

RAPORT
MBI KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE
TË RRËSHQITJES NË BANESËN E FAMILJES BAKIU

Përgatitur nga:
GeoAlb 2D Sh.p.k
Licencë nr. 7078/1

Tiranë, Tetor 2024

Përmbajtja

1. Hyrje	2
2. Pozicioni gjeografik i sheshit te ndërtimit	3
3. Ndërtimi gjeologjik i zonës së studimit	4
4. Kushtet hidrogeologjike	6
5. Kushtet gjeologo-inxhinierike të sheshit të ndërtimit.....	8
5.1 Proceset dhe dukuritë fiziko-gjeologjike.....	9
5.1.1 Sizmiciteti	9
5.1.2 Proceset e tjetërsimit dhe formimi i depozitimeve eluviale-deluviale	9
5.1.3 Proceset e shpatore (rrëshqitjet)	9
6. Karakterizimi i rrëshqitjes ne pronën e Familjes Bakiu	11
6.1 Punimet fushore	11
6.1.1 Provat laboratorike	13
6.2 Modeli gjeologo-inxhinierik i rrëshqitjes.....	15
6.2.1 Pako I - Depozitimet eluviale-deluviale	15
6.2.2 Pako II - Formacioni rrënjësor	17
7. Përfundime dhe rekomandime	19
Bibliografia.....	20
ANEKS	21
SKEMA E RRESHQITJES	21
KOLONA LITOLOGJIKE E SHPIMIT	21
PROVAT LABORATORIKE	21

Lista e figurave

Figura 1. Pozicioni gjeografik i zonës së studimit	3
Figura 2. Ndërtimi gjeologjik i zonës së studimit.....	5
Figura 3. Harta hidrogeologjike e zonës së studimit	7
Figura 4. Harta gjeologo-inxhinierike e zonës së studimit	8
Figura 5. Plan-vendosja e punimeve në zonën e studimit.	12
Figura 6. Pamje gjatë punimeve fushore.....	13
Figura 7. Profili gjatësor i trupit rrëshqitës.....	18

Lista e tabelave

Tabela 1- Lista e provave laboratorike	14
--	----

1. Hyrje

Me kërkesë të z. Theodhori Bakiu u krye studimi gjeologo-inxhinierik i zonës së prekur nga rrëshqitje shpati pranë banesës së Familjes Bakiu e ndodhur ne Rugën “Hamdi Cenojmeri”, Kombinat, Bashkia Tiranë.

Ky raport paraqet tipin dhe karakteristikat gjeometrike të rrëshqitjes (thellësinë e planit të rrëshqitjes, vëllimin e trupit rrëshqitës) si dhe karakteristikat fiziko-mekanike të dherave të trupit rrëshqitës dhe të formacionit bazë.

Analiza e rrëshqitjes është bërë duke u bazuar në punime fushore dhe në interpretimin e rezultateve të provave laboratorike.

Për realizimin e këtij studimi u krye 1 shpim gjeologo-inxhinierik me marrje të plote kampioni me thellësi 6.0 m si dhe një gërmim me thellësi 4.5 m në trupin e rrëshqitjes. Kampionet e marrë në punimet gjeologo-inxhinierike u analizuan në laborator.

Provat laboratorike konsistojnë në 3 prova të klasifikimit (granulometri dhe treguesit e Atterberg-ut) dhe të përcaktimit të peshës vëllimore dhe lagështisë natyrore. Parametrat e rezistencës në prerje dhe të konsolidimit janë nxjerrë nga rekomandimet e Kushtit Teknik të Projektimit KTP 5-78.

2. Pozicioni gjeografik i sheshit të ndërtimit

Sheshi i ndërtimit ndodhet në Rrugën Hamdi Cenojmeri, e cila në këndvështrimin administrativ është pjesë e Njësisë Administrative Nr. 6, Bashkia Tiranë (Figura 1).



Figura 1. Pozicioni gjeografik i zonës së studimit

Banesa, objekti i studimit, ndodhet në fundin e një shpati të pjerrët me rënie në drejtim të Jug-Perëndimit me kënd 35-40°.

Për shkak të rrëshqitjes së ndodhur në zonën e studiuar relievi është i aksidentuar. Në pjesën e sipërme, në kursorin e rrëshqitjes, ka një skarpate prej afërsisht 2-3 m, ndërkohë që në pjesën e poshtme, trupi i rrëshqitjes është mbështetur në murin e pasëm të banesës, deri në një lartësi rreth 3 m nga kuota zero e objektit.

Bazuar në ndryshimet relative në kuotë diferenca midis kuotës më të lartë dhe asaj më të ulët është rreth 10-12 m në një distance sipas shpatit prej rreth 30-35 m. Relievi paraqet skarpata gati vertikale në kursorin e sipërme dhe shkallëzime të vogla kryesisht në pjesën e poshtme të shpatit.

3. Ndërtimi gjeologjik i zonës së studimit

Zona ku ndodhet sheshi i ndërtimit lokalizohet në qytetin e Tiranës, i cili ndodhet në pjesën juglindore të Sinklinalit të Tiranës.

Pjesa e depozitimeve që takohen në zonën e studimit përbëhet nga shkëmbinjtë rrënjësorë, të përfaqësuar nga depozitimet Miocenit të Sipërm (Tortonian-Messinianit) dhe depozitimet e Kuaternarit, të përfaqësuar nga depozitime eluviale – deluviale.

Depozitimet e Miocenit të Sipërm (N_1^3)

Nga pikëpamja litologjike depozitimet e këtij nënseksioni përfaqësohen nga ndërthurje të njëpasnjëshme midis pakove të trasha ranorike dhe atyre argjilo – alevrolitore. Ranorët paraqiten në trajtë pakosh të trasha 4 - 5 m deri 15 - 20 m. Janë me ngjyrë bezhë deri kafe e çelur, kokërrmëdhenj deri kokërrmesëm dhe të çimentuar dobët.

Argjilat formojnë paketa me trashësi 2 - 3 m deri 6 - 7 m dhe përgjithësisht janë alevrolitore. Kanë ngjyrë gri të kaltër deri jeshile të hapur, herë – herë paraqiten me ndërtim guaskor.

Depozitimet e Kuaternarit

Këto depozitime përfaqësohen nga depozitimet eluvialo – deluviale dhe kanë trashësi relativisht të vogël që arrin deri në 5-10 m në pjesët më të ulëta të shpateve. Tipi i dherave ndryshon në varësi të tipit të formacionit bazë që i është nënshtruar proceseve të tjetërsimit. Në përgjithësi janë surëra deri rëra pluhurore në korrespondencë të shkëmbinjve ranorike dhe suargjila deri argjila pluhurore në korrespondencë të shtresave argjilo – alevrolitore.

Në përgjithësi kontakti midis këtyre depozitimeve dhe shkëmbinjve rrënjësorë nuk është i prerë por përfaqëson një zonë që kalon gradualisht nga dhera në pjesën e sipërme në zonën me copa dhe blloqe shkëmbinjsh rrënjësorë në një matriks të shkrifët kokërrimët dhe në fund në shkëmbinjtë rrënjësorë me çarje në pjesën e sipërme. Kjo zonë kalimtare, zakonisht, shërben si sipërfaqe rrëshqitjeje e depozitimeve eluviale – deluviale.

Nga pikëpamja tektonike Sinklinali i Tiranës bën pjesë në Ultësirën Pranadriatike, dhe ndodhet në lindje të saj. Ai përbën një element struktural me gjatësi rreth 60 km në drejtimin VP-JL, midis ballit të strukturave të Albanideve dhe linjës së formuar nga Antiklinali i Paprit dhe Monoklinali i Prezës.

Marrëdhëniet e Sinklinalit të Tiranës me strukturat përreth janë tektonike. Tektonika që ndan sinklinalin e Tiranës me strukturën e Dajtit shtrihet në rrëzë të vargut Krujë – Dajt dhe ka rënie lindore, ndërsa thyerja që ndan Sinklinalin e Tiranës nga monoklinali i Prezës është një thyerje inverse dhe si e tillë ka bërë që Sinklinali i Tiranës të ketë një asimetri të theksuar perëndimore.

Zona e studimit ndodhet në krahun jug – perëndimor të Sinklinalit të Tiranës. Shtresat bien me kënde të butë në drejtim të qytetit (VL) që është i kundërt me rënien e shpatit (relievit topografik).

