



**PROJEKTI I ZBATIMIT
PER**
KANALIZIMET E UJRAVE TE BARDHA VLORE, RINDERTIMI,
RIDIMENSIONIMI DHE REHABILITIMI I KOLEKTOREVE
KRYESORE PERNGJATE RRUGES TRANSBALLKANIKE, SIPAS
LOTEVE, RRUGA E SKELES DERI TEK RRUGA HASAN KUSHTA
(ALBANO DHE ROMINA), ODISE GRILLO SI DHE KOLEKTORI NGA
DALJA E RRUGES TRANSBALLKANIKE DERI NE SHKARKIMIN NE
KANALIN E FUSHES

RAPORTI GJEOLOGJIK DHE GJEOTEKNIK

Gjeolog:
Shpetim Skuka
Nr. Licences: GJ.0532/2

Tetor 2025

E.B.S Shpk





PËRMBAJTJA

1.	HYRJE	3
2.	METODOLOGJIA	4
3.	KARAKTERISTIKAT E ZONËS SË RRJETIT TË KANALIZIMEVE	5
3.1	GJEOMORFOLOGJIA	5
3.2	STRUKTURA GJEOLGJIKE E RAJONIT	7
3.3	HIDROGJEOLGJIA	11
3.4	KUSHTET GJEOLGJIKE INXHINIERIKE TË ZONËS	13
4.	PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME	17

TABELAT

Tabela-1	Përgjithësimet e treguesve fiziko–mekanikë dhe gjendjes fizike të strukturave të Vlorës që shërbejnë si bazament i gropës së Vlorës (Gopës së Vlorës).....	15
-----------------	---	-----------



1. HYRJE

Bazuar në Kërkesat e Projektit “KANALIZIMET E UJRAVE TE BARDHA VLORE, RINDERTIMI, RIDIMENSIONIMI DHE REHABILITIMI I KOLEKTOREVE KRYESORE PERNGJATE RRUGES TRANSBALLKANIKE, SIPAS LOTEVE, RRUGA E SKELES DERI TEK RRUGA HASAN KUSHTA (ALBANO DHE ROMINA), ODISE GRILLO SI DHE KOLEKTORI NGA DALJA E RRUGES TRANSBALLKANIKE DERI NE SHKARKIMIN NE KANALIN E FUSHES” është kryer studimi gjeologjik dhe gjeoteknik për kolektoret e ujrave te bardha te shtrire ne te gjithë qytetin e Vlores me fikus zonen e projektit aktual. Në këtë raport jepen rezultatet e investigimeve gjeologjike dhe gjeoteknike të Zonës së Qytetit të Vlorës, të përfaqësuar nga pikat e reja të investigimit të identifikuar si të nevojshme për t’u kryer gjatë zbatimit të punimeve gjeologjike në terren.

Qëllimi i këtij studimi është të ofrojë informacion mbi gjeologjinë, litologjinë, geomorfologjinë, hidrogeologjinë dhe karakteristikat gjeoteknike të zonës së studiuar.

Për të plotësuar këtë studim janë marrë në konsideratë studime të mëparshme, si më poshtë:

1. Studimet e kryera në afërsi të objekteve të ndryshme ndërtimore.
2. Shpimet e kryera me qëllim rajonalizimin gjeologjik–inxhinierik të qytetit të Vlorës, në shkallën 1:10.000 gjatë viteve 1981–1983.
3. Studimi gjeoteknik i kryer për projekte të mëparshme të qytetit të Vlorës, si zbatimi i kolektorit kryesor të ujërave të ndotura dhe rrjeti ekzistues i kanalizimeve.
4. Për qëllim të këtij studimi janë marrë në konsideratë të dhëna të nxjerra nga kryerja e 25 shpimeve në thellësi 5 m, Formacionet gjeologjike të vendit, shtrirja dhe këndi i pjerrësisë, vetitë e tyre mekanike dhe fizike janë nxjerrë nga testet e përpunuara dhe analizat e kryera mbi të njëjtat mostra.

Raporti është bazuar ne studimet gjeologjike dhe gjeoteknike te realizuara gjate hartimit te projektit te detajuar per sistemin e rrjetit sekondar dhe terciar te ujrave te zeza te qytetit te Vlores qe perputhet plotesisht me zonen e kerkuar per investigim ne kete projekt..



