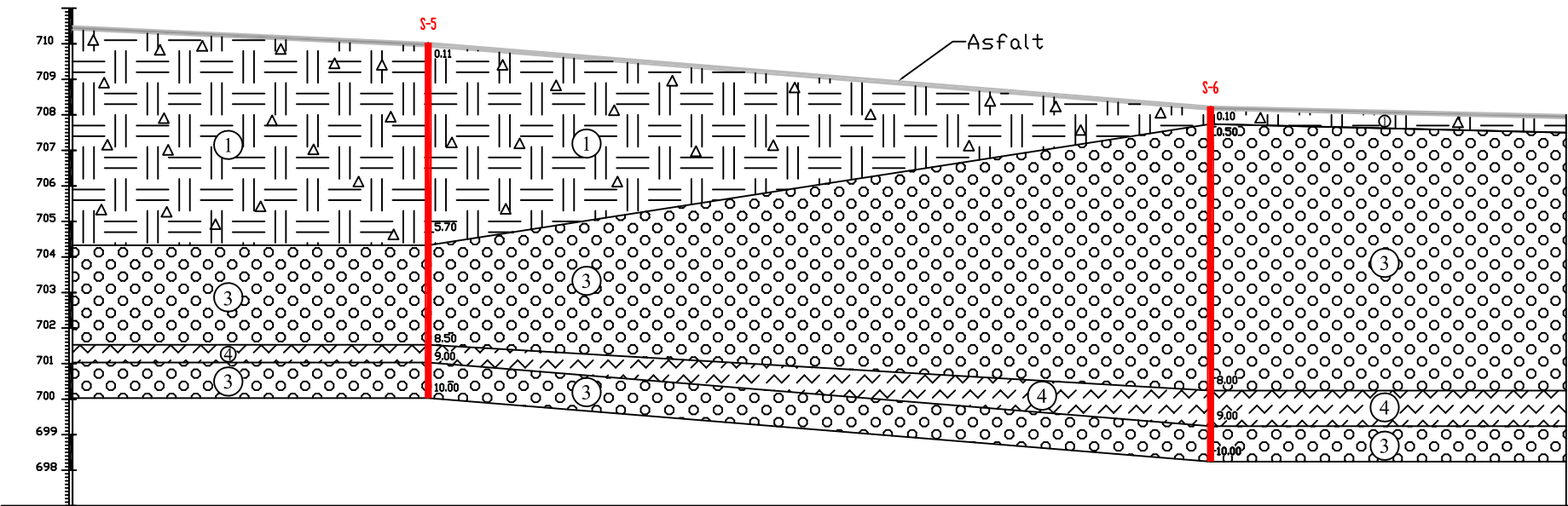
PLANIMETRIA E PUNIMEVE GJEOLGJIKE

- Legjenda
- Sonde Shpimi
 - Prerja Gjeologjike
 - Plani i Rreshqitjes

50.000	470648.466
25.86785	E 470648.466
10.300	N 4530287.698
20.317	470719.312
1.0000	N 4530289.275

50.000	470648.466
25.86785	E 470648.466
10.300	N 4530287.698
20.317	470719.312
1.0000	N 4530289.275

Prerja Gjeologo-Litologjike II-II
Shkalla horizontale 1:100
Shkalla vertikale 1:100