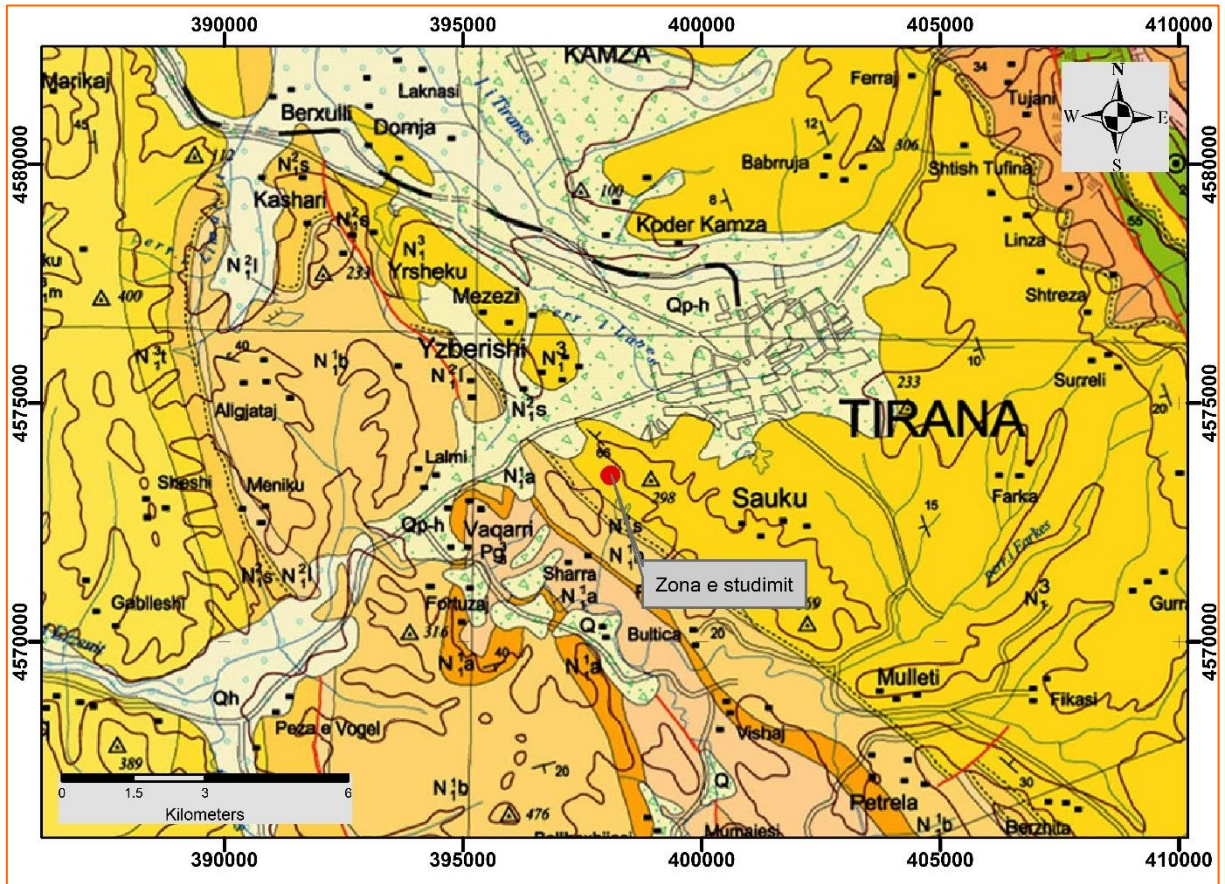


Figura 2. Ndërtimi gjeologjik i zonës së studimit

4. Kushtet hidrogeologjike

Në sinklinalin e Tiranës, i favorizuar edhe nga morfologjia takohet edhe një rrjet i zhvilluar hidrografik i përfaqësuar nga Lumi i Tiranës, Lumi i Lanës dhe Lumi i Tërkuzës dhe një numër i madh përrenjsh me prurje të përkohshme. Vlen të theksohet se këta lumenj kanë luajtur rolin kryesor në mbushjen e fushës së Tiranës me sedimente të reja. Këto sedimente sot takohen në tarracat që shoqërojnë luginat e lumenjve të përmendur më sipër.

Dallohen dy komplekse ujëmbajtës: kompleksi kuaternar dhe kompleksi mollasik (Figura 3).

Kompleksi kuaternar

Horizonti i ujërave freatike lidhet me zhavorret dhe konglomeratet me çimentim të dobët të tarracave të mbi – zallishtores të Lumenjve Lana dhe Tirana. Ky kompleks ndodhet në njësinë fushore të Qytetit të Tiranës.

Kompleksi mollasik

Ky kompleks është i përhapur në të gjithë pellgun ujëmbajtës Tiranë – Ishëm. Ai ndërton zonën kodrinore të qytetit të Tiranës, Kodrat e Linzës, Farkës, Saukut, Liqenit Artificial, Yzberishtit, Mezez – Kashar, kodra e Domjes, kodrat e Bërxullit e në vazhdim ato të Prezës etj. Gjithashtu ky kompleks përhapet nën depozitimet kuaternare duke shërbyer si taban i këtyre depozitimeve. Ky kompleks përfaqësohet nga një ndërthurje e ranoreve, argjilave dhe alevroliteve dhe ka përhapje në të gjithë zonën. Trashësia e këtyre formacioneve është e madhe, ajo arrin nga disa metra deri në qindra metra. Në këtë kompleks takohen disa shtresa ranore të cilat paraqesin interes në pikëpamje hidrogeologjike, për sasi relativisht të vogla të ujërave nëntokësore. Në përgjithësi kompleksi ujëmbajtës i ranorëve të Miocenit të Sipërm në zonën e Tiranës ka veti filtruese e ujëmbajtëse të vogla. Takohen disa shtresa ranore me trashësi nga 2-3 m deri në 5-10 m, rrallë herë më shumë. Ujërat nëntokësore të këtyre depozitimeve në përgjithësi kanë veti të mira fiziko – kimike. Ato janë pa ngjyrë, pa erë, pa shije. Treguesit e përbërjes kimike janë të mirë. Ato përdoren kryesisht për ujë teknologjik dhe në disa shpime edhe për ujë të pijshëm. Në këto depozitime janë kryer disa shpime me thellësi nga 100-150 m. Këto shpime kanë dhënë sasi të vogla uji deri në 0.1 - 0.5 l/sek.

Në zonën e studimit ujëmbajtja lidhet me pjesën e sipërme të tjetërsuar dhe me çarje të formacionit rrënjësor i cili karakterizohet nga ujëmbajtje e vogël.

Në ditën e kryerjes së punimeve niveli i ujërave nëntokësore është takuar në thellësinë 4.9 m nga sipërfaqja e tokës.

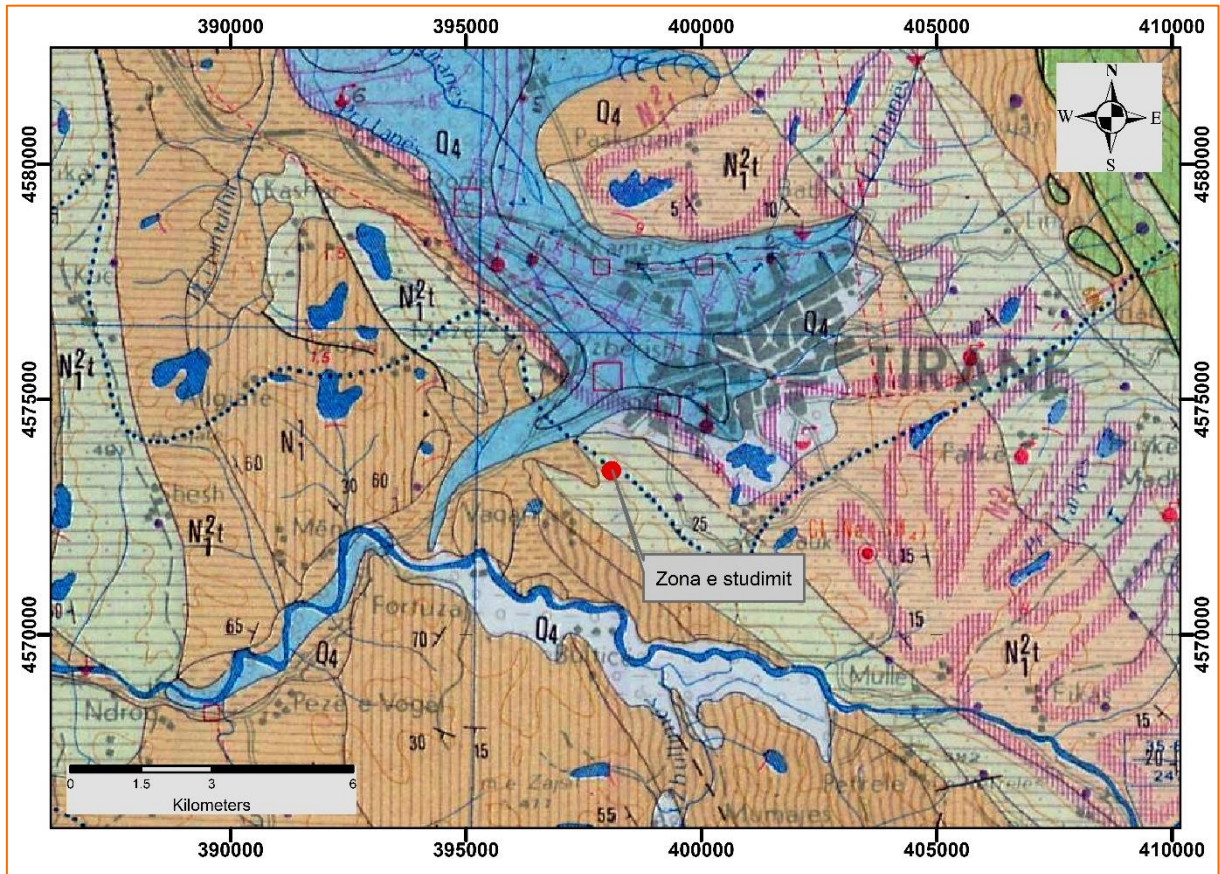


Figura 3. Harta hidrogjeologjike e zonës së studimit

5. Kushtet gjeologo-inxhinierike të sheshit të ndërtimit

Nga pikëpamja gjeologo-inxhinierike zona e studimit bën pjesë në zonën e mollasave argjilo-alevrolitore Ma (Figura 4). Këto depozitime bëjnë pjesë në Grupin e shkëmbinjve të dobët dhe depozitimet përfaqësohen kryesisht nga argjila, alevrolite me ndërthurje ranorësh. Argjilat në përgjithësi kanë plasticitet të lartë dhe në prani të ujit kanë aftësi bymimi duke shkaktuar deformimin e objekteve me themele të cekët. Në këta shkëmbinj zhvillohen kryesisht rrjedhje dhe rrjedhje - rrëshqitje të shtresës sipërfaqësore të produkteve eluviale – deluviale. Ky fenomen është vërejtur në pronën e Familjes Bakiu që është edhe objekti i këtij studimi gjeologo – inxhinierik.