2. METODOLOGJIA

Aktivitetet e investigimeve gjeologjike dhe gjeoteknike kanë filluar me propozimin e pikave të investigimit; pikat që do të investigoheshin janë përcaktuar në terren për të mbuluar të gjithë zonën e Vlorës. Shpimet e kryera janë marrë në konsideratë për ndërtimin e profileve litologjike të përgjithshme të Rrjetit të Kanalizimeve të Ujrave të Bardha të Vlorës.

Punimet në terren për investigimet gjeologjike janë zhvilluar gjatë periudhës 15 shkurt 2011 deri më 15 mars 2011.

Investigimet përfshinë punimet në terren dhe testet laboratorike. Punimet në terren janë përqendruar në pikat e paracaktuara me qëllim ndërtimin e profileve litologjike. Numri total i shpimeve të kryera ishte 25. Thellësia e investigimeve gjeologjike është dhënë nga projektuesi, duke arritur deri në 5 m, duke marrë parasysh thellësitë maksimale të tubacioneve ekzistuese të ujërave të bardha të sistemit të kanalizimeve tashmë në projekt.

Për shpimin e puseve është përdorur makineri shpimi me diametër të puseve nga 110 mm në 90 mm. Bazuar në llojin e mostrave të shpimit janë përgatitur profilet litologjike. Përqindja e mostrave të marra nga shpimet, duke marrë parasysh llojin e materialit, ishte rreth 100%. Për ekzaminimin e vetive fiziko-mekanike, janë marrë 14 mostra të pandërprera dhe 11 mostra të ndërprera të tokës nga nivele të ndryshme të profileve litologjike.

Kështu, teste të ndryshme laboratorike janë kryer kryesisht për përshkrimin e parametrave gjeoteknikë të tokave të ekzaminuara. Të gjitha mostrat e mbledhura janë testuar për vetitë e mëposhtme:

- Ø Përmasat e kokrrizave
- Ø Përmbajtja natyrore e ujit
- Ø Dendësia specifike totale
- Ø Dendësia, dendësia e thatë
- Ø Kufijtë e Atterberg-ut
- Ø Forca prerëse
- Ø Këndi i fërkimit të brendshëm
- Ø Kohezioni
- Ø Deformueshmëria (moduli endometrik i ngjeshshmërisë)
- Ø Rezistenca në shtypje njëaksiale

Shpërndarja e përmasave të kokrrizave është përcaktuar duke përdorur testet e sitës dhe hidrometrike; kufiri i lëngshëm (LL) është përcaktuar duke përdorur aparatin e standardizuar Casagrande; kufiri plastik (PL) është përcaktuar duke rrotulluar një fije toke në diametër 3 mm mbi një pllakë xhami të lëmuar dhe duke ulur përmbajtjen e ujit në çdo provë të njëpasnjëshme (pika kur toka fillon të copëtohet dhe tregon sjellje plastike përcaktohet si kufiri plastik).

Indeksi i Plasticitetit (PI) është diapazoni i përmbajtjes së ujit ku toka shfaq veti plastike. PI është



diferenca midis kufirit të lëngshëm dhe kufirit plastik ($PI = LL - PL$).

Dendësia specifike është përcaktuar me metodën e piknometrit, ndërsa përmbajtja natyrore e ujit, dendësia totale dhe dendësia e thatë janë përcaktuar me metodën e peshimit. Siç u konsiderua e nevojshme nga inxhinierët gjeoteknikë, në të gjitha shpimet janë kryer disa SPT (teste standarde të penetrimit).

Forca prerëse (këndi i fërkimit të brendshëm, kohezioni) është përcaktuar nga testi i kutisë prerëse.

Është shumë e rëndësishme të theksohet se gjatë operacioneve të shpimit (punimet në terren) janë kryer matje sistematike të niveleve të ujërave nëntokësore. Nga këto matje rezultoi se niveli i ujërave nëntokësore varion nga 1.2 deri në 5.0 m nga sipërfaqja e tokës. Niveli i ujërave nëntokësore paraqitet në profilet litologjike përkatëse të dorëzuara për zonën e studimit brenda këtij raporti.

3. KARAKTERISTIKAT E ZONËS SË RRJETIT TË KANALIZIMEVE

3.1 GJEOMORFOLOGJIA

Zona e Vlorës, nga pikëpamja gjeomorfologjike ndahet në dy njësi, të cilat dallohen për individualitetin e tyre. Ky individualitet shprehet nga karakteristikat morfometrike dhe morfogjenetike, si dhe nga karakteri i proceseve aktuale të zhvillimit të rajonit.

