

**STUDIM PROJEKTIM PËR "FURNIZIMI ME UJË I FSHATRAVE  
GORICAJ, SOPEZ, SENESA, FERRAS, MËRTISH, KËMISHTAJ,  
SPOLAT, GRADISHTË, FIER SEMAN, GUNGAS, BABUNJË,  
BABUNJË E RE NË NJËSINË GRADISHTË**

**Raporti Gjeologo - Inxhinierik**



Prill, 2024

KONSULENTI:

**ICE** | ILLYRIAN  
CONSULTING  
ENGINEERS

**plan·consult**

<b>Investitori:</b>	<b>Shoqëria Rajonale e Ujësjetës-Kanalizime Lushnjë sh.a</b>
<b>Konsulenti:</b>	<b>Illyrian Consulting Engineers sh.p.k.</b>
<b>Objekti:</b>	<b>Studim Projektim për "Furnizimi me Ujë i Fshatrave Gorica, Sopez, Senesa, Ferras, Mërtish, Këmishtaj, Spolat, Gradishtë, Fier Seman, Gungas, Babunjë, Babunjë e re në Njësinë Gradishtë</b>
<b>Titulli i Dokumentit:</b>	<b>Raporti Gjeologo - Inxhinierik</b>
<b>Faza e Projektit:</b>	<b>Projekt Zbatimi</b>
<b>Kodi i dokumentit:</b>	<b>ICE-350-P03-V01 02</b>

<b>Rish.</b>	<b>Qëllimi i Dorëzimit</b>	<b>Shënime</b>	<b>Data</b>
00	Për miratim		Prill, 2024

	<b>KONSULENTI</b>			<b>POROSITËSI</b>	
	<b>Përgatiti:</b>	<b>Kontrolloi / Miratoi:</b>	<b>Firmosi:</b>	<b>Kontrolloi:</b>	<b>Miratoi:</b>
<b>Emri Firma:</b>	Petrit Llaveshi  Amarildo Shehu 	Olset Haxhiu  Blenard Durmishi	 		
<b>Data:</b>	Prill, 2024	Prill, 2024	Prill, 2024		
<b>Statusi i Dokumentit:</b>	<b>Përfundimtar</b>	<b>Kontrolluar</b>	<b>Miratuar</b>	<b>Kontrolluar</b>	<b>Miratuar</b>

Tiranë 2024

Copyright © Illyrian Consulting Engineers

Të gjitha të drejtat janë të rezervuara përveç nëse është përmendur ndryshe në marrëveshje të përbashkët. Ky dokument ose pjesë të tij nuk mund të kopjohet ose riprodhohet pa leje nga "Illyrian Consulting Engineers"



## **PËRMBAJTJA**

<b>Përmbajtja</b> .....	<b>i</b>
<b>Lista e Tabelave</b> .....	<b>ii</b>
<b>Lista e Figurave</b> .....	<b>iii</b>
<b>1 Hyrje</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Qëllimi</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Metodologjia</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Ndërtimi litologjik i rajonit të studiuar</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Karakteristikat gjeomorfologjike të rajonit</b> .....	<b>9</b>
<b>6 Kushtet Hidrogeologjike</b> .....	<b>10</b>
<b>7 Fenomenet gjeodinamike</b> .....	<b>11</b>
<b>8 Zonimi litologjik i shkëmbinjëve</b> .....	<b>12</b>
<b>9 Kushtet gjeologo-Inxhinierike</b> .....	<b>16</b>
<b>10 Përfundime dhe rekomandime</b> .....	<b>21</b>

Error! Unknown document property name.

Studim Projektim për "Furnizimi me Ujë i Fshatrave Gorica, Sopez, Senesa, Ferras, Mërtish, Këmishtaj, Spolat, Gradishtë, Fier Sema, Gungas, Babunjë, Babunjë e re në Njësinë Gradishtë



**UJËSJELLËS  
KANALIZIME**  
RAJONI LUSHNJË

**Raporti Gjeologo - Inxhinierik**

Rev. 00

## **LISTA E TABELAVE**

**No table of figures entries found.**

## LISTA E FIGURAVE

Figura 1-1: Horografia .....	1
Figura 1-2: Ortofoto.....	2
Figura 2-1: Vendndodhja e veprave të objektit në studim .....	3
Figura 4-1: Harta gjeologjike e zonës së studiuar.....	6
Figura 4-2: Tregon formacionin Rrogozhina (pliocen i mesëm) i cili përbehet nga konglomerat .....	7
Figura 4-3: Vendndodhja e Depozitës 1500m <sup>3</sup> , Formacioni Rrogozhina i cili përbëhet nga ranorë dhe konglomerat .....	7
Figura 4-4: Pamje nga depozitime të Pleistocen-Holocenit i cili ndërtohet nga depozitime të përziera aluviale-proluviale: rëra, zhavorre, alevrite. ....	8
Figura 4-5: Tregon depozitime Kënetore liqenore të Holocenit të cilat ndërtohen nga argjila, alevrite, rëra, torfa .....	8
Figura 5-1: Tregon morfolgjine dhe ndërtimin litologjik të zonës së studiuar .....	9
Figura 8-1: Tregon përzierje të dherave e tipit zhavorre-rëra me pluhur dhe argjila, njësia morfolgjike kodrinore. ....	12
Figura 8-2: Tregon dhera vegjetale, njesia morfolgjike fushore.....	13
Figura 8-3: Tregon shkëmbinj të bute-konglomerate, njësia morfolgjike kodrinore. ....	13
Figura 8-4: Harta gjeologjike-inxhinierike e zonës së studiuar , ku tregohen zonimet litologjike.....	14
Figura 8-5: Prerje litologjike në zonën kodrinore. Vendodhja e depos 1500 m <sup>3</sup> .....	15
Figura 8-6: Prerje litologjike në zonën fushore .....	15

## 1 HYRJE

Për vlerësimin e kushteve gjeoteknike të sheshit ku është planifikuar të ndërtohet ujësjellësi i disa fshatrave në rajonin e Lushnjës, gjatë muajit Shkurt-Mars 2024 u krye studimi gjeoteknik i trullit. Në këtë mënyrë u përpilua detyra e studimit gjeologjiko-inxhinierik dhe gjeoteknik për këtë fazë, prej nga u kryen punime gjeologjiko-inxhinierike fushore si dhe vrojtime fushore në shkallë 1:2000. Qëllimi i kryerjes së këtyre punimeve ishte: Njohja e plotë ose dhe e detajuar e kushteve gjeologjiko-inxhinierike e trullit të ndërtimit deri në thellësinë 5.0, si dhe të japë disa konkluzione dhe rekomandime për projektimin e linjës së ujësjellësit. Raporti shoqërohet me prerjen litologjike.

Është shumë e rëndësishme të theksohet se studimi është një bazë për projektuesit, i cili do t'i shërbeje atyre për një zgjidhje sa më të drejtë nga ana inxhinierike .