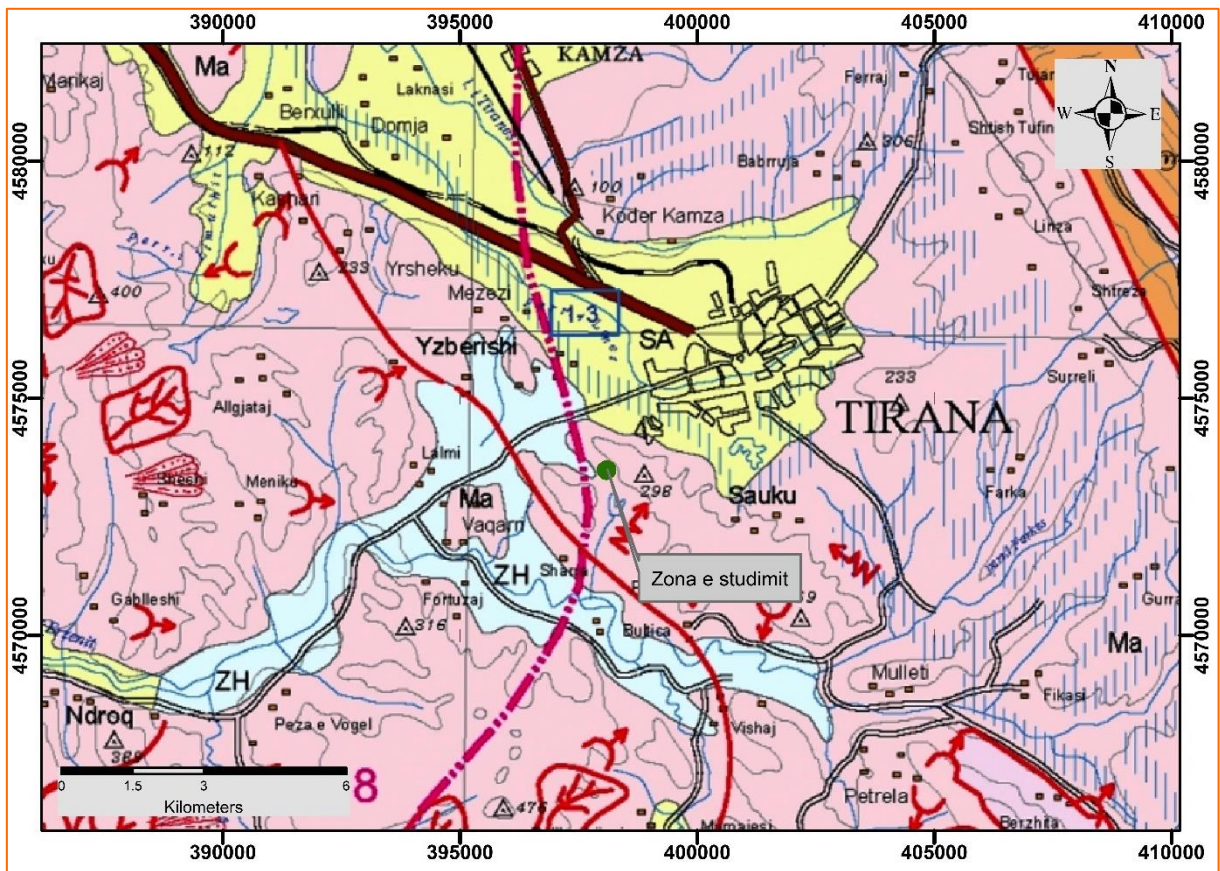


Figura 4. Harta gjeologo-inxhinierike e zonës së studimit

5.1 Proceset dhe dukuritë fiziko-gjeologjike

5.1.1 Sizmiciteti

Sipas hartës së rajonizimit sizmik Zona e Tiranës dhe rrethinave të saj përfshihet në një zonë ku brenda 100 viteve të ardhshme mund të priten tërmete me intensitet $I_0 = 7$ balle MSK-64 për kushte mesatare trualli.

Nga pikëpamja sizmotektonike qyteti i Tiranës mund të goditet në të ardhmen nga tërmete me $M_{\max} = 5.5 - 5.9$, ndërsa sipas hartës së termeteve maksimal të mundshëm, zona e Tiranës përfshihet në zonën me $M_{\max} = 5.8-6.4$.

Bazuar në Aneksin Kombëtar për Standardin SSH EN 1998-1, nxitimet maksimale të pritshme për tërmetin me probabilitet tejkalimi 10% në 50 vjet ose kohë përsëritjeje 475 vjet, dhe për tërmetin me probabilitet tejkalimi 10% në 10 vjet ose kohe përsëritjeje 95 vjet, janë respektivisht 0.296 g dhe 0.148 g.

5.1.2 Proceset e tjetërsimit dhe formimi i depozitimeve eluviale – deluviale

Depozitimet eluviale – deluviale të formuara si rezultat i proceseve të tjetërsimit në zonën e studimit kanë trashësi të ndryshueshme e cila rritet në drejtim të rënies së relievit edhe për shkak rrëshqitjeve të përsëritura të mbulesës eluviale – deluviale. Nga pikëpamja litologjike mbulesa eluviale – deluviale përbëhet nga surëra deri në rëra në korrespondence të shtresave ranorike dhe nga suargjila të rënda deri argjila pluhurore me plasticitet të lartë (CH) në korrespondencë të shtresave argjilo – alevrolitore. Këto depozitime paraqesin aftësi bymimi.

Rrëshqitja në pronën e Familjes Bakiu, ka ndodhur sipas një sipërfaqeje që përfshin pjesën e sipërme mbulesës eluviale – deluviale.

5.1.3 Proceset e shpatore (rrëshqitjet)

Në hartën e rrezikut ndaj rrëshqitjeve, për kohë përsëritjeje 100 vjet, për bashkinë e Tiranës, zona e studimit përfshihet në kategorinë me rrezik të lartë.

Në zonën e studimit dhe në afërsi të saj vërehen probleme lidhur me qëndrueshmërinë e shpateve. Në përgjithësi rrëshqitjet janë zhvilluar në zonat ku formacioni rrënjësor përbëhet nga argjila alevrolitore. Karakteristike për këto rrëshqitje është se ato zhvillohen paralel me drejtimin e shtrirjes së shtresave dhe përfshijnë mbulesën eluviale – deluviale dhe ndonjëherë edhe një pjesë të formacionit rrënjësor.

Në pronën e Familjes Bakiu është zhvilluar një rrëshqitje që përfshin një sipërfaqe prej 400m², me një distancë rreth 25-30m midis kurorës në pjesën e sipërme dhe ballit të rrëshqitjes.

Diferenca midis kuotës më të larte dhe asaj më të ulët është rreth 10-12 m. Hartografimi i trupit rrëshqitës është bërë duke përdorur aplikacionin “Mobile Topographer”.

6. Karakterizimi i rrëshqitjes ne pronën e Familjes Bakiu

Për përcaktimin e karakteristikave të rrëshqitjes si përmasat në plan të rrëshqitjes, tipi i rrëshqitjes, lloji i materialit nga i cili përbëhet trupi rrëshqitës, thellësia e sipërfaqes së rrëshqitjes dhe volumni i përafërt i trupit rrëshqitës u kryen punime gjeologo - zbuluese dhe prova laboratorike.

6.1 Punimet fushore

Së pari janë hartografuar në terren konturet e trupit rrëshqitës duke përdorur aplikacionin “Mobile Topographer” dhe janë kryer punime zbulimi me qëllim përcaktimin e sipërfaqes së rrëshqitjes dhe përcaktimin e vetive fiziko – mekanike të dherave të trupit rrëshqitës.

Për këtë është kryer një shpim gjeologo – inxhinierik, me thellësi 6 m, në korrespondence të ballit të rrëshqitjes për të përcaktuar kufirin midis mbulesës eluviale – deluviale dhe shkëmbit rrënjësor. Gjithashtu është kryer edhe një gërmim (G1) me përmasa në plan (1.5x1.0 m) dhe thellësi 4.5 m.

Nga punimet janë marrë kampione me strukturë të paprishur të cilët janë analizuar në laborator për të përcaktuar tipin e dherave (klasifikimin e dherave) dhe vetitë fiziko-mekanike të tyre.

Punimet janë vendosur sipas drejtimi pingul me drejtimin e lëvizjes. Plan-vendosja e punimeve në sheshin e studimit jepet në figurën në vazhdim (Figura 5).



Figura 5. Plan-vendosja e punimeve në zonën e studimit.

Përshkrimi fushor dhe klasifikimi vizual i kampioneve të marrë është bërë në përputhje me ASTM D2488-00, (Standard Recommended Practice for Description of Soils - Visual-Manual Procedure) dhe Kushtin Teknik Shqiptar KTP – 5 -78.

Të dhënat e marra nga punimet paraqiten në formën e kolonës litologo – teknike (ANEKS).



Figura 6. Pamje gjatë punimeve fushore.

6.1.1 Provat laboratorike

Provat laboratorike janë kryer sipas procedurave të përcaktuara në standardin ASTM, ndërsa klasifikimi i dherave është bërë në përputhje me USCS (Unified Soil Classification System).

Janë kryer gjithsej 4 prova për përcaktimin e peshës vëllimore dhe lagështisë natyrore, 4 prova granulometrie, dhe 4 prova për përcaktimin e kufijve të Atterberg-ut (Tabela 1).

Tabela 1- Lista e provave laboratorike

nr.	Kampioni	Thellësia (m)	Provat laboratorike		
			Pesha vëllimore/ lagështi natyrore	Përbërja kokrrizore	Kufijtë e Atterberg
1	S1K1	1.1-1.4	+	+	+
2	S1K2	2.3-2.7	+	+	+
3	S1K3	4.2-4.5	+	+	+

Analiza granulometrike me sita dhe hidrometër

Përbërja granulometrike është përcaktuar duke ndjekur një procedurë në përputhje me ASTM D 422 - 07 (Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils).

Këto rezultate janë të domosdoshme për klasifikimin e dherave dhe korrelimin e vetive fiziko – mekanike të dherave. Duke marrë në konsideratë diametrin maksimal të grimcave, rezultatet e analizës nuk janë ndikuar nga tipi i kampionit dhe metoda e gërmimit të përdorur.

Rezultatet e këtyre analizave, jepen në forme tabelore dhe në formën e lakoreve granulometrike duke treguar e përmbajtjen e fraksioneve të zhavorrit, rërës, pluhurit dhe argjilës (aneks) në përputhje me KTP 5-78 dhe ASTM D 2487 - USCS.