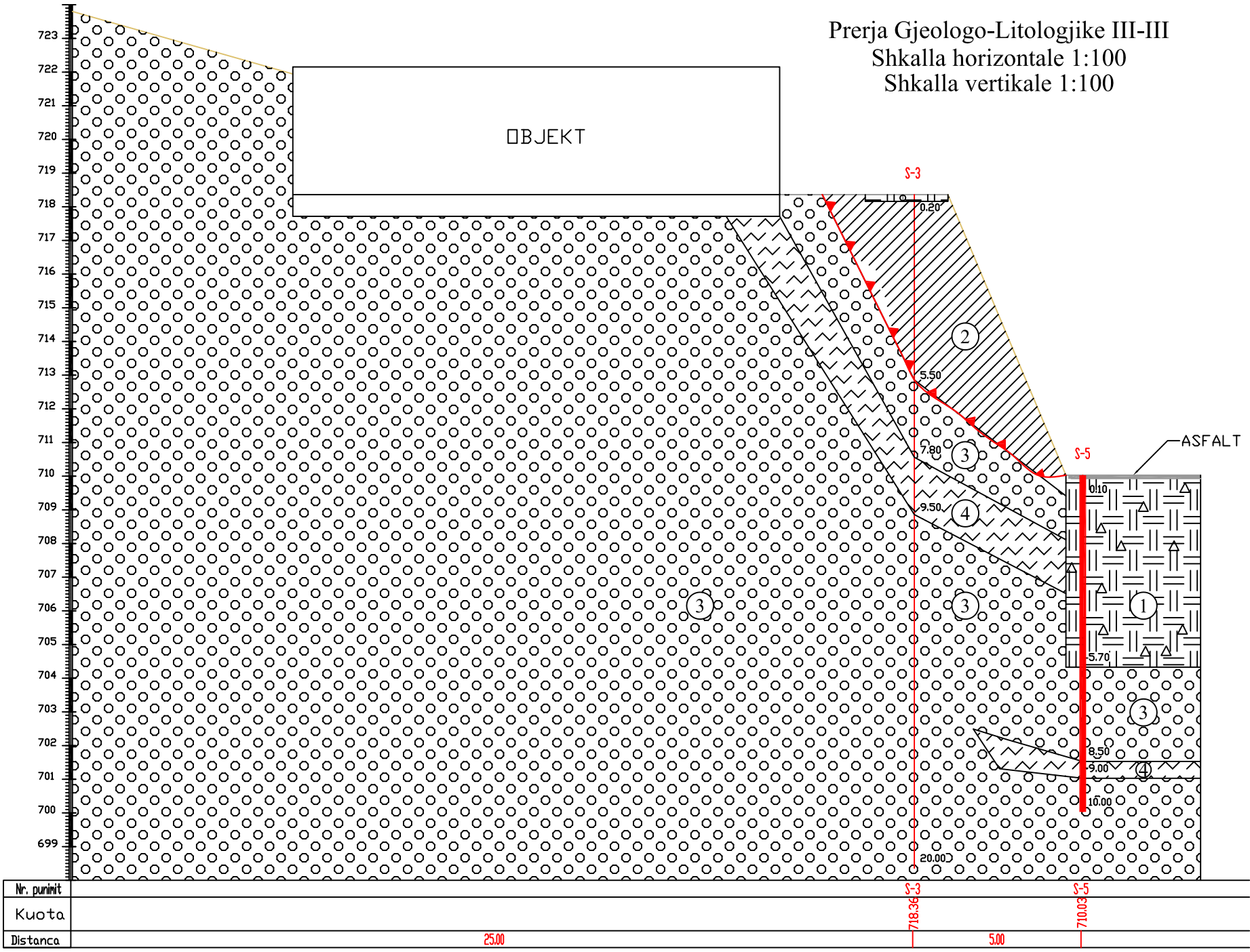
Nr. punët		
Kuota		
Distanca	710.03	708.24

SHPJEGUES

- 1 Mëshja e rruges; Perbehet nga suargjlla, surera dhe çakell mali (0-40) mm. Jane me ngjeshmeri jouniforme.
- 2 Suargjlla dhe surera me ngjyre bezhe dhe kafe, me lageshti, plastike, permbajne zhavore te vegjel dhe te mesem, pak te ngjeshura.
- 3 Konglomerate me ngjyre bezhe ne matriks. Jane me çimentin te dobet argjilo-ranorik dhe forteti shume te dobet. Permbajne breza ranori. Zajet e zhavorit jane te te gjitha fraksioneve, shume ngjyresh, te rrumbullakosur, dhe gjysm te rrumbullakosur, ralle gjysm kendore me origjine ranorike, gelqerore, metanorlike dhe ultrabazike.
- 4 Argjilit i shkaterruar, me ngjyre kafe dhe bezhe, me çimentin te dobet dhe forteti shume te dobet, permban zaje zhavori, i ngjeshur.
- Plani i rreshqitjes
- Niveli i ujit nentokesor.

	SHKALLA	H 1:100	Nr.
		V 1:100	II-II
Objekti: Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit km:7+458 deri km:7+635	Gjeolog	Ing.Skender ALLKJA	
	Gjeoteknike	Ing. Ardita MALAJ	
Porosites:	"A.N.K" Sh.p.k	ALTEA&GEOSTUDIO 2000	2018

Prerja Gjeologo-Litologjike III-III
Shkalla horizontale 1:100
Shkalla vertikale 1:100



SHPJEGUES

- 1 Mbushja e rruges; Perbehet nga suargjila, surera dhe çakell mali (0-40) mm. Jane me ngjeshmeri jouniforme.
- 2 Suargjila dhe surera me ngjyre bezhe dhe kafe, me lageshti, plastike, permбайne zhavore te vegjel dhe te mesem, pak te ngjeshura.
- 3 Konglomerate me ngjyre bezhe ne matriks. Jane me çimentim te dobet argjilo-ranorik dhe fortesi shume te dobet. Permбайne breza ranori. Zajet e zhavorit jane te te gjitha fraksioneve, shume ngjyresh, te rrumbullakosur, dhe gjysem te rrumbullakosur, ralle gjysem kendore me origjine ranorike, gelqerore, metamorfike dhe ultrabazike.
- 4 Argjilit i shkaterruar, me ngjyre kafe dhe bezhe, me çimentim te dobet dhe fortesi shume te dobet, permбайn zaje zhavori, i ngjeshur.
- Plani i rreshqitjes
- Niveli i ujit nentokesor.

	SHKALLA	H 1:100 V 1:100	Nr. III-III
Objekti: Rreshqitja ne hyrje te qytetit te Pogradecit km:7+458 deri km:7+635	Gjeolog	Ing.Skender ALLKJA	
	Gjeoteknike	Ing. Ardita MALAJ	
Porosites:	"A.N.K" Sh.p.k	ALTEA&GEOSTUDIO 2000	2018