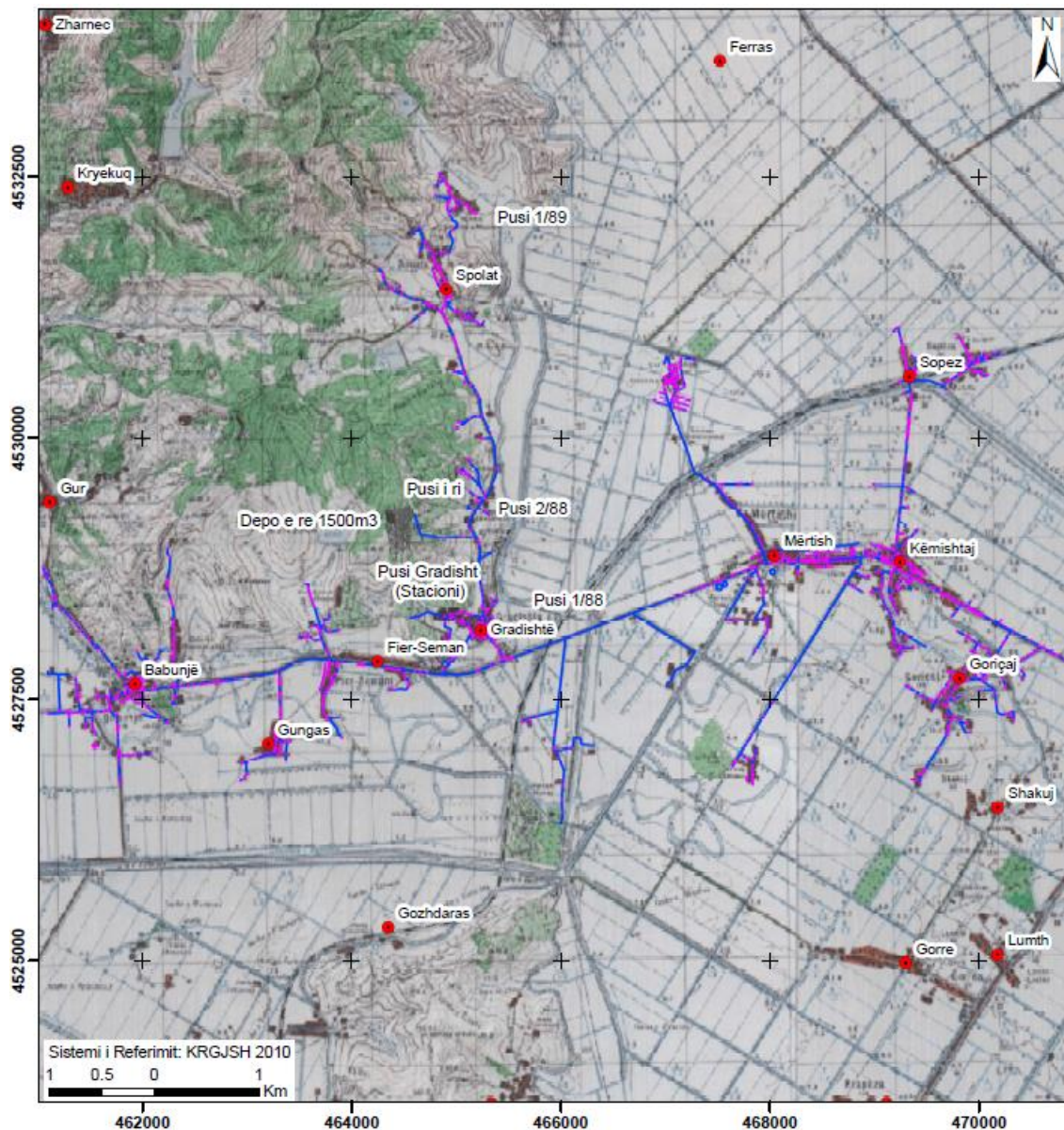


Figura 1-1: Horografia

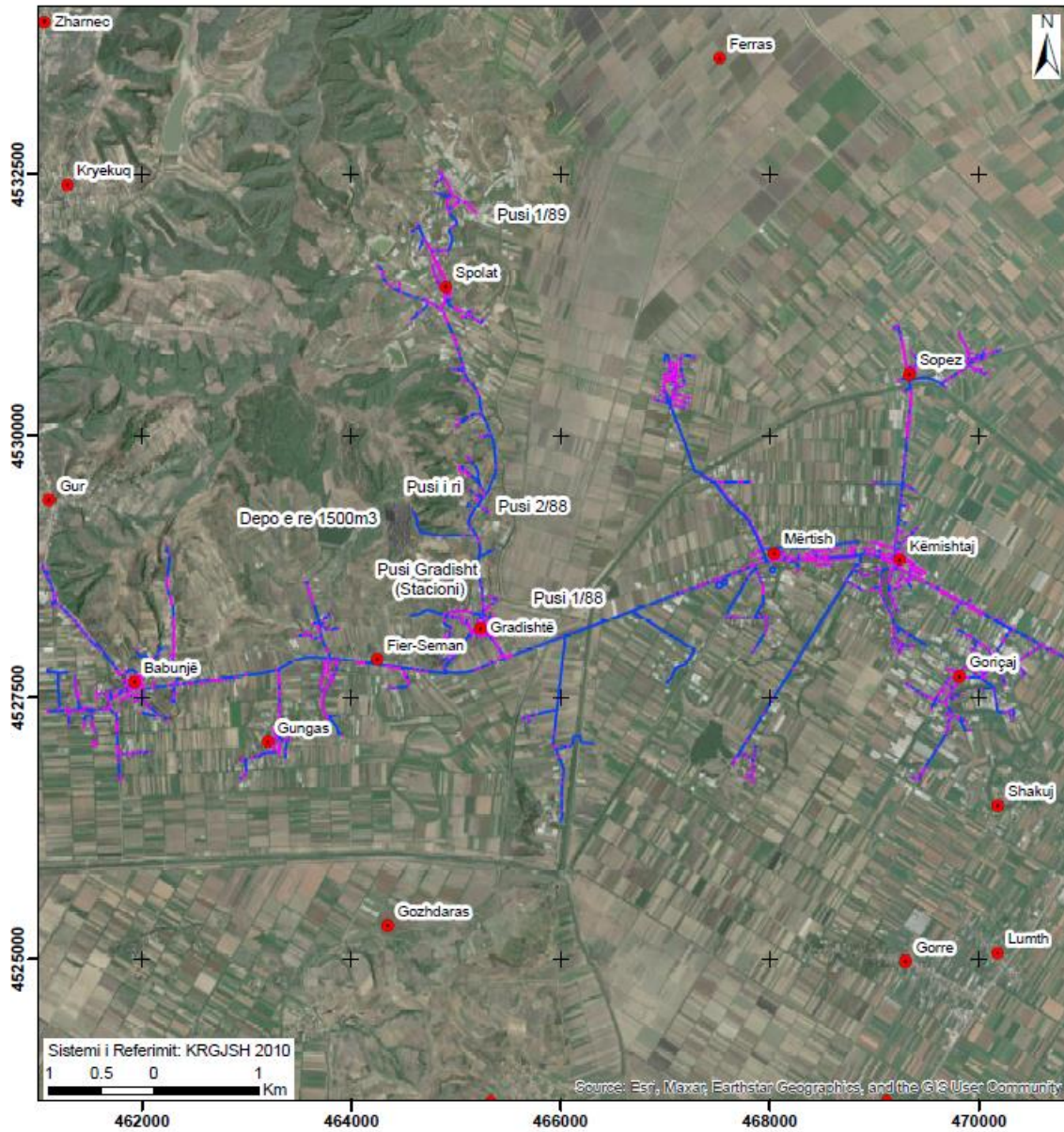


Figura 1-2: Ortofoto

## 2 QËLLIMI

Qëllimi i këtij studimi është njohja e plotë ose e detajuar e kushteve gjeologjiko-inxhinierike e truallit të ndërtimit, si dhe të japë disa konkluzione dhe rekomandime për projektimin e objektit. Raporti shoqërohet me planimetrinë e vendosjes së punimeve dhe prerjet litologjike. Vlen të përmendet së studimi është një bazë për projektuesit, i cili do të shërbejë për një zgjidhje sa më të drejte nga ana strukturale dhe gjeoteknike.

Veprat kryesore të cilat do të kenë vëmendjen më të madhe nga pikëpamja gjeoteknike janë:

1. Vlerësimi i kushteve gjeologjiko-inxhinierike të shesheve apo truallit ku do të ndërtohen objektet inxhinierike e ujësjetllës siç janë veprat e marrjes, linja e ujit, depoja si dhe dhoma e klorimit.
2. Vlerësimi gjeo-litologjik i zonës së ndërmarrë për studim.
3. Njohja e kushteve gjeomorfologjike të zonës së ndërmarrë për studim.
4. Njohja e kushteve hidrogeologjike të zonës së ndërmarrë për studim.
5. Vlerësimi i dukurive gjeodinamike (rrëshqitje, erozione, neotektonike etj.) të ndodhura apo mundësisë së ndodhjes së tyre.