Kufijtë e Atterberg-ut

Ndryshe nga KTP – 5 që kërkon vetëm rezultatet e analizës granulometrike, klasifikimi USCS kërkon edhe kufijtë e Atterberg-ut për materialin që kalon në sitën Nr. 40 (0.425 mm). Provat janë kryer në përputhje me ASTM D 4318 – 05 (Standard Test Methods for Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils) dhe BS 1377 – Part 2 (për kufirin e rrjedhshmërisë) .

Pesha vëllimore

Provat për përcaktimin e peshës vëllimore të dherave janë kryer në përputhje me ASTM D 7263-09 / Method B (Standard Test Methods for Laboratory Determination of Density (Unit Weight) of Soil Specimens)). Kjo provë është kryer mbi kampionet me dominim të fraksionit kokërrimët.

Lagështia natyrore

Lagështia natyrore është kryer në përputhje me ASTM D 2216 (Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass).

6.2 Modeli gjeologo – inxhinierik i rrëshqitjes

Bazuar në rezultatet e punimeve fushore dhe rezultatet e provave laboratorike është ndërtuar modeli gjeoteknik i sheshit të ndërtimit, i cili përbëhet nga dy pako kryesore si në vijim:

Pako I – Produktet e tjetërsimit ose depozitimet eluviale – deluviale, të cilat ndërtojnë trupin rrëshqitës

Pako II – Formacioni rrënjësor i përfaqësuar nga depozitimet mollasike të Miocenit të Sipërm i përbërë nga argjila alevrolitore.

6.2.1 Pako I – Depozitimet eluviale – deluviale

Këto depozitime takohen në pjesën sipërfaqësore të trupit rrëshqitës dhe përfaqësojnë produkte të tjetërsimit të formacionit bazë. Kjo pako nga pikëpamja litologjike është heterogjene dhe përbëhet nga suargjila të rënda pluhurore deri në argjila pluhurore.

Në brendësi të kësaj shtresë janë dalluar 2 shtresa si në vijim:

Shtresa I_A Argjila pluhurore (A_P), me ngjyrë kafe, pak deri mesatarisht të ngjeshura, me lagështi në gjendje plastike. Sipas USCS kjo shtresë klasifikohet si CH (Fat Clay).

Kjo shtresë përbën pjesën e sipërme të produkteve eluviale – deluviale dhe është e përfshirë në rrëshqitje. Takohet nga sipërfaqja e tokës deri në sipërfaqen e rrëshqitjes. Trashësia është ndryshueshme përgjatë shpatit.

Karakteristikat e përgjithësuara fiziko – mekanike të kësaj pakoje jepen në vazhdim:

Përbërja kokrrizore e shtresës I_A

Në tabelat në vazhdim jepet përbërja kokrrizore e shtresës I_A në përputhje me KTP 5-78 dhe ASTM D 2487.

Sipas KTP 5-78

Fraksioni zhavorror (>2 mm)	Fraksioni rëror (2.00-0.05 mm)	Fraksioni pluhuror (0.05-0.002 mm)	Fraksioni argjilor (<0.002 mm)
- %	5.99 %	60.68 %	33.33 %

Sipas ASTM D 2487 – USCS

Fraksioni zhavorror (>4.75 mm)	Fraksioni rëror (4.75-0.074 mm)	Fraksioni i imët (FC <0.074 mm)
0%	2.37 %	97.63 %

Vetitë fiziko-mekanike të shtresës I_A

Pesha vëllimore	$\gamma = 1.93 \text{ g/cm}^3$
Pesha specifike	$\Delta = 2.7 \text{ g/cm}^3$
Pesha vëllimore e skeletit	$\delta = 1.59 \text{ g/cm}^3$
Lagështia	$w_n = 21.25 \%$
Treguesi i porozitetit	$e = 0.70$
Kufiri i rrjedhshmërisë	$w_{rr} (LL) = 53.55 \%$
Kufiri i plasticitetit	$w_p (PL) = 24.16 \%$
Treguesi i plasticitetit	$PI = 29.39$
Kohezioni	$c = 0.2 \text{ Kg/cm}^2$
Këndi i fërkimit të brendshëm	$\varphi = 14^\circ$
Moduli i deformimit	$E = 50 \text{ Kg/cm}^2$

Shtresa I_B Suargjila të rënda pluhurore (SA_{RP}), me ngjyrë bezhë në të verdhë, mesatarisht të ngjeshura, me lagështi në gjendje të fortë. Sipas USCS kjo shtresë klasifikohet si CH (Fat Clay)

Karakteristikat e përgjithësuara fiziko – mekanike të kësaj pakoje jepen në vazhdim:

Përbërja kokrrizore e shtresës I_B

Në tabelat në vazhdim jepet përbërja kokrrizore e shtresës I_A në përputhje me KTP 5-78 dhe ASTM D 2487.

Sipas KTP 5-78

Fraksioni zhavorror (>2 mm)	Fraksioni rëror (2.00-0.05 mm)	Fraksioni pluhuror (0.05-0.002 mm)	Fraksioni argjilor (<0.002 mm)
- %	6.22 %	67.38 %	26.40 %

Sipas ASTM D 2487 – USCS

Fraksioni zhavorror (>4.75 mm)	Fraksioni rëror (4.75-0.074 mm)	Fraksioni i imët (FC <0.074 mm)
0%	2.67 %	97.33 %

Vetitë fiziko-mekanike të shtresës I_B

Pesha vëllimore	$\gamma = 1.98 \text{ g/cm}^3$
Pesha specifike	$\Delta = 2.7 \text{ g/cm}^3$
Pesha vëllimore e skeletit	$\delta = 1.67 \text{ g/cm}^3$
Lagështia	$w_n = 18.51 \%$
Kufiri i rrjedhshmërisë	$w_{rr} (LL) = 52.08 \%$
Kufiri i plasticitetit	$w_p (PL) = 28.29\%$
Treguesi i plasticitetit	$PI = 23.79$
Treguesi i porozitetit	$e = 0.62$
Kohezioni	$c = 0.4 \text{ Kg/cm}^2$
Këndi i fërkimit të brendshëm	$\varphi = 18^\circ$
Moduli i deformimit	$E = 80 \text{ Kg/cm}^2$

6.2.2 Pako II - Formacioni rrënjësor

Përfaqësohet nga depozitimet mollasike të Miocenit të Sipërm i përbërë nga argjila alevrolitore me ngjyrë gri të kaltër, kompakte me pak lagështi në gjendje të fortë.

Nga pikëpamja e përbërjes kokrrizore përfaqësohet nga Suargjila të Rënda Pluhurore (**SA_{RP}**), **CL** (Lean Clay) sipas USCS. Në këtë model kjo shtresë sugjerohet të konsiderohet si dhera argjilore me konsistencë të lartë.

Takohen në thellësinë 3.5 m nga sipërfaqja e tokës në ballin e rrëshqitjes. Në pjesën qendrore të rrëshqitjes thellësia shkon deri në 11.0 m.

Vetitë fiziko – mekanike të përgjithësuara të kësaj pakoje jepen në vazhdim:

Përbërja kokrrizore

Në tabelat në vazhdim jepet përbërja kokrrizore e shtresës në përputhje me KTP 5-78 dhe ASTM D 2487.

Sipas KTP 5-78

Fraksioni zhavorror (>2 mm)	Fraksioni rëror (2.00-0.05 mm)	Fraksioni pluhuror (0.05-0.002 mm)	Fraksioni argjilor (<0.002 mm)
-%	4.30 %	66.83%	28.87 %

Sipas ASTM D 2487 – USCS

Fraksioni zhavorror (>4.75 mm)	Fraksioni rëror (4.75-0.074 mm)	Fraksioni i imët (FC <0.074 mm)
0 %	0.71 %	99.29 %

Vetitë fiziko-mekanike

Pesha specifike	$\Delta = 2.7 \text{ g/cm}^3$
Pesha vëllimore	$\gamma = 2.26 \text{ g/cm}^3$
Lagështia	$w_n = 9.87 \%$
Kufiri i rrjedhshmërisë	$w_{rr} (LL) = 42.77 \%$
Kufiri i plasticitetit	$w_p (PL) = 21.14 \%$
Treguesi i plasticitetit	$PI = 21.63$
Treguesi i porozitetit	$e = 0.31$
Kohezioni	$c = 0.6$
Këndi i fërkimit të brendshëm	$\varphi = 25^\circ$
Moduli i deformimit	$E = 40 \text{ MPa}$