Njësitë e dalluara në zonë janë si më poshtë:

1. Njësia kodrinore që përfshin relievin kodrinor të qytetit.
2. Njësia fushore që përfshin depresionin Vlorë–Zvërnec.

Njësia Morfologjike Kodrinore

Morfologjia horizontale e rajonit shpreh shkallën e zhvillimit të erozionit, i cili përcaktohet nga faktorët:

1. Lëvizje diferenciale jektiktone dhe fusha tangjenciale të sotme të Vlorës, të përfshira nga lëvizje të zbritjes, ndërsa pjesa jugore, si Jonufra etj., nga lëvizje ngritjeje. Kodrat e Vlorës, pasi dolën mbi ujë gjatë kuaternarit, janë ngritur me amplitudë prej rreth 200 m.
2. Prania e shkëmbinjve lehtësisht të gërryeshëm.
3. Kushtet klimatike.

Vlerat e larta të grimcimit vertikal për një periudhë relativisht të shkurtër kohe (pas kuaternarit) tregojnë një relief të ri që evoluon shpejt nën ndikimin e proceseve të forta gjeodinamike aktuale.

Njësia Morfologjike Fushore

Njësia gjeomorfologjike fushore përfshin pjesën më të madhe të zonës së studimit. Ajo shtrihet midis



shpatit të Zvërnecit në perëndim dhe kodrave të Vlorës në lindje. Duke u nisur nga evolucioni tektonik i zonës së Vlorës, arrihet në përfundimin se baseni i Vlorës është i ri. Ai është formuar pas rrëshqitjes së përgjithshme në fund të Pliocenit dhe në fillim të Kuaternarit. Vetëm gjatë Kuaternarit të sotëm është përfshirë në lëvizje ngritjeje. Fillimisht, ky basen ka qenë i mbushur me ujë liqeni me fund të parregullt, me reliev të zhveshur paleodenudativ nga fundi i Pliocenit, i cili herë pas here komunikonte me detin, gjë që vërtetohet nga prania e depozitave argjilo-rërorë të imët (silt-clay), që kalojnë në argjila me përmbajtje rreth 20 % të fraksionit nën 2 mikron, duke kërkuar kushte të qeta depozitimi. Në pjesën bregdetare të këtij liqeni janë depozituar shtresa më të trasha, si rëra. Ky liqen është thelluar gradualisht dhe periodikisht, ku ujërat e detit kanë depërtuar, duke pasuruar liqenin me fraksione ranore dhe duke formuar horizonte rëror-argjilore me trashësi 10–15 m.

Në këtë basen janë derdhur gjithashtu material i grimcuar dhe përroje, të cilat sipas drejtimit të derdhjes janë reflektuar në thellimin e paleorelievit. Zona është ulur gradualisht, deti ka arritur deri në këmbët e kodrave, kufijtë e të cilave përkrijnë me strukturat ranore të reflektuara në planin bazë. Ky ulje shoqërohet me depozitime ranore të imta me ngjyrë gri deri blu, ku madhësia e kokrrizave rritet nga poshtë-lart. Trashësia e strukturës ranore arrin 25 m. Ulja e përgjithshme është rreth 80 m. Pas kësaj faze fillon ngritja e pabarabartë e territorit.

Tërheqja e detit në drejtimin perëndimor, si rezultat i rrjedhjes së Vjosës nga njëra anë dhe pengesës së Triportit–Zvërnec nga dallgët detare, solli formimin e barrierave, duke e ndarë përkohësisht detin nga kontinenti dhe duke formuar kënetën e Nartës me shtrirje deri në lagjen “Skelë”. Me kalimin e kohës, ngritja e ngadaltë e territorit dhe tharja pjesore e kënetës sollën formimin e depozitave lagunore (argjilore-siltoze blu). Në vetë kënetën mbetën pellgje të ndara, të cilat përfaqësohen nga depozita argjilore-siltoze në zonën “10 Korriku”.

Faktori erë ka shkaktuar formimin e dunave bregdetare, të cilat krijuan vetë pellgje, që për një kohë të gjatë qëndruan si moçale.