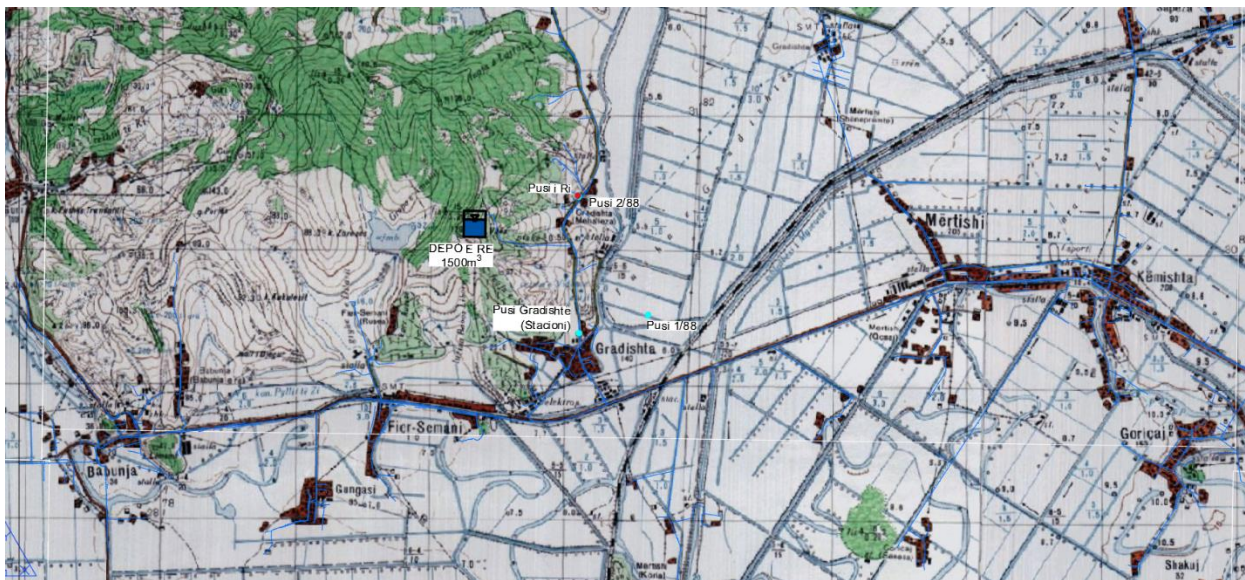


Figura 2-1: Vendndodhja e veprave të objektit në studim



### 3 METODOLOGJIA

Ne përputhje të plote me kërkesat e projektit të ujësjaellësit, gjate muajit Shkurt-Mars 2024, u krye studimi gjeoteknik për vlerësimin e kushteve gjeoteknike të sheshit ku është planifikuar të ndërtohet ujësjaellësi i disa fshatrave në rajonin e Lushnjës.

Për ketë qëllim u kryen vërtetime sipërfaqësore fushore në shkallë 1 :2000, të cilat u kryen në profile të orientuar sipas linjës së projektit, të cilat bene të mundur përpilimin e prerjeve litologjike gjatësore dhe studimin deri në thellësinë 5.0m të truallit të ndërtimit. Për kryerjen e këtij studimi është punuar në tre faza. Në fazën e parë janë fiksuar punimet fushore në zonën e ndërmarre për studim. në fazën e dyte janë kryer vërtetime gjeologo-inxhinierike fushore në shkallë 1 : 2000. në fazën e trete janë realizuar provat laboratorike në baze të cilave është bërë i mundur përpilimi i raportit gjeoteknik.

- Tere provat e mbledhura janë analizuar për vetitë e me poshtme:
- Analiza e sitave- ASTM D 422.
- Kufijtë Atterberg - ASTM D 4318.
- Pesha vëllimore - ASTM D 2435.
- Pesha specifike - ASTM D 854 (piknometër).
- Lagështia natyrore - ASTM D 2216.
- Parametrat deformues - ASTM D 2435.
- Parametrat rezistues - ASTM D 3080.
- Treguesi i konsistencës.
- Treguesi i plasticitetit.
- Pesha vëllimore të skeletit.
- Poroziteti.
- Treguesi i porozitetit.
- Ngarkesa e lejuar.

Gjithashtu nga matjet laboratorike janë dhënë koeficientet:

- $\phi$ -Këndi i fërkimit të brendshëm (kutia e prerjes);
- $c$  – Kohezioni;
- $E$ - moduli i deformacionit të përgjithshëm;
- Rezistenca në shtypje një aksiale për shkëmbinjë

## 4 NDËRTIMI LITOLOGJIK I RAJONIT TË STUDIUAR

Në zonën e studiuar, janë takuar depozitime që përfaqësohen nga formacione të përshkruara me poshtë:

- Depozitime të Holocenit (Qh)
- Depozitime të Pleistocen-Holocenit (Qp-h)
- Pliocen i mesëm ( $N \frac{2}{2} rr$ )
- Pliocen i poshtëm ( $N \frac{1}{2} h$ )

### **Depozitime të Holocenit (Qh)**

Këto formacione në këtë zonë janë depozitime të tipit kënetore – Liqenore siç janë : argjila, alevrite, rëra, torfa si dhe depozitime aluviale siç janë: alevritet, rërat dhe zhavorret.

- *Depozitimet kënetore – Liqenore* kanë përhapje të gjerë përgjatë të gjithë zonës ku ndodhet projekti jone ato ndodhen kryesisht në fshatin Ferras dhe dhe Sopëz. Karakteristika e përbashkët e këtyre formacioneve është prania e torfave dhe një materialit organik, si dhe ndërthurja e shtresave të argjilave, alevriteve dhe rërave .
- *Depozitimet aluviale* Përfaqësohen nga depozitimet e tarracës së pare të lumit Shkumbin. Kane përhapje në të gjithë në zonën e studiuar, dhe vendosen mbi depozitimet Mollasike. Kane trashësi që varion nga 2-5m deri 20.0m. Këto Depozitimet përbehen nga aluvionet e sotme të lumit Shkumbinit. Përfaqësohen nga argjila me ndërthurje shtresash rëre dhe zhavorret të cilat vendosen në pjesën e mesme dhe të poshtme të prerjes litologjike, si dhe nga ndërthurjet të argjilavet me rërat, në pjesën e sipërme të prerjes. Fshatrat të cilët ndodhen mbi këto depozitime në projektit tone janë: Këmishtaj, mërtish, Gorica, Gungas etj.

### **Depozitime të Pleistocen-Holocenit (Qp-h)**

Përfaqësohen nga depozitimet e facies deluviale dhe eluviale. Kane përhapje në të gjithë në zonën e studiuar, dhe vendosen mbi depozitimet Mollasike. Kane trashësi që varion nga 1.5-3.5m deri 5.0m. Depozitimet e Kuaternarit përbehen nga deluvionet e sotme të njësisë morfologjike kodrinore. Përfaqësohen nga argjilat dhe rëra, të cilat vendosen në pjesën e sipërme të prerjes litologjike.

### **Pliocen i mesëm (Formacioni Rrogzhina) ( $N \frac{2}{2} rr$ )**

Në këtë formacion, konglomeratet janë në përgjithësi kokërr mesëm dhe kokërr-madh, të rrumbullakosura mire, zaret kanë përbërje gëlqerore, ranore dhe magmatike me çimentim karbonat. Ranoret e formacionit Rrogzhina janë heterogjene me kokrriza me përbërje gëlqerore dhe magmatike, me lende çimentuese karbonate. Shkalla e çimentimit është e ndryshme nga kompakt në shtresat e sipërme deri në shume të shkrifet në thellësi, kur janë të ngopura me ujë. Nen veprimin e ujit lënda karbonate tretet duke sjelle formimin e mikrofaunave karstike me gjerësi disa centimetra të veshura në sipërfaqen e tyre me kalcit të ri depozituar. Prania e prishjeve tektonike gjithashtu ka ndikim në rritjen e porozitetit dytësor të konglomerateve dhe ranoreve. Vlera e porozitetit në varësi nga shkalla e çimentimit dhe homogjeniteti i kokrrizave, lëkundet në kufijtë 5.3 %.