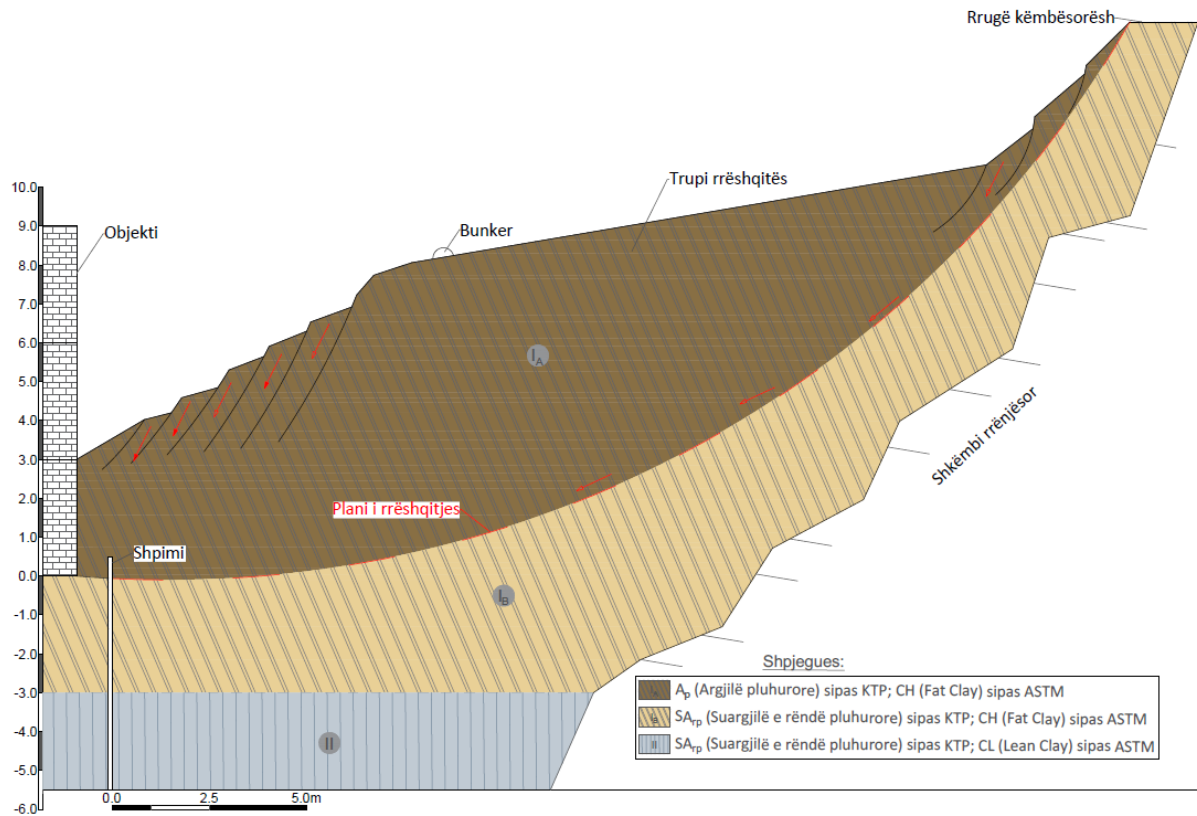


Figura 7. Profili gjatësor i trupit rrëshqitës.

7. Përfundime dhe rekomandime

Rrëshqitja e ndodhur në zonën e studimit është një rrëshqitje e kombinuar e tipit rrjedhje – rrëshqitje. Kjo rrëshqitje ka një drejtim VP-JL dhe zhvillohet mbi një shpat me pjerrësi mesatare 30-35°.

Rrëshqitja ka prekur një sipërfaqe prej rreth 400 m². Ajo fillon në afërsi të rrugës këmbësore dhe përfundon në murin e pasëm të banesës së familjes Bakiu. Gjatësia e rrëshqitjes është rreth 25 - 30m.

Në pjesën e sipërme kemi të bëjmë me një rrëshqitje rrotulluese që ka krijuar në kurorën e saj një skarpatë me pjerrësi të lartë me lartësi 2-3 m dhe më poshtë disa shkallëzime të terrenit.

Masa e përfshirë në rrëshqitje përbëhet nga produktet eluviale – deluviale të shënuara si **Shtresa I_A** në këtë studim. Ajo përfshin vetëm një pjesë të mbulesës eluviale – deluviale.

Shkëmbi rrënjësor (PAKO II) përbëhet nga argjila alevrolitore dhe takohet nga thellësia 3.5 m deri në 4.0 m në pjesën e poshtme të trupit rrëshqitës.

Në ditën e kryerjes së punimeve niveli i ujit nëntokësor u takua në thellësinë 4.9 m nga sipërfaqja e tokës..

Nisur nga morfologjia e shpateve (fqinje), shenjat e lëvizjes në terren, pjerrësimi i pemëve në shpat në të dy krahët e rrëshqitjes, rezulton se këto shpate janë të paqëndrueshme dhe rrezikojnë të rrëshqasin gjatë periudhës së lagësht të vitit.

Rekomandime

- Për stabilizimin e shpatit dhe sigurimin e banesës rekomandohet të merren masa mbrojtëse themelet e të cilave duhet të inkastrohen në formacionin rrënjësor.
- Në momentin e kryerjes së punimeve për masat mbrojtëse, rekomandohet konsultimi me autorin e studimit për të verifikuar përshtatshmërinë e modelit gjeoteknik të rrëshqitjes të ndërtuar në këtë studim me kushtet reale të sheshit të ndërtimit.

Bibliografia

1. ASTM D2488-00, Standard Recommended Practice for Description of Soils (Visual-Manual Procedure).
2. D 2487 – 00, Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)
3. Sulstarova E., Kociaj S., Aliaj S. (1980) – Rajonizimi sizmik i Republikës së Shqipërisë
4. KTP – 78 - Klasifikimi i dherave jo shkëmbore që shërbejnë si bazament për veprat inxhinierike.
5. Harta gjeologjike e Shqipërisë (2004) – Grup autoresh
6. Harta hidrogeologjike e Shqipërisë (1:200000) – Grup autoresh

Ing. Gjeolog

Shkëlqim DAJA

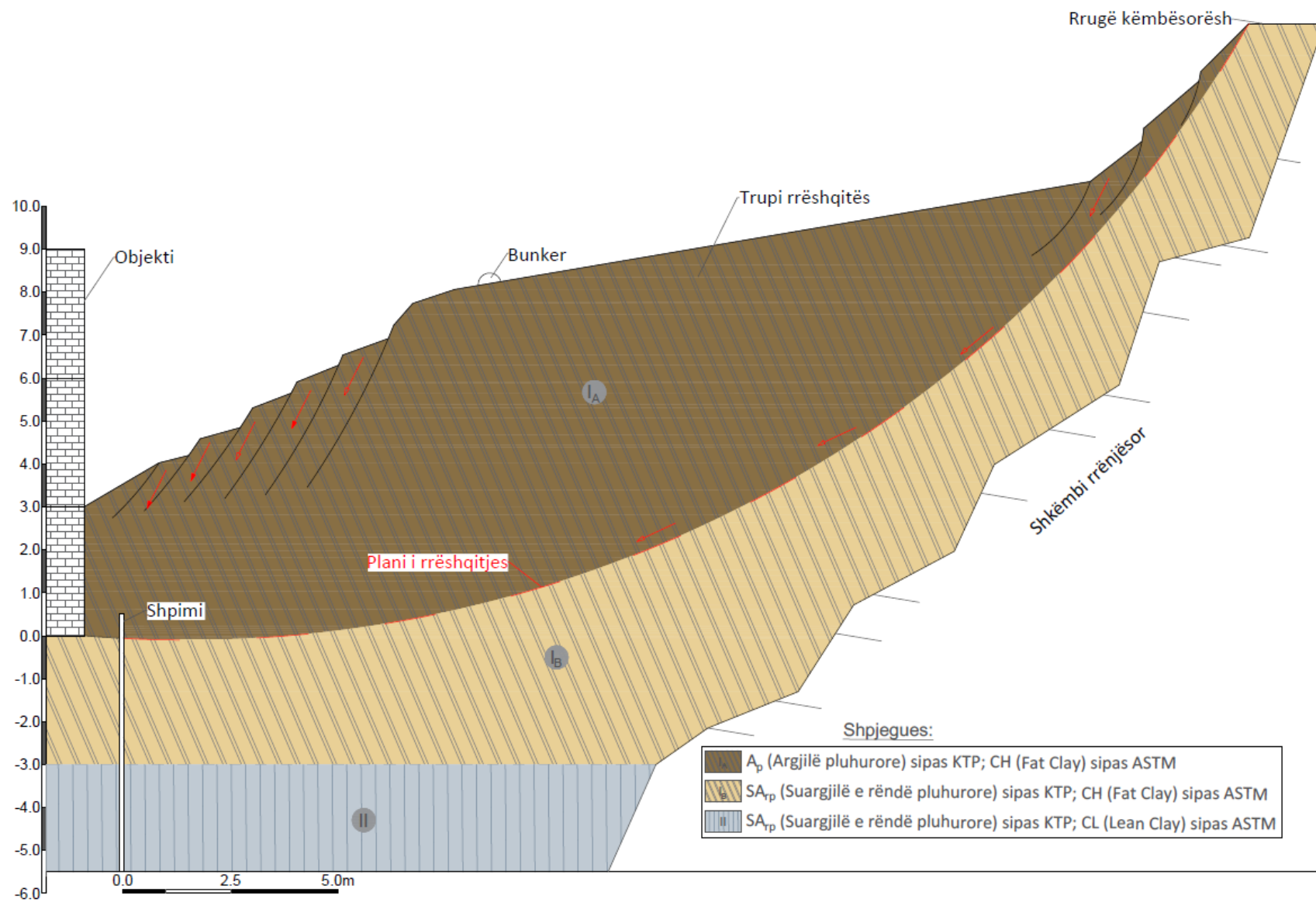
Vilson KOPAÇI

ANEKS

SKEMA E RRESHQITJES

KOLONA LITOLOGJIKE E SHPIMIT

PROVAT LABORATORIKE



Logo

GeoAlb 2D
Kamëz, Tirana
1030
Telephone: 355672850731

BORING NUMBER 01

PAGE 1 OF 1

CLIENT Familja Bakiu

PROJECT NUMBER _____

DATE STARTED 27-10-24 COMPLETED 27-10-24

DRILLING CONTRACTOR GeoAlb 2D

DRILLING METHOD Rotary Core Drilling

LOGGED BY V. Kopaçi CHECKED BY Sh. Daja

NOTES _____

PROJECT NAME _____

PROJECT LOCATION Kombinat

GROUND ELEVATION 0 m HOLE SIZE 110

GROUND WATER LEVELS:

AT TIME OF DRILLING ---

AT END OF DRILLING ---

▼ 1hrs AFTER DRILLING 4,40 m / Elev -4,40 m

DEPTH (m)	SAMPLE TYPE NUMBER	TESTS	U.S.C.S.	GRAPHIC LOG	MATERIAL DESCRIPTION
1	UD 01	PP = 180 kPa	CH		0,20 (CH) Tokë bujqësore. -0,20 (CH) Suargjila kafe, me lagështi, pak e ngjeshur, në gjendje plastike. 0,60 -0,60
2	UD 02	PP = 400 kPa PP = 350 kPa PP = 450 kPa PP = 420 kPa	CH		(CH) Suargjila laramane, mesatare të ngjeshur, me pak lagështi (njolla të verdha, konkrecione karbonatike). 1,80 -1,80 (CH) Suargjila bezhë të verdha, me lagështi, të ngjeshura, në gjendje të fortë. Breza të verdha kafe dhe gri-jeshile.
3	UD 03	PP = 450 kPa PP = 450 kPa	CH		3,50 -3,50 (CL) Argjila alevrolitore, gri të kaltërta, me pak lagështi, plastike e fortë (bazamenti rrënjësor). ▼
4			CL		
5					
6					6,00 -6,00

Bottom of borehole at 6,00 meters.