Gjatë periudhës kuaternare, ngritja e territorit ka qenë rreth 200 m, sa lartësia maksimale e kodrave të ndërtuara në pjesën e sipërme nga depozitat e Pliocenit (suited e Rrogozhinës). Kufijtë e këtij depresioni në këmbët e kodrave janë të mprehtë. Ngritja e territorit ka rritur energjinë e relievit dhe intensitetin e erozionit, çka ka sjellë grumbullim të madh të materialeve të imta në Depresionin e Vlorës.

Marrëdhënia midis relievit dhe litologjisë

Dallohen relieva të zhvilluara në kompleks karbonatik dhe terrigjen. Për sa i përket marrëdhënies reliev-strukturë, kjo përcaktohet nga lëvizjet e shkëputura dhe ato rudhosëse.

Njësia gjeomorfologjike kodrinore e zonës së Vlorës ka një strukturë jo shumë të ndërlikuar. Ajo përbëhet nga dy komplekse kryesore shkëmborë me veti të ndryshme fiziko-mekanike:

1. Kompleksi shkëmbor karbonatik.
2. Kompleksi terrigjen.



Lartësitë më të mëdha të relievit lidhen me shkëmbinjtë më rezistentë ndaj erozionit, si karbonatet, dhe më pak me shkëmbinjtë ranorë ose konglomeratikë të strukturës flish–molastike.

Relievi i zhvilluar në kompleksin karbonatik.

Shkëmbinjtë karbonatikë, të përfaqësuar nga gëlqerorë organogjenë të grimcuar të Cr–Pg, paraqiten si shkëmbinj të fortë me veti të larta fiziko–mekanike; si rezultat janë shumë rezistentë ndaj proceseve denudative. Kështu, edhe pse shfaqen në sipërfaqe të kufizuara, ata kanë formuar relief me pjerrësi të madhe (më shumë se 60°), si p.sh. maja me kuotë 527 m mbi nivelin e detit. Nga këta shkëmbinj janë shkëputur blloqe të mëdha graviteti, të vendosura përgjatë shpatit të “Ujit të Ftohtë”.

Relievi i zhvilluar në kompleksin terrigjen.

Kompleksi terrigjen përbëhet kryesisht nga kombinime argjilash dhe aleurolitesh, si dhe formacione ranore, ndërsa në vende të veçanta vetëm nga struktura ranore. Në përgjithësi, këto kanë një lidhje karbonatiko–argjilore, përveç disa rërave të suitës së Helmesit, që kanë lidhje shumë të dobët. Relievi i zhvilluar në strukturat ranore me lidhje karbonatiko–argjilore karakterizohet nga energji e lartë, e cila shprehet kryesisht në paketat ranore të tortonianit dhe budigalianit. Nga ana tjetër, relievi i argjilave është më i butë, përveç frontit të njësisë gjeomorfologjike, ku për shkak të kombinimit ranor dhe ngritjeve të shpejta tektonike, relievi është i pjerrët.

Në kompleksin terrigjeno–molastik vërehen disa dalje gipsi, të cilat në përgjithësi përfaqësojnë mikroreliev pozitiv kundrejt shkëmbinjve argjilorë ose rëro–argjilorë përreth.

Marrëdhënia reliev–strukturë.

Relievi strukturor përbën tipin kryesor të rajonit. Ai lidhet me lëvizjet e shkëputura dhe me rrudhosjet, të cilat shprehen në reliev.

Tektonika e shkëputur me amplitudë mbi 300 m ka sjellë krijimin e fronteve të mprehta përgjatë kufirit midis njësisë kodrinore dhe asaj fushore. Falë lëvizjeve të reja diferenciale tektonike, edhe shkëmbinjtë e butë si argjilat mund të ruajnë shpate pothuajse vertikale për lartësi rreth 100 m (si në rastin e argjilave piacensiane pranë fabrikës së tullave, ku lartësia arrin 112 m). Në përgjithësi, morfologjia strukturore përputhet me formën e relievit. Kështu, krahët e gropës sinklinale përfaqësojnë reliev të lartë dhe të mprehtë, ndërsa bërthama sinklinale e Kuzbabës ka një reliev më të ulët me maja të rrumbullakosura.

Struktura monoklinale që shprehet në krahët e gropës, sipas përbërjes së shkëmbinjve dhe pjerrësisë së tyre, krijon relieva me pjerrësi të ndryshme.