### **Pliocen i poshtëm (Formacioni Helmasi) ( $N \frac{1}{2} h$ )**

Ndërton struktura të rrudhosura antiklinale-sinklinale me shtrirje veriperëndim-juglindje. Këto depozitime përbehen nga argjilat me ngjyre të kaltër deri në ngjyre hiri të mbyllur të pasura me lëndë karbonatike. Shpesh brenda argjiliteve ndeshen ndërshtresa ranorësh kokërr imët e alevrolitesh me trashësi

deri 10.0m, të cilët në tërësi janë të bute për shkak të shkallës relativisht të ulët të diagjenezes dhe sidomos nga çimentoja argjilore që përben një pjesë të konsiderueshme të shtresave. Nga pikëpamja litologjike depozitimet e Suites Helmas fillojnë me ranorë e konglomerat bazale të pangopur, që ndërthuren në vertikalisht me ranore e argjila. Këto të fundit predominojnë në këtë suite, me pamje masive, me thyerje të rregullt ngjyre gri të kaltër. Materiali alevrolitor është me i madh në fillim e mbarim të formacionit, së sa në pjesën qendrore të saj.

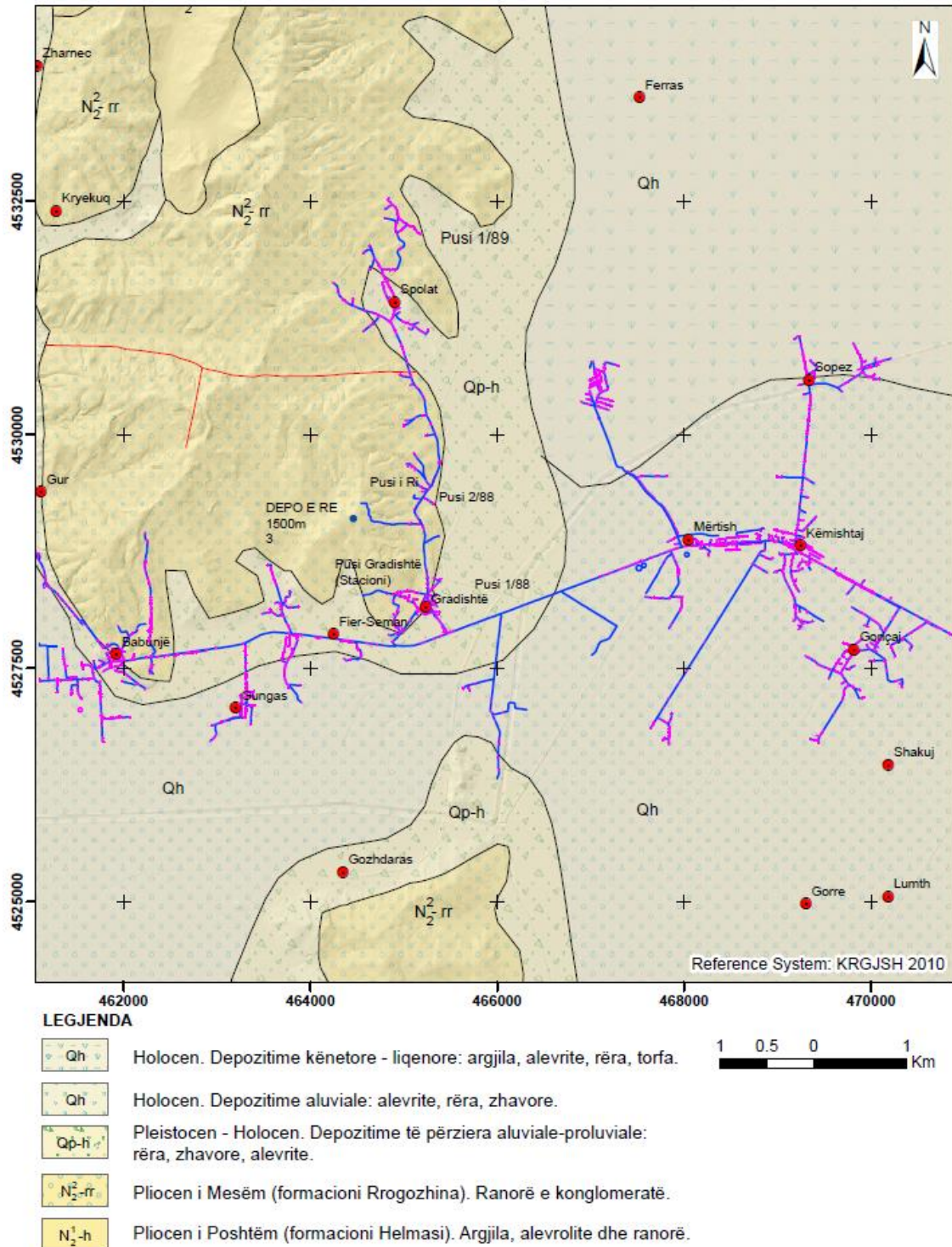


Figura 4-1: Harta gjeologjike e zonës së studiuar



**Figura 4-2: Tregon formacionin Rogozhina (pliocen i mesëm) i cili përbehet nga konglomerat**



**Figura 4-3: Vendndodhja e Depozitës 1500m<sup>3</sup>, Formacioni Rogozhina i cili përbehet nga ranorë dhe konglomerat**



**Figura 4-4: Pamje nga depozitime të Pleistocen-Holocenit i cili ndërtohet nga depozitime të përziera aluviale-proluviale: rëra, zhavorre, alevrite.**



**Figura 4-5: Tregon depozitime Kënetore liqenore të Holocenit të cilat ndërtohen nga argjila, alevrite, rëra, torfa**

## 5 KARAKTERISTIKAT GJEOMORFOLOGJIKE TË RAJONIT

Rajoni në studim nga pikëpamja gjeomorfologjike ndahet në dy njësi;

- Njësia morfologjike kodrinore.
- Njësia morfologjike fushore.

### **Njësia morfologjike kodrinore.**

Përfaqëson pjesën perëndimore të zonës së studiuar. Kjo njësi shtrihet në forme vargu nga veriu-fshati Grabian në drejtim të jugut fshati Gradishtë. Nga studimi i kryer në terren është vënë re së morfologjia e njësies kodrinore është kushtëzuar nga ndërtimi litologjik i tyre, i cili shprehet në formimin e mjaft formave ku mund të përmendim maja të rrumbullakëta dhe shpate konkave dhe konvekse. Shpatet në përgjithësi kanë pjerrësi 12-20° deri 25-35°. Njësia morfologjike kodrinore nga lindja në perëndim dhe anasjelltas është dëmtuar nga luginat e përroskave dhe të përrenjve të lumit Shkumbin. Duhet përmendur së Kodrat janë të ndërtuar nga shkëmbinjte e bute që janë të tipit mollasa.

### **Njësia morfologjike fushore.**

Në aspektin litologjik ndërtohet nga depozitimet kënetore-aluviale të KUATERNARIT, të cilat vendosen mbi shkëmbinjte MOLLASIK të Neogenit (alternimet e shtresave argjilore alevrolitore me ato ranore) dhe flishore. Relievi i zonës së ndërtimit në kushtet e tanishme është i sheshtë me diferencë shumë të vogël kuotash.