GENERAL BH / TP / WELL FAMILJA BAKIU KOMBINAT.GPJ GINT STD A4 ASTM LAB.GDT 31-10-24

LAGËSHTIA NATYRORE S1 - K1

Vendndodhja: Kombinat	Ref.	FB 2024
	Sonda	S 1
Përshkrimi i dheut:	Kamp. nr.	K 1
	Thell. (m)	1.1 - 1.4
Metoda e provës: ASTM D 2216	Data	28.10.2024
Metoda e përgatitjes së kampionit: ASTM D 2220 (D)		

REZULTATET E PROVËS

	Njësia	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Masa e enës (m_1)	g	3.99	4.00	
Masa e enës + kampioni i lagur (m_2)	g	185.97	62.74	
Masa e kampionit me lagështi ($m_2 - m_1$)	g	181.98	58.74	
Masa e kampionit të thatë + ena	g	153.87	52.51	
Masa e kampionit të thatë (m_3)	g	149.88	48.51	
Masa e ujit $m_4 = (m_2 - m_1) - m_3$	g	32.10	10.23	
Lagështia ($w = m_4 / m_3$)	%	21.42	21.09	
Lagështia mesatare (w_{mes})	%	21.25		

Laboranti	Kontrolloi	Miratoi

LAGËSHTIA NATYRORE S1 - K2

Vendndodhja: Kombinat	Ref.	FB 2024
	Sonda	S 1
Përshkrimi i dheut:	Kamp. nr.	K 2
	Thell. (m)	2.3 - 2.7
Metoda e provës: ASTM D 2216	Data	28.10.2024
Metoda e përgatitjes së kampionit: ASTM D 2220 (D)		

REZULTATET E PROVËS

	Njësia	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Masa e enës (m_1)	g	4.03	4.13	
Masa e enës + kampioni i lagur (m_2)	g	158.70	65.55	
Masa e kampionit me lagështi ($m_2 - m_1$)	g	154.67	61.42	
Masa e kampionit të thatë + ena	g	133.99	56.18	
Masa e kampionit të thatë (m_3)	g	129.96	52.05	
Masa e ujit $m_4 = (m_2 - m_1) - m_3$	g	24.71	9.37	
Lagështia ($w = m_4 / m_3$)	%	19.01	18.00	
Lagështia mesatare (w_{mes})	%	18.51		

Laboranti	Kontrolloi	Miratoi

LAGËSHTIA NATYRORE S1 - K3

Vendndodhja: Kombinat	Ref.	FB 2024
	Sonda	S 1
Përshkrimi i dheut:	Kamp. nr.	K 3
	Thell. (m)	4.2 - 4.5
Metoda e provës: ASTM D 2216	Data	28.10.2024
Metoda e përgatitjes së kampionit: ASTM D 2220 (D)		

REZULTATET E PROVËS

	Njësia	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Masa e enës (m_1)	g	3.99	4.04	
Masa e enës + kampioni i lagur (m_2)	g	111.29	72.38	
Masa e kampionit me lagështi ($m_2 - m_1$)	g	107.30	68.34	
Masa e kampionit të thatë + ena	g	101.39	66.41	
Masa e kampionit të thatë (m_3)	g	97.40	62.37	
Masa e ujit $m_4 = (m_2 - m_1) - m_3$	g	9.90	5.97	
Lagështia ($w = m_4 / m_3$)	%	10.16	9.57	
Lagështia mesatare (w_{mes})	%	9.87		

Laboranti	Kontrollor	Miratoi

PROVA GRANULOMETRIKE - S1 - K1

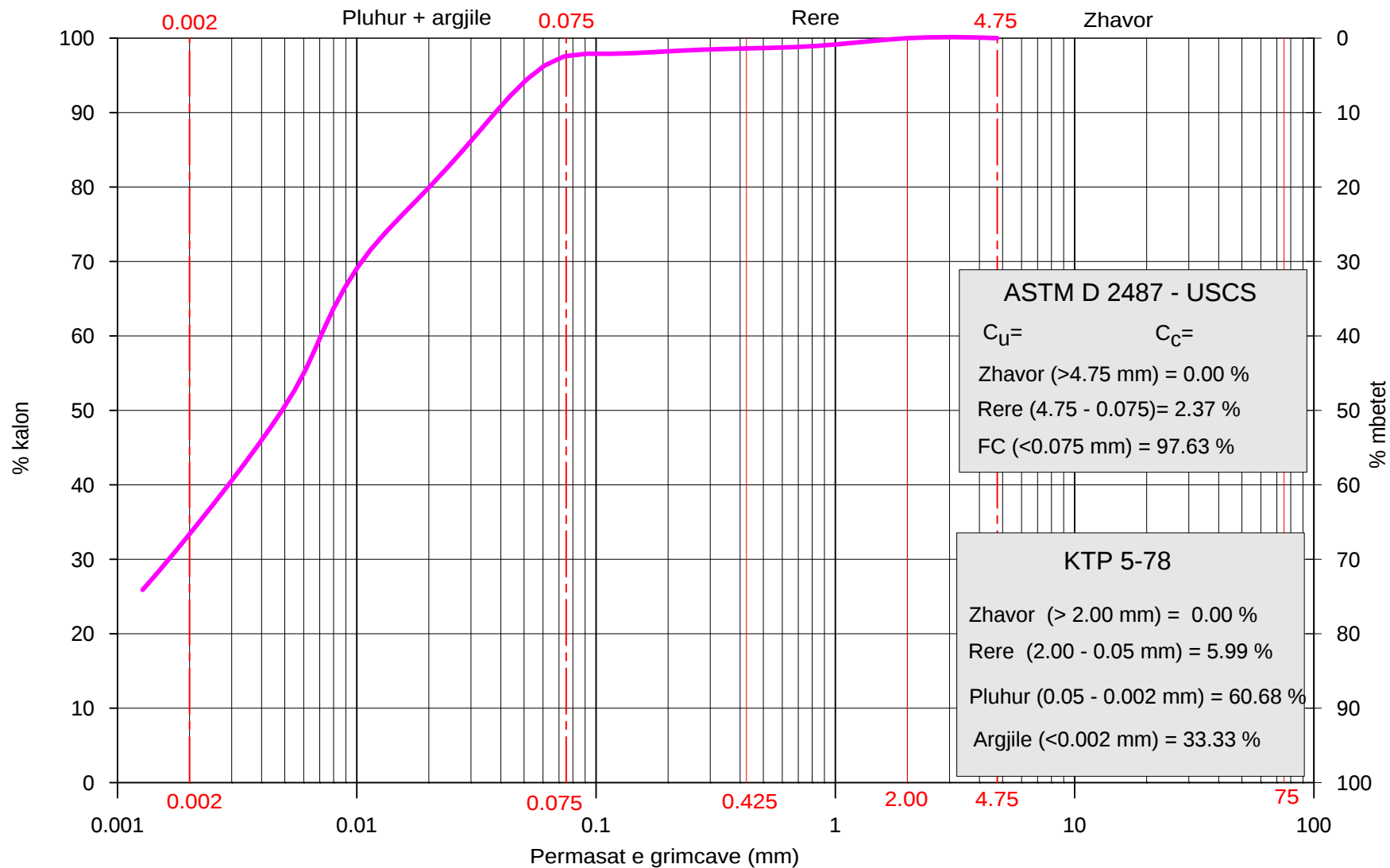
Vendndodhja: Kombinat	Ref.	FB 2024
	Gropa nr.	S 1
Pershkrimi i kampionit:	Kampioni	K 1
	Thellesia (m)	1.1 - 1.4
Standardi: ASTM D 422 - 63 (2002)	Data	28.10.2024
Metoda e pergatitjes: ASTM D 421-85 (2002); D 2217-85 (1998)		

REZULTATET E PROVES

Analiza me sita			
Nr. i sites	Diametri (mm)	Kalon (%)	Mbetet (%)
	100.00	100.00	0.00
	80.00	100.00	0.00
	40.00	100.00	0.00
	25.00	100.00	0.00
	16.00	100.00	0.00
	11.20	100.00	0.00
4	4.75	100.00	0.00
10	2.00	100.00	0.00
	0.850	98.97	1.03
	0.425	98.62	1.38
	0.250	98.39	1.61
	0.106	97.90	2.10
200	0.075	97.63	2.37
Metoda e hidrometrit			
	Diametri ekuivalent (mm)	% me e vogel	% e madhe
	0.0288	85.50	14.50
	0.0187	78.95	21.05
	0.0111	71.14	28.86
	0.0080	63.70	36.30
	0.0058	54.25	45.75
	0.0030	40.63	59.37
	0.0013	25.90	74.10