3.2 STRUKTURA GJEOLOGJIKE E RAJONIT

Nga pikëpamja gjeologjike, rajoni i Vlorës bën pjesë kryesisht në ultësirën e ngushtë Adriatike dhe pjesërisht në fasien jonike. Struktura gjeologjike e kësaj zone paraqitet jo e thjeshtë. Shpimet e kryera



nga Instituti i Naftës në Fier tregojnë një strukturë tektonike dhe gjeologjike të ndërlikuar. Kjo ndërlikueshmëri është e kushtëzuar nga tektonika e shkëputjeve dhe e rrëshqitjeve.

STRATIGRAFIA

Formacionet kryesore gjeologjike që takohen në zonën e Vlorës janë komplekset karbonatike, flishore dhe molastike.

Struktura Karbonatike e Cr–Pg

Kjo strukturë mbulon një sipërfaqe të vogël në zonën e studimit (rreth 0.25 km²). Ajo ndodhet në pjesën jugore të rajonit dhe përfaqësohet nga gëlqerorë organogjenë të grimcuar, të kombinuar me gëlqerorë pelitomorfë dhe kristalinë.

Këto shtresa janë të pasura me planktonë foraminiferë, të tipit *Globotruncane stuarti*, ndërsa njëkohësisht përmbajnë edhe makroforaminifera bentonike, të cilat tregojnë një basen të cekët dhe kushte të përshtatshme për zhvillimin e tyre. Struktura karbonatike është vendosur në mënyrë tektonike mbi strukturën flishore, duke ndërtuar veriun e antiklinalit të Tragjasit. Në zonën e kampit të punëtorëve ndodhet një bllok i veçuar gravitetik nga kjo strukturë me përmasa 300x100 m, mbi të cilin është vendosur kompleksi ndërtimor i kampit të pushimit të punëtorëve.

STRUKTURA FLISHORE (N1a–N1b)

Kjo strukturë përfshin pjesën jugore të rajonit. Ajo shtrihet në formë brezore nga kampi i pushimit të punëtorëve deri në pjesën jugore të rajonit dhe vazhdon në veri deri te përroi i Norovoshit pranë fabrikës së çimentos.

Struktura flishore përfaqësohet nga depozitat akuitaniane dhe burdigaliane.

Depozitat akuitaniane (N1a) paraqiten me dy paketa kryesore:

- Ø Paketë argjilë–alevrolit–ranor.
- Ø Paketë ranor–argjilore me horizonte zhvendosjesh nënujore (vidhisje).

Pjesa e poshtme e akuitanianit (N1a), përgjatë këmbëve të kodrave (Uji i Ftohtë, kompleksi “Rinia”, spitali psikiatrik), ndërtohet kryesisht nga argjila ngjyrë gri deri në gri të errët, me trashësi të vogël. Struktura ranore ka ngjyrë kafe, me trashësi 5–10 mm, shpesh me bazë gëlqerore. Rërat janë mesatare deri të trasha, polimiktike, jo të mirëpërzgjedhura, me çimentim karbonatik. Alevrolitet janë më të rralla, me madhësi kokrrize 0.2–0.4 mm dhe ngjyrë gri të errët.

Paketat ranor–argjilore (N1b) me horizonte zhvendosjesh nënujore shtrihen mbi paketat argjilë–alevrolit–ranore dhe arrijnë trashësi deri në 100 m. Rërat kanë ngjyrë gri në kafe, trashësi 0.2–1.0 m, rrallë deri në 5 m. Ato janë të tipit polimiktik serpetit–kuarc, rrallë përmbajnë fraksione zhavorri.

Depozitat burdigaliane hasen në pjesën jugperëndimore të rajonit, duke zënë një sipërfaqe rreth 0.28 km². Ato përfaqësohen nga:

- Ø Paketë ranor–argjilore me ndërfutje mergeli (N1b a).



Ø Rëra masive (N1b b).

Në përgjithësi, këto depozita janë përbërë nga material terrigjen me horizonte të shumta të lirshme. Ato vendosen në kontakt stratigrafik me depozitat tortoniane.

MORFO-STRUKTURA

Proceset ekzogjene në këtë zonë kanë vepruar vazhdimisht, duke modifikuar relievin, të kushtëzuara nga tektonika dhe litologjia. Proceset kryesore që kanë ndikuar në formimin e tij janë erozioni dhe abrasioni detar, të cilat e kanë moderuar relievin. Si rezultat i ngritjes së vazhdueshme të territorit në pjesën kontinentale, proceset denudative dhe erozive kanë marrë zhvillim të madh.