Figura 5-1: Tregon morfologjinë dhe ndërtimin litologjik të zonës së studiuar

## 6 KUSHTET HIDROGJEOLGJIKE

Trualli i ndërtimit në aspektin hidrogjeologjik karakterizohet nga dy njësi hidrogjeologjike që janë :

- Akuitarde: depozitime jo ujë mbajtëse-argjilat me ndërthurje shtresash holla rërë
- Akuifer: depozitime ujë mbajtëse-rërat dhe zhavorre

Nga vrojtimit e kryera në punimet e shpimit u konstatua se niveli i ujërave nëntokësore nga sipërfaqja e tokës është në thellësinë 1.2-1.5m deri 2.5-3.0m për njësinë morfologjike fushore, ndërsa poshtë 70.0m për njësinë morfologjike kodrinore.

Akuiferet ndërtohen nga ndërthurje e shtresave zhavorre (akuifer i pasur në aspektin hidrogjeologjik) në pjesën e poshtme të prerjes litologjike fushore dhe rëre me linza të holla argjile, të cilat vendosen në pjesën e sipërme të prerjes litologjike (4-5m poshtë sipërfaqes) dhe rezultojnë të ngopura me ujëra nëntokësorë, duke ndërtuar një akuifer të varfër në aspektin hidrogjeologjik. Ky është edhe shkaku përse në takuam ujë në thellësinë 1.2-1.5m deri 2.5-3.0m. Ndërsa depozitime jo ujë mbajtëse-akuitarde (argjilat me ndërthurje shtresash të holla rërë), të cilat janë pothuajse të pa filtrueshme, në sheshin e ndërtimit i takojmë në pjesën e sipërme të prerjes litologjike. Por, përsëri duhet theksuar se ato janë të ngopure me ujë.

## 7 FENOMENET GJEODINAMIKE

Gjate punimeve fushore me ane të marshutave gjeologjiko-inxhinierike janë evidentuar dhe hartografuar rrëshqitje si dhe vatra erozioni të cilat po i analizojmë më poshtë:

### **Rrëshqitjet**

Zona e studiuar përfaqësohet nga një reliev kodrinor-malor shpatet e të cilat kanë një pjerrësi që luhaten nga 20-30° deri 30-35° dhe në disa vende edhe me shume. Vlen të theksohet se pjesa më e madhe e njësisë morfologjike kodrinore, përgjithësisht ndërtohet nga shkëmbinjtë të bute, të cilët nuk janë rezistent kundrejt zhvillimit të proceseve gjeologjike si korja e prishjes, erozionit dhe rrëshqitjeve, por megjithatë si rezultat i veprimit të proceseve dhe dukurive fizike për një kohë të gjatë edhe në këtë zonë kanë lenë gjurme, duke bërë të mundur formimin e kores së prishjes (përajruar) së këtyre shkëmbinjve e cila ka trashësi 0.5-1.0m deri 2.0-3.5m, si dhe në formimin e rrëshqitjeve. Gjithashtu në shpatet e kodrave vendosen dhe depozitime deluviale – eluviale (argjila, pluhur dhe rëra) të cilat bashkë me korën e prishjes pas rënies së shirave, si rezultat i ngopjes me ujë, në kushte të vendosjes së tyre në shpatet e pjerrët, kemi prishje ekuilibri dhe si rrjedhim ato zhvendosen poshtë në drejtim të shpatit. Ky është dhe mekanizmi i formimit të rrëshqitjeve në zonën e studiuar. Janë hartografuar të gjitha rrëshqitjet e tokave të cilat janë të tipave :

### **Rrëshqitje rrjedhje**

Janë takuar në zonën e studiuar. Ato zhvillohen në shpatet kodrinore. Rrëshqitjet janë formuar mbi shkëmbinjtë mollasike, në koren e prishjes së tyre. Ato janë formuar në lugina apo lugje mbi shpatet ku përgjithësisht kanë një pjerrësi mbi 15°. Ato formohen nga ujërat e reshjeve si rezultat i të cilave korja e prishjes së shkëmbinjve mollasike, dhe me pas trupi i kësaj rrëshqitje duke u mbingopur më tej me ujë fillon dhe rrjedh poshtë. Në zonën e studiuar zhvillohen disa rrëshqitje, të cilat janë të cekat dhe kanë përmasa të vogla (gjerësi 10.0-20.0m deri 50.0m dhe gjatësi 15.0-50.0m deri 100.0m). Për parandalimin e zhvillimit të tyre në lidhje me rrezikun gjeo-inxhinierik kundrejt linjës së ujësjaellësit, është e domosdoshme të merren masa inxhinierike.

### **Tjetërsimi**

Është i zhvilluar në tere shkëmbinjtë e bute veçanërisht në ato me reliev të butë. Nga punimet fushore të kryera mbi këto shkëmbinj janë takuar prerje të plota të kores së tjetërsuar. Kështu në shkëmbinj të bute të përfaqësuar nga shkëmbinj argjilor-alevrolitor-ranor (mollasa) korja e përajruar (prishjes) luhaten nga 1.5-2.5m deri 3.0-5.0m, dhe në shkëmbinjtë ranor-konglomeratike ajo ka trashësi 1.0m deri 2.0-3.5m.

### **Erozioni**

Përveç rrëshqitjeve të tokave zona e studiuar është aksidentuar dhe nga fenomeni i erozionit. Zhvillimin më të madh në zone, ai ka në shkëmbinjtë argjilore-alevrolitore dhe me një kore të tjetërsuar mjaft të zhvilluar, që së bashku me mbulesën deluviale kanë trashësi mbi 4.0-5.0m dhe që vendosen në shpatet kodrinore mbi 100, ku dhe janë formuar disa vatra të vogla erozive. Vlen të përmendet se rreket dhe përroskat në të gjithë zonën ushtrojnë një veprimtari gërryese mjaft intensive në periudhën me reshje të vitit.



## 8 ZONIMI LITOLOGJIK I SHKËMBINJËVE

Si rezultat i të dhënave të fituar nga punimet fushore dhe literatura arshivale në lidhje me temën në fjale është bere e mundur deshifrimi i përbërjes litologjike të zonës së studiuar. në këtë mënyre janë veçuar zonat:

- Zona e Shkëmbinje të bute, e ndërtuar nga shkëmbinje terrigjenë, siç janë ndërthurjet e njëpasnjëshme midis shtresave të trasha ranorike dhe atyre konglomerateve.
- Zona e Shkëmbinje shume të bute e ndërtuar nga shkëmbinj terrigjenë, siç janë ndërthurjet e njëpasnjëshme të shtresave argjilo-alevrolitore.
- Zona e ndërtuar nga dherat.

### Zona e Shkëmbinje të bute

Ne zonën e studiuar shkëmbinjtë e bute përfaqësohen përgjithësisht nga shkëmbinjtë mollasik, që janë ndërthurje të njëpasnjëshme midis shtresave të trasha ranorike dhe atyre konglomerateve me çimentim të dobët.

### Zona e Shkëmbinje shume të bute

Ne zonën e studiuar shkëmbinjtë e bute përfaqësohen përgjithësisht nga shkëmbinjtë mollasik, që janë ndërthurje të njëpasnjëshme shtresave argjilo-alevrolitore me çimentim të dobët.

### Zona e dherave

Zona e dherave është ndërtuar nga dhera me lidhje të dobët kohezionale. Përfaqësohen nga argjilat dhe pluhur, të cilat kane përhapje në lindje të zonës së studiuar. Ato kane përgjithësisht ngjyre bezhe në kafe dhe kafe, janë pak deri mesatarisht të ngjeshur, me pak deri me lagështi mesatare. në dherat e tipit argjile dhe pluhur takohen shtresa rërë dhe linza zhavorri. Këto depozitime kane trashësi 1.5-2.5m deri 3-5.0m në zonën kodrinore dhe 2-5m deri 20.0m në zonën fushore. Shih figurën e mëposhtme.