Laboranti	Kontrolloi	Miratoi

PERBERJA GRANULOMETRIKE S1-K1



PROVA GRANULOMETRIKE - S1 - K2

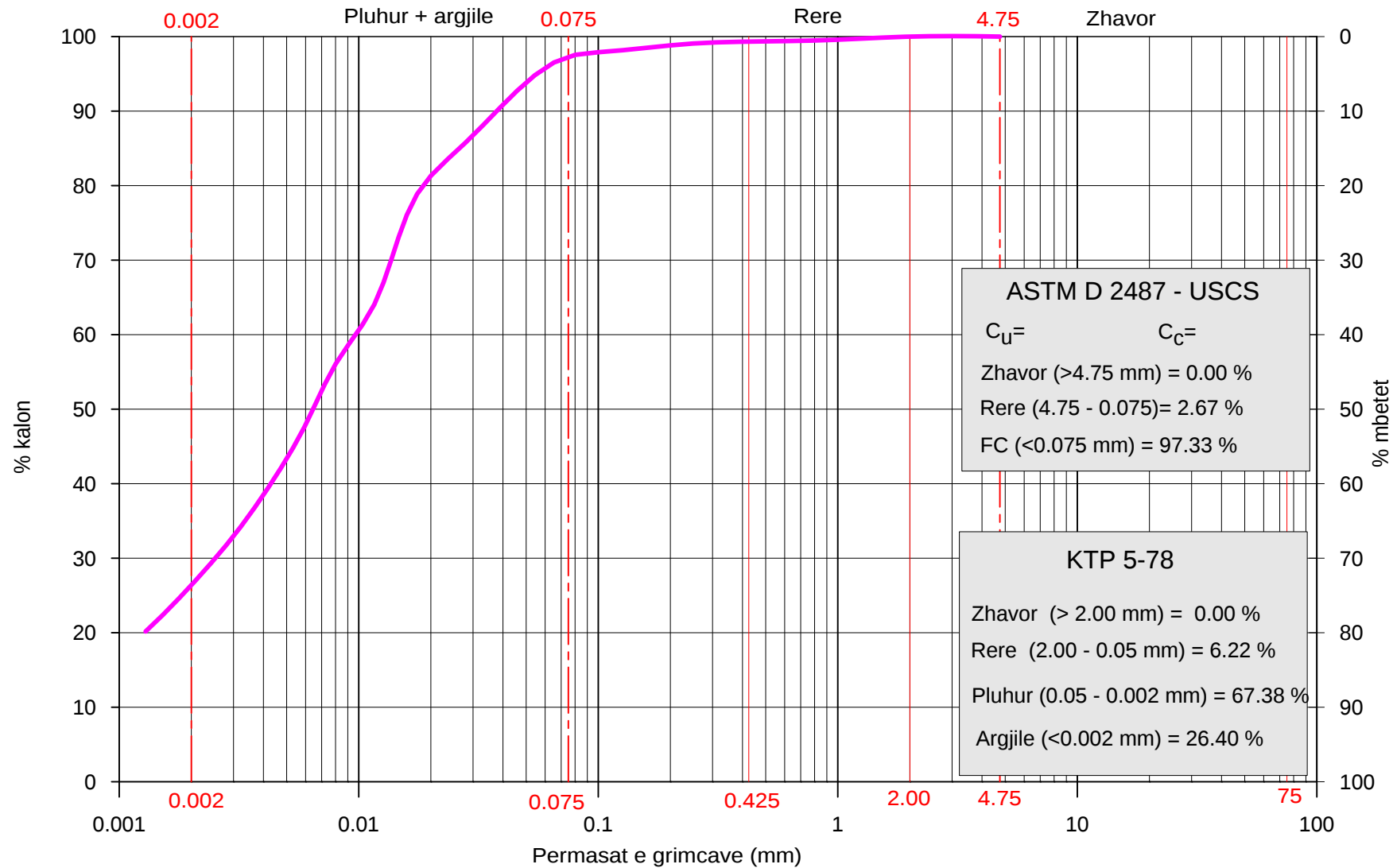
Vendndodhja: Kombinat	Ref.	FB 2024
	Gropa nr.	S 1
Pershkrimi i kampionit:	Kampioni	K 2
	Thellesia (m)	2.3 - 2.7
Standardi: ASTM D 422 - 63 (2002)	Data	28.10.2024
Metoda e pergatitjes: ASTM D 421-85 (2002); D 2217-85 (1998)		

REZULTATET E PROVES

Analiza me sita			
Nr. i sites	Diametri (mm)	Kalon (%)	Mbetet (%)
	100.00	100.00	0.00
	80.00	100.00	0.00
	40.00	100.00	0.00
	25.00	100.00	0.00
	16.00	100.00	0.00
	11.20	100.00	0.00
4	4.75	100.00	0.00
10	2.00	100.00	0.00
	0.850	99.50	0.50
	0.425	99.33	0.67
	0.250	99.08	0.92
	0.106	97.96	2.04
200	0.075	97.33	2.67
Metoda e hidrometrit			
	Diametri ekuivalent (mm)	% me e vogel	% e madhe
	0.0279	85.79	14.21
	0.0182	79.68	20.32
	0.0113	63.25	36.75
	0.0081	56.31	43.69
	0.0059	47.51	52.49
	0.0031	33.29	66.71
	0.0013	20.17	79.83

Laboranti	Kontrolloi	Miratoi

PERBERJA GRANULOMETRIKE S1-K2



PROVA GRANULOMETRIKE - S1 - K3

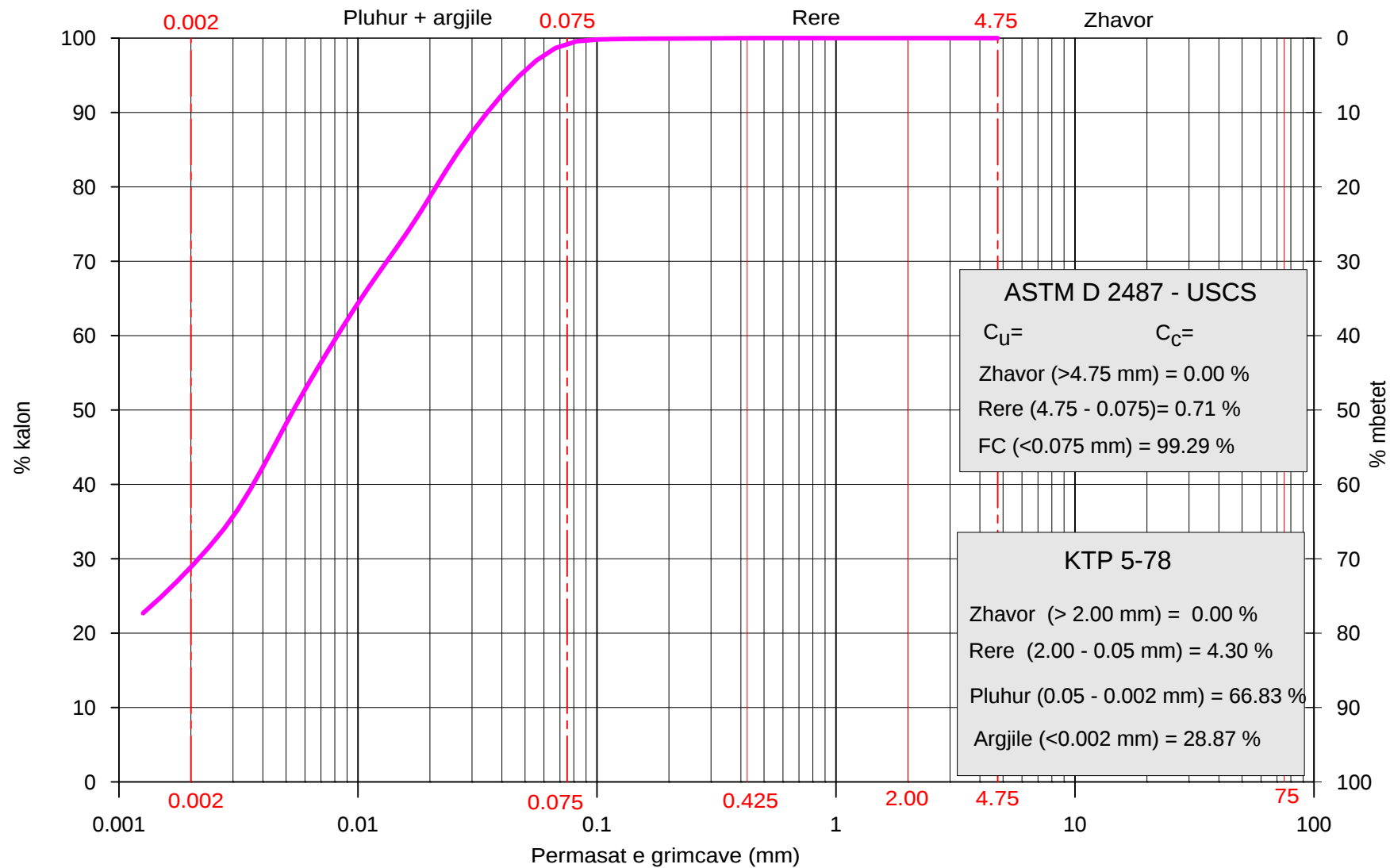
Vendndodhja: Kombinat	Ref.	FB 2024
	Gropa nr.	S 1
Pershkrimi i kampionit:	Kampioni	K 3
	Thellesia (m)	4.2 - 4.5
Standardi: ASTM D 422 - 63 (2002)	Data	28.10.2024
Metoda e pergatitjes: ASTM D 421-85 (2002); D 2217-85 (1998)		

REZULTATET E PROVES

Analiza me sita			
Nr. i sites	Diametri (mm)	Kalon (%)	Mbetet (%)
	100.00	100.00	0.00
	80.00	100.00	0.00
	40.00	100.00	0.00
	25.00	100.00	0.00
	16.00	100.00	0.00
	11.20	100.00	0.00
4	4.75	100.00	0.00
10	2.00	100.00	0.00
	0.850	100.00	0.00
	0.425	100.00	0.00
	0.250	99.95	0.05
	0.106	99.84	0.16
200	0.075	99.29	0.71
Metoda e hidrometrit			
	Diametri ekuivalent (mm)	% me e vogel	% e madhe
	0.0258	84.32	15.68
	0.0173	75.41	24.59
	0.0106	65.51	34.49
	0.0077	58.45	41.55
	0.0056	51.10	48.90
	0.0030	35.42	64.58
	0.0013	22.69	77.31