Proceset erozive shprehen në disa përrenj kryesorë që e presin zonën kodrinore të Vlorës. Zgjatja dhe thellimi i tyre kanë sjellë një grimcim horizontal dhe vertikal të relievit. Luginat e këtyre përrenjve janë të thella dhe ende nuk kanë arritur ekuilibrin e erozionit.

Fakti që në një distancë të vogël nga deti (300–500 m) regjistrohen diferenca të lartësisë 25–50 m, ndërsa përroi i Ujit të Ftohtë, në një gjatësi prej 300 m nga deti, ka një disnivel prej rreth 75 m, tregon jo vetëm për një relief të ri, por edhe për ngritje neotektonike intensive, ku intensiteti i erozionit lumor është shumë i ulët krahasuar me atë të ngritjes së territorit.

Luginat e këtyre përrenjve kanë formë të mbyllur në V. Në përgjithësi ato ndërpresin strukturat e rajonit dhe mbledhin degëzime të vogla me karakter regresiv.

3.2.1 Depozitat Kuaternare (Q4 pl + dl)

Këto depozita janë të përhapura gjerësisht. Ato përfaqësohen nga depozita aluvionale–deluviale, proluviale, lagunore, detare dhe antropogjene.

Depozitat Aluvionale–Deluviale ndodhen në fundin e kodrave që fillojnë nga “Uji i Ftohtë” deri te lagjja “Pusi i Mezinis”.

Ato ndodhen gjithashtu në grykëderdhjen e përrenjve si “Naraveshi”, pranë fabrikës së çimentos, afër spitalit të qytetit të Vlorës. Këto depozita përzihen me depozita proluviale që u japin trashësi të mëdha. Nga pikëpamja e përbërjes granulometrike ato ndahen në tre tipe:

3. Depozita thjesht aluvionale të vendosura mbi shkëmbinjtë nënthemelore, kryesisht mbi depozitat flishore dhe molastike, të përfaqësuara nga argjilë–siltoze me ngjyrë gri të hapur, me fraksione të imta në sipërfaqe dhe argjila të përziera me material të imët, të cilat në drejtim të thellësisë kalojnë në shkëmbinj të freskët. Trashësia e depozitës arrin deri në 2.2 m.
4. Depozitat deluviale argjilo–siltoze me ngjyrë kafe deri në të verdhë, të shtrira përgjatë fundeve të kodrave duke filluar nga spitali psikiatrik drejt shkollës së mesme “Jani Minga”, drejt spitalit qendror të qytetit dhe fabrikës së tullave, duke vazhduar gjithnjë në fundin e kodrave drejt fshatit Nartë. Këto depozita poroze përmbajnë material të dekompozuar. Ato janë vendosur herë mbi shkëmbinjtë nënthemelore sipas distancës së zhvendosjes, herë mbi depozitat argjilo–siltoze blu të tipit liqen–kënetë.
5. Depozitat deluviale të grimcuara kanë ngjyrë gri të hapur deri në të verdhë. Ato përmbajnë më shumë se 10 % të materialit me diametër > 2 mm, të përfaqësuara nga copa ranore, zhavorr dhe konglomerate akuitaniane të vendosura në fund dhe përgjatë kodrave nga spitali psikiatrik deri



- te Akademia e Marinës. Nga ana tjetër, deluviumi “Gusha” përfaqësohet kryesisht nga ngjyrë kafe me fragmente gëlqerore të shkëputura nga depozitat gëlqerore të Cr–Pg. Trashësia e tyre arrin deri në 2 m.
6. Depozitat proluviale janë të vendosura në sipërfaqe të kufizuara gëlqerore. Ato përbëhen nga fragmente gëlqerore dhe silicioze me madhësi të ndryshme, përtej përmasave të zajeve. Ato kanë një çimentim argjilor të dobët dhe njëfarë shtresëzimi të pjerrët sipas shpatit të kodrës me kënde deri 15–20°. Materiali i grimcuar vjen nga kariera e vjetër mbi kampin e pushimit të punëtorëve (Uji i Ftohtë) ose nga vetë blloku gëlqeror mbi të cilin është vendosur ky kamp. Trashësia e këtyre depozitave, sipas punimeve elektrometrike, arrin deri në 60 m.
 7. Depozitat lagunore ndodhen në pjesën fushore të qytetit në formë brezore me shtrirje veriperëndimore, ku sipërfaqja e shpërndarjes së tyre shtrihet në veri. Ato përbëhen nga argjila–siltoze me ngjyrë gri deri blu, të vendosura në shtresa. Në disa vende ato kalojnë në depozita lumore, si rasti i lagjes “10 Korriku”, që tregon një lokalizim të vjetër kënetë gjatë ngritjes së territorit në këmbët e kodrave, ku kalonte gjithashtu kufiri i kënetës së dikurshme. Këto depozita kombinohen me depozita deluviale argjilo–siltoze me ngjyrë të verdhë. Trashësia e depozitave varion nga disa centimetra në periferi në kontakt me rërat eolike, deri në disa metra në pjesët më të thella të kënetës së vjetër.
 8. Depozitat detare–lagunore janë të përhapura gjerësisht në zonën e studimit. Ato shtrihen përgjatë brezit midis kodrave të Zvërnecit në perëndim dhe kodrave të Vlorës.