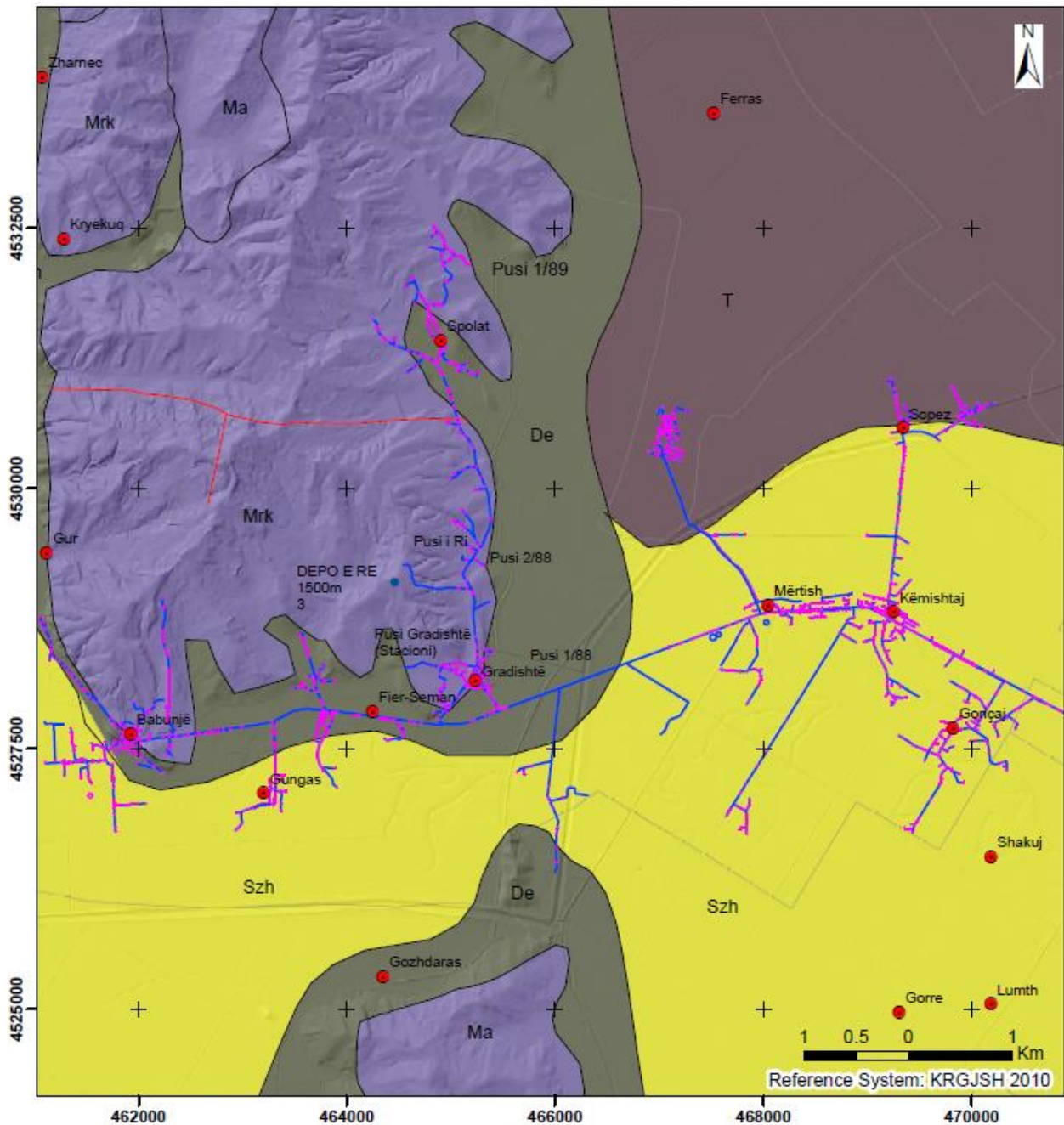
Figura 8-1: Tregon përzierje të dherave e tipit zhavorre-rëra me pluhur dhe argjila, njësia morfologjike kodrinore.



**Figura 8-2: Tregon dhëra vegjetale, njësia morfologjike fushore.**



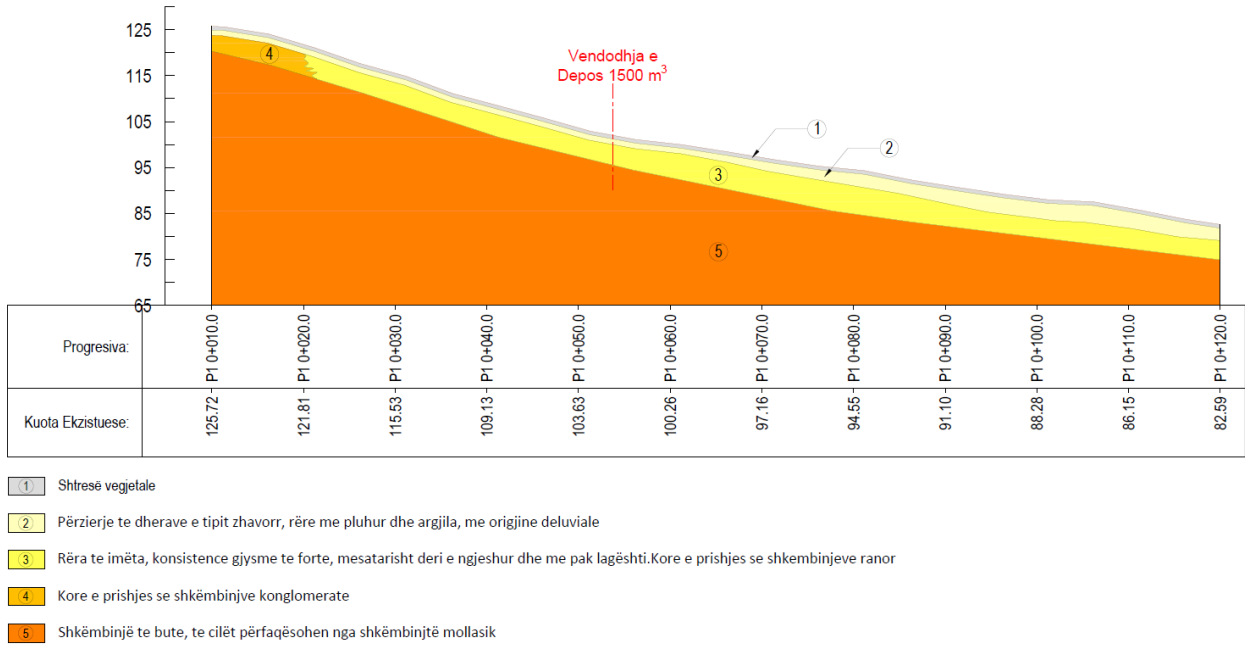
**Figura 8-3: Tregon shkëmbinjtë e bute-konglomerate, njësia morfologjike kodrinore.**



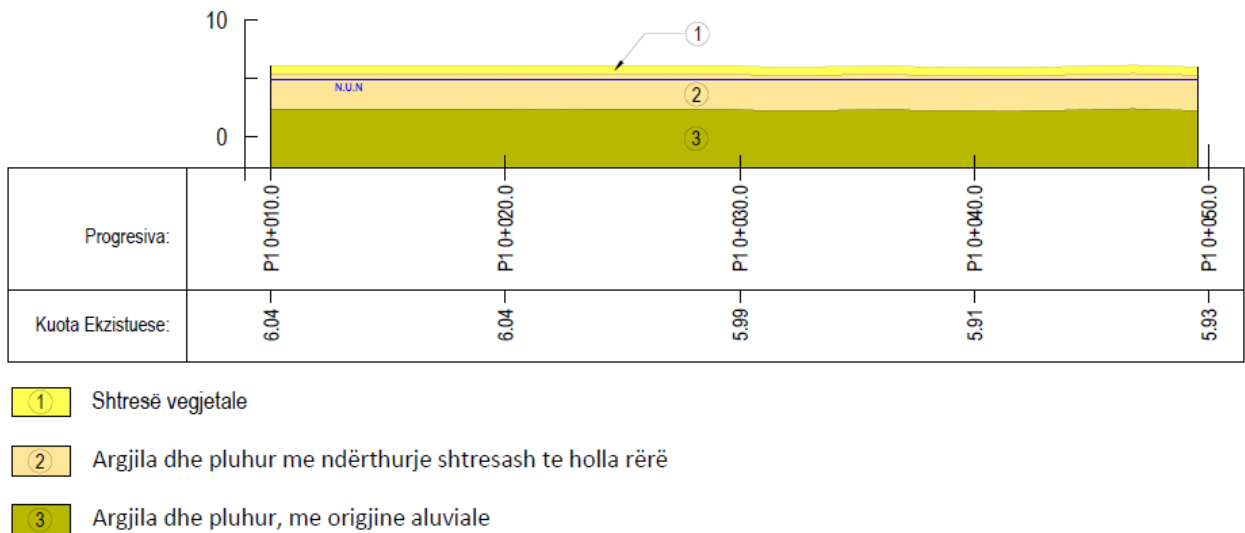
**LEGJENDA**

- Ma** Mollasa argjilore
- Mrk** Mollasa ranoro-konglomeratike
- De** Depozitime te vjetra kuaternare te padiogjenizuara plotesisht
- Szh** Suargjila te vendosura mbi zhavorret (Szh) ose mbi materialin copezore deluvial (De). Ne shpate jane te qendrushme
- T** Torfa, suargjila torfike