Laboranti	Kontrolloi	Miratoi

PERBERJA GRANULOMETRIKE S1-K3



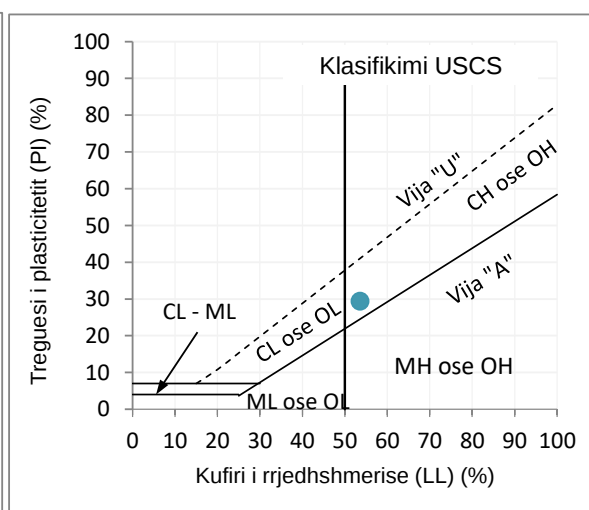
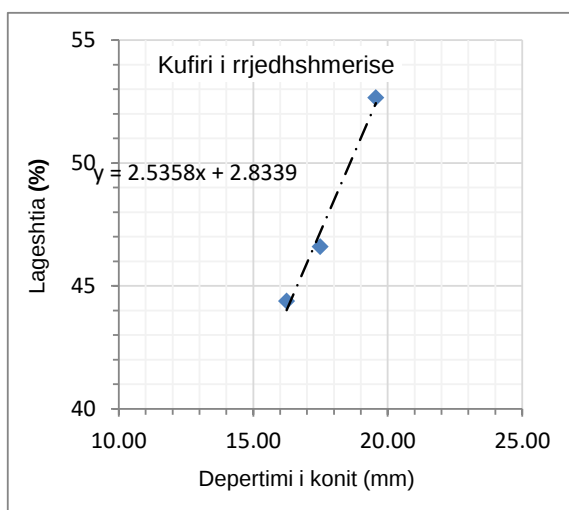
KUFIJTE E ATTERBERG - S1 - K1

Vendndodhja: Kombinat		EB 2024
		S 1
Peshkrimi i dheut:		K 1
		1.1 - 1.4
Standardi: ASTM D 4318, BS: 1377 - Part 2	Data	29.10.2024

Rezultatet e proves

Kufiri i plasticitetit	Testi nr.	1	2	3	4	Mesatarja
Ena nr.						
Masa e kamp te lagur + ena (g)		52.92				
Masa e kamp te thate + ena (g)		48.32				
Masa e enes (g)		29.28				
Masa e ujit (g)		4.6				
Masa e dheut te thate (g)		19.04				
Lageshtia (%)		24.16				24.16

Kufiri i Rrjedhshmerise	Testi nr.	1	2	3	4	5
Depertimi i Konit (mm)		16.24	17.49	19.56		
Ena Nr.						
Masa e kamp te lagur + ena (g)		28.16	26.44	46.25		
Masa e kamp te thate + ena (g)		22.71	21.37	40.40		
Masa e enes (g)		10.43	10.49	29.29		
Masa e ujit (g)		5.45	5.07	5.85		
Masa e dheut te thate (g)		12.28	10.88	11.11		
Lageshtia (%)		44.38	46.60	52.66		



KUFIRI I RRJEDHSHMERISE (%)

53.55

KUFIRI I PLASTICITETIT (%)

24.16

TREGUESI I PLASTICITETIT

29.39

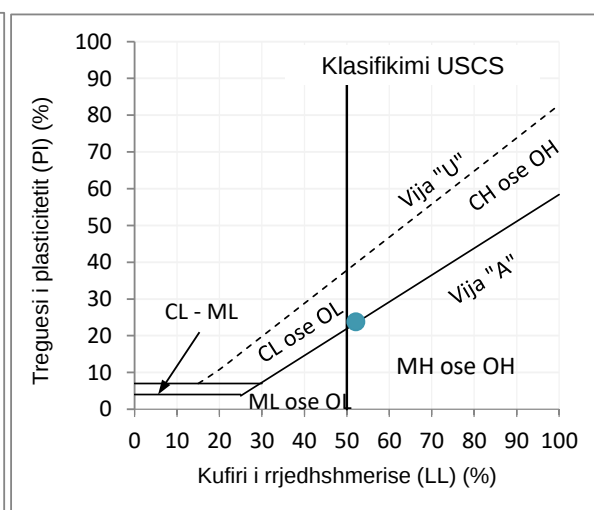
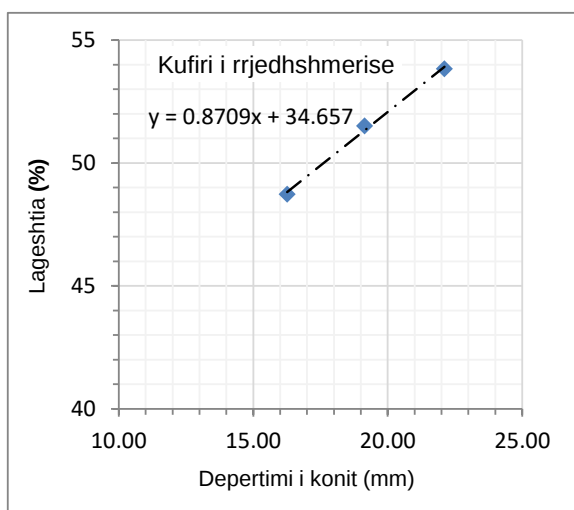
KUFIJTE E ATTERBERG - S1 - K2

Vendndodhja: Kombinat		EB 2024
		S 1
Peshkrimi i dheut:		K 2
		2.3 - 2.7
Standardi: ASTM D 4318, BS: 1377 - Part 2	Data	29.10.2024

Rezultatet e proves

Kufiri i plasticitetit	Testi nr.	1	2	3	4	Mesatarja
Ena nr.						
Masa e kamp te lagur + ena (g)		44.41				
Masa e kamp te thate + ena (g)		41.36				
Masa e enes (g)		30.58				
Masa e ujit (g)		3.05				
Masa e dheut te thate (g)		10.78				
Lageshtia (%)		28.29				

Kufiri i Rrjedhshmerise	Testi nr.	1	2	3	4	5
Depertimi i Konit (mm)		16.26	19.14	22.11		
Ena Nr.						
Masa e kamp te lagur + ena (g)		26.32	30.15	49.37		
Masa e kamp te thate + ena (g)		21.14	23.46	42.69		
Masa e enes (g)		10.51	10.47	30.28		
Masa e ujit (g)		5.18	6.69	6.68		
Masa e dheut te thate (g)		10.63	12.99	12.41		
Lageshtia (%)		48.73	51.50	53.83		



KUFIRI I RRJEDHSHMERISE (%)

52.08

KUFIRI I PLASTICITETIT (%)

28.29

TREGUESI I PLASTICITETIT

23.78

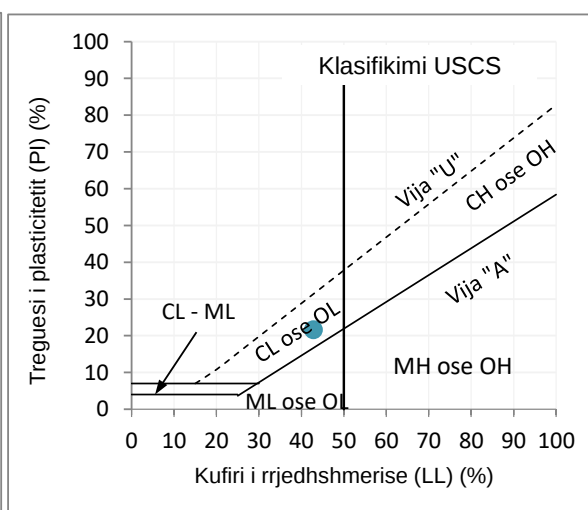
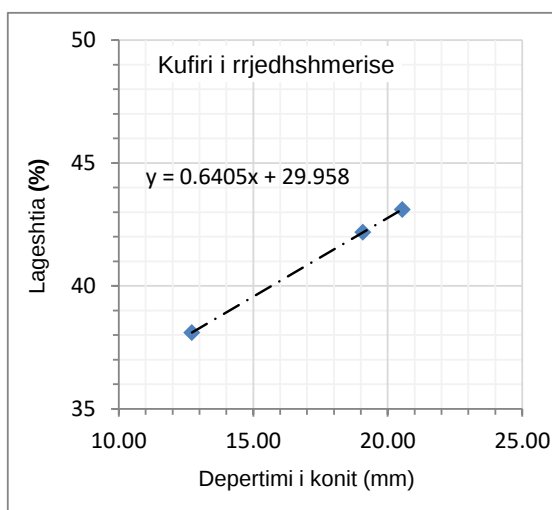
KUFIJTE E ATTERBERG - S1 - K3

Vendndodhja: Kombinat		EB 2024
		S 1
Peshkrimi i dheut:		K 3
		4.2 - 4.5
Standardi: ASTM D 4318, BS: 1377 - Part 2	Data	29.10.2024

Rezultatet e proves

Kufiri i plasticitetit	Testi nr.	1	2	3	4	Mesatarja
Ena nr.						
Masa e kamp te lagur + ena (g)		25.80				
Masa e kamp te thate + ena (g)		23.10				
Masa e enes (g)		10.33				
Masa e ujit (g)		2.7				
Masa e dheut te thate (g)		12.77				
Lageshtia (%)		21.14				

Kufiri i Rrjedhshmerise	Testi nr.	1	2	3	4	5
Depertimi i Konit (mm)		12.72	19.08	20.54		
Ena Nr.						
Masa e kamp te lagur + ena (g)		45.77	50.95	30.11		
Masa e kamp te thate + ena (g)		41.43	44.90	24.17		
Masa e enes (g)		30.04	30.56	10.39		
Masa e ujit (g)		4.34	6.05	5.94		
Masa e dheut te thate (g)		11.39	14.34	13.78		
Lageshtia (%)		38.10	42.19	43.11		



KUFIRI I RRJEDHSHMERISE (%)
42.77

KUFIRI I PLASTICITETIT (%)
21.14

TREGUESI I PLASTICITETIT
21.63