Figura 8-4: Harta gjeologjike-inxhinierike e zonës së studiuar , ku tregohen zonimet litologjike



**Figura 8-5: Prerje litologjike në zonën kodrinore. Vendodhja e depos 1500 m<sup>3</sup>**



**Figura 8-6: Prerje litologjike në zonën fushore**

Nga vrojtimet e kryera u konstatua se niveli i ujërave nëntokësore nga sipërfaqja e tokës është në thellësinë 1.2-3.0m për njësinë morfologjike fushore, ndërsa poshtë 70.0m për njësinë morfologjike kodrinore.

## 9 KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE

Për vlerësimin gjeologo-inxhinierik të sheshit të ndërtimit vendin kryesor e luajnë vetitë fiziko-mekanike të shtresave.

Në këtë faze studimi janë marre në analize të gjithë shkëmbinjtë dhe dherat e takuar në të gjithë zonën e ndërtimit, të cilët ndërtojnë sheshin apo truallin e ndërtimit mbi të cilët do të vendosen objektet. Duke u mbështetur në dokumentimin e çveshjeve natyrore gjate punimeve fushore, në rezultatet laboratorike si dhe në studimet gjeologo-inxhinierike e hidrologjike të kryera në zonë është arritur të behet deshifrimi i saktë i shtresave që ndërtojnë këtë truall, të cilat po i përshkruajmë me poshtë duke i grupuar në njësinë morfologjike fushore dhe në atë kodrinore.

### - Kushtet Gjeologo –Inxhinierike të objektit inxhinierik ndërtuar në njësinë morfologjike fushore.

Ne këtë shesh gjeologo-inxhinierik është planifikuar të ndërtohet ujësjellësi i disa fshatrave, të cilat shtrihen në lindje të zonës së studuar- zona morfologjike fushore.

Sheshi i ndërtimit ndërtohet nga këto shtresa:

#### **Shtresa nr. 1**

Është pjesa me e sipërme e gjeomjedisit e përfaqësuar nga dherat vegjetale. Nuk ka ndonjë vlere për t'u marre parasysh për konstruksionin në fjale.

#### **Shtresa nr. 2**

Shtrihet poshtë shtresës nr. 1 dhe ka trashësi 2.7 - 4.5m. Përfaqësohet nga dhera të tipit argjila dhe pluhur me ndërthurje shtresash të holla rërë. Janë me ngjyre kafe në zeze dhe kafe, plastike deri plastike të buta, me lagështi dhe pak të ngjeshura.

Treguesit e vetive fiziko-mekanike për këtë shtrese janë:

#### *Granulometria (ASTM D 422)*

Fraksioni argjile (< 0.002mm)	12.7%
Fraksioni pluhur (0.05-0.002mm)	61.9%
Fraksioni rërë (2mm - 0.5mm)	12.7%
Fraksioni zhavorror (> 2.0mm)	-

#### *Treguesit fiziko-mekanik*

Kufiri i sipërm i plasticitetit	WL = 39.3%
Kufiri i poshtëm i plasticitetit	Wp = 23.1%
Treguesi i plasticitetit	Ip = 16.2
Lagështia natyrore	Wn = 31.52%
Treguesi i konsistencës	Ik= 0.52

Pesha specifike	$\gamma_o = 2.69\text{gr/cm}^3$
Pesha vëllimore	$\gamma = 1.86\text{gr/cm}^3$
Pesha vëllimore të skeletit	$\gamma_s = 1.41\text{gr/cm}^3$
Poroziteti	$n = 47.37\%$
Treguesi i porozitetit	$e = 0.90$
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 36.0\text{kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit të brendshëm	$\phi = 14^\circ$
Kohezioni	$c = 0.10\text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 1.6-1.8\text{ kg/cm}^2$

### **Shtresa nr. 3**

Shtrihet poshtë shtresës nr. 2 dhe është takuar nga të gjithë punimet e kryera. Përfaqësohet nga dhera të tipit argjila dhe pluhur, me origjine aluviale, me ngjyre kafe. Shtresa është mesatarisht e ngjeshur, konsistence plastike, me lagështi mesatare.

Treguesit e vetive fiziko-mekanike për këtë shtrese janë:

#### *Granulometria (ASTM D 422)*

Fraksioni argjile ( $< 0.002\text{mm}$ )	12.9%
Fraksioni pluhur ( $0.05-0.002\text{mm}$ )	65.2%
Fraksioni rërë ( $2\text{mm} - 0.5\text{mm}$ )	21.9%
Fraksioni zhavorror ( $> 2.0\text{mm}$ )	-

#### *Treguesit fiziko-mekanik*

Kufiri i sipërm i plasticitetit	$W_L = 38.9\%$
Kufiri i poshtëm i plasticitetit	$W_p = 20.9\%$
Treguesi i plasticitetit	$I_p = 18.0$
Lagështia natyrore	$W_n = 29.18\%$
Treguesi i konsistencës	$I_k = 0.46$
Pesha specifike	$\gamma_o = 2.69\text{gr/cm}^3$
Pesha vëllimore	$\gamma = 1.90\text{gr/cm}^3$
Pesha vëllimore të skeletit	$\gamma_s = 1.47\text{gr/cm}^3$
Poroziteti	$n = 45.35\%$
Treguesi i porozitetit	$e = 0.83$
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 87.0\text{kg/cm}^2$
Këndi i ferkimit të brendshëm	$\phi = 16^\circ$

Kohezioni	$c = 0.20 \text{kg} / \text{cm}^2$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 1.8 \text{kg}/\text{cm}^2$

**- Kushtet Gjeologo –Inxhinierike të objektit inxhinierik ndërtuar në njësinë morfologjike kodrinore**

Ne këtë shesh gjeologo-inxhinierik është planifikuar të ndërtohet ujësjellësi i disa fshatrave, të cilat shtrihen në perëndim të zonës së studiuar, zona morfologjike kodrinore.

Sheshi i ndërtimit ndërtohet nga këto shtresa:

**Shtresa nr. 1**

Është pjesa me e sipërme e gjeomjedisit e përfaqësuar nga dherat vegjetale me trashësi 0.5-0.7m. Nuk ka ndonjë vlerë për t`u marre parasysht për konstruksionin në fjale.

**Shtresa nr. 2**

Përfaqësohet nga përzjerje të dherave e tipit zhavorr, rëre me pluhur dhe argjila, me origjine deluviale, me ngjyre bezhe me trashësi 1.2-1.5m. Shtresa është mesatarisht e ngjeshur, me lagështi mesatare.

Treguesit e vetive fiziko-mekanike për këtë shtrese janë:

*Granulometria (ASTM D 422)*

Fraksioni argjile (< 0.002mm)	7.4-11.1%
Fraksioni pluhur (0.05-0.002mm)	30.4-39.7%
Fraksioni rërë (2mm - 0.5mm)	25.5-33.8%
Fraksioni zhavoror (> 2.0mm)	22.4-30.5%

*Treguesit fiziko-mekanik*

Kufiri i sipërm i plasticitetit	WL = 32.6%
Kufiri i poshtëm i plasticitetit	Wp = 17.2%
Treguesi i plasticitetit	Ip = 15.4
Lagështia natyrore	Wn = 26.21%
Pesha specifike	$\gamma_o = 2.70 \text{gr}/\text{cm}^3$
Pesha vëllimore	$\gamma = 1.92 \text{gr}/\text{cm}^3$
Pesha vëllimore të skeletit	$\gamma_s = 1.52 \text{gr}/\text{cm}^3$
Poroziteti	n = 43.82%
Treguesi i porozitetit	e = 0.78
Moduli i deformacionit	E1-3 = 115kg/cm <sup>2</sup>

Këndi i fërkimit të brendshëm	$\phi = 16^\circ$
Kohezioni	$c = 0.25 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 1.9 - 2.0 \text{ kg/cm}^2$

**Shtresa nr. 3**

Përfaqësohen nga rëra të imëta me trashësi 3.2-4.2m, me ngjyre bezhe, konsistence gjysme të forte, mesatarisht deri e ngjeshur dhe me pak lagështi. Kjo njësi gjeoteknike përben koren e prishjes së shkëmbinjve ranore.

Treguesit e vetive fiziko-mekanike për këtë shtrese janë:

***Përbërja granulometrike***

Fraksioni zhavorror	-
Fraksioni ranor	58.30%
Fraksioni pluhuror	33.50%
Fraksioni argjilor	9.20%

***Plasticiteti***

Kufiri i sipërm i plasticitetit	WL = 37.40 %
Kufiri i poshtëm i plasticitetit	Wp = 22.10 %
Treguesi i plasticitetit	Ip = 15.30

***Treguesit fiziko-mekanik***

Lagështia natyrale	Wn = 19.30 %
Treguesi i konsistencës	Ik < 0.0
Pesha specifike	$\gamma_o = 2.66 \text{ gr/cm}^3$
Pesha vëllimore natyrale	$\gamma = 1.97 - 2.0 \text{ gr/cm}^3$
Pesha vëllimore e skeletit	$\gamma_{sk} = 1.67 \text{ gr/cm}^3$
Poroziteti	n = 37.10 %
Koeficienti i porozitetit	e = 0.59
Moduli i kompresionit	E1-3 = 98-135.0 kg/cm <sup>2</sup>
Kohezioni	$c = 0.07 - 0.15 \text{ kg/cm}^2$
Këndi i fërkimit të brendshëm	$\phi = 28^\circ$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 2.1 - 2.8 \text{ kg/cm}^2$

**Shtresa nr.4.**

Ndërtohet nga dhera kore së prishjes së shkëmbinjve konglomerate. Janë dhera zhavorere mesatarisht deri të ngjeshur. Kane trashësi nga 2.5m deri 5.5m.

Treguesit e vetive fiziko-mekanike për këtë shtrese janë:



*Perberja granulometrike*

Fraksioni zhavoror (> 2.0mm)	64.5 %
Fraksioni rëre (2mm - 0.05mm)	23.4 %
Fraksioni pluhur (0.05-0.002mm)	10.1 %
Fraksioni argjile (< 0.002mm)	2.0 %

*Treguesit fiziko-mekanik*

Pesha vëllimore	$\gamma = 1.98-2.10 \text{ gr/cm}^3$
Pesha specifike	$\gamma_0 = 2.63 \text{ gr/cm}^3$
Pesha vëllimore të skeletit	$\gamma_s = 1.60 \text{ gr/cm}^3$
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 350.0-400.0 \text{ kg/cm}^2$
Kohezioni	$c = 0.00-0.10 \text{ kg/cm}^2$
Këndi i fërkimit të brendshëm	$\phi = 42-45^\circ$
Ngarkesa e lejuar në shtypje	$\sigma = 3.1-4.0 \text{ kg/cm}^2$

**Shtresa nr. 5**

Ne këtë grup janë futur shkëmbinjtë të bute, të cilët përfaqësohen nga shkëmbinjtë mollasik, që janë ndërthurje të njëpasnjëshme midis shtresave të trasha ranorike dhe atyre konglomerateve me çimentim të dobët.

Treguesit fiziko-mekanik të shkëmbinjve të këtij grupi janë:

Pesha volumore	$\gamma = 2.0-2.2 \text{ gr/cm}^3$
Rezistenca njeaxiale	$\sigma_r = 35-110 \text{ kg/cm}^2$
Moduli deformacionit	$E \geq 500 \text{ kg/cm}^2$
Aftësia mbajtëse	$\sigma = 3.0-4 \text{ kg/cm}^2$

## 10 PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Sheshi i ndërtimit në aspektin gjeomorfologjik bën pjesë në njësinë gjeomorfologjike kodrinore dhe fushore. Njësia gjeomorfologjike kodrinore, ku bën pjesë sheshi i ndërtimit shtrihet nga fshati Gradishtë deri në deri në fshatin Grabian dhe karakterizohet nga pjerrësi shpati nga  $6^{\circ}$  -  $15^{\circ}$  (bute) deri  $26^{\circ}$  -  $35^{\circ}$  (mesatar-pjerrët), ndërsa njësia gjeomorfologjike fushore shtrihet në lindje të zonës së studiuar.
2. Studimi është kryer duke u bazuar në tre faza, si faza e punimit në zyre, faza e punimeve në fushe dhe laborator, si dhe faza e punimeve interpretuese dhe përpiluese të studimit.
3. Zona e studiuar ndërtohet nga depozitimet e Kuaternarit dhe shkëmbinjtë mollasik të Neogenit.
4. Zona e studiuar ndërtohet nga dherat që kanë trashësi nga 1.2-3.5m në shpatet kodrinore deri 20.0m në tarracën e përroit të lumit Shkumbin.
5. Nga vrojtimit e kryera u konstatua se niveli i ujërave nëntokësore nga sipërfaqja e tokës është në thellësinë 1.2-1.5m deri 2.5-3.0m për njësinë morfologjike fushore, ndërsa poshtë 70.0m për njësinë morfologjike kodrinore.
6. Ujerat nëntokësore dhe sipërfaqësore nuk janë agresive kundrejt strukturave prej betoni/ betoni të armuar.
7. Shtresa nr.1 në njësinë gjeomorfologjike kodrinore dhe fushore ka veti shume të dobët gjeoteknike.
8. Shtresat nr.2 dhe 3, në njësinë gjeomorfologjike fushore kanë veti të dobët gjeoteknike.
9. Shtresat nr.2, në njësinë gjeomorfologjike kodrinore ka veti të dobët gjeoteknike.
10. Shtresat nr.3 dhe 4, në njësinë gjeomorfologjike kodrinore kanë veti mesatare gjeoteknike.
11. Shtresa nr.5, në njësinë gjeomorfologjike kodrinore ka veti shume të mira gjeoteknike.
12. Rrëshqitje në njësinë gjeomorfologjike kodrinore janë të tipit rrëshqitje-rrjedhje të tokave.
13. Në lidhje me themelin ku është planifikuar të ndërtohet ujësjellësi i disa fshatrave në rajonin e Lushnjës është absolutisht e domosdoshme që objekti inxhinierik të ndërtohet me shume se 2.0m nga sipërfaqja në njësinë morfologjike kodrinore dhe me shume se 2.5m nga sipërfaqeje në njësinë morfologjike fushore.
14. Në zonën e studiuar në tere shpatet e njesisë morfologjike kodrinore, ku dhe është planifikuar të ndërtohet ujësjellësi është absolutisht e domosdoshme të merren masa inxhinierike në drejtim të menaxhimit të ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore.
15. Nga stafi projektues inxhiniero-teknik duhet të merren në konsideratë efektet dinamike të shkaktuar nga goditjet sizmike.