Këto depozita përfaqësohen nga tre shtresa kryesore:

1. Shtresa argjilo–siltoze me ngjyrë gri deri blu, që përbën bazën e depozitave kuaternare në zonën e Portit të Vjetër. Në varësi të bazës së daljes kuaternare, ato vendosen mbi argjila dhe struktura gipsi të Miocenit të Sipërm (“Skela”, lagja “Lefter Sallata” etj.).
2. Shtresa ranore–gurore me ngjyrë gri të errët deri blu, e vendosur me kalim gradual mbi shtresën ranoro–argjilore.
3. Shtresa ranore me ngjyrë të verdhë–kafe në pjesën e sipërme dhe blu në pjesën e poshtme. Trashësia e tyre mund të arrijë deri në 20 m. Ato vendosen gradualisht ose drejtpërdrejt mbi shkëmbinj të nënthemelorë (në zonën e qytetit të Vlorës).

Midis këtyre shtresave shpesh takohen thjerrëza ose ndërfitje të vogla me përbërje të ndryshme. Kështu, midis shtresave ranoro–argjilore mund të hasen argjila–siltoze dhe anasjelltas, të cilat janë identifikuar gjatë shpimeve.

Depozitat eolike zënë pjesën perëndimore të zonës së studimit dhe përfaqësohen nga rëra me madhësi të vogël deri mesatare të kokrrizave, me përmbajtje të lartë pluhuri, shumë të brishta, që dikur formonin dunat bregdetare.

Ato kanë ngjyrë gri deri të verdhë dhe trashësi prej disa metrash. Depozitat antropogjene zënë pjesën qendrore të zhvillimit të qytetit.

Ato janë vendosur përgjatë rrugës Vlorë–Skelë, në sheshin “Flamurit” dhe vazhdojnë deri te Spitali i Vlorës. Në zonën industriale ruhen depozita të tilla të formuara nga kombinime mbetjesh të ndryshme. Këto mbetje zënë sipërfaqe të madhe të plazhit, kryesisht pranë Fabrikës së Sodës etj. Këtu janë hedhur mbetje urbane dhe të kanalizimeve gjithashtu. Sasi të mëdha mbetjesh janë depozituar në bregdet, pranë fabrikës së kripës.

3.2.2 Struktura Molastike



Kjo strukturë përfaqësohet nga depozitat tortoniane, mioceni i sipërm, plioceni dhe kuaternari.

Depozitat tortoniane (N12t) përbëhen nga dy paketa kryesore:

1. Paketë ranore masive (N12ta)
2. Paketë argjilë–alevrolite me kombinime të rralla rërash (N12tb).

Paketat ranore masive përfaqësohen nga kombinime të rërave masive me paketa ranoro–argjilore.

Strukturat ranore kanë ngjyrë kafe të hapur. Ato shfaqen në formë “stoku” në pjesën jugore të fabrikës së çimentos, në të djathtë të përroit të Noroveshit ose përgjatë rrugës Vlorë–Kaninë. Ato kanë shtresëzim të kombinuar me përmbajtje konkrecionesh.

Duke u ngjitur më lart në seksion, fillon të shtohet përbërja me argjila dhe alevrolite me ngjyrë gri dhe blu.

Paketa me argjila dhe alevrolite me kombinime të rralla rërash përbën pjesën më lindore të rajonit. Ajo përbëhet kryesisht nga argjila dhe alevrolite me ngjyrë gri deri blu, me çarje të tipit krustace, me pjerrësi kryesisht 20–30° drejt perëndimit.

Depozitat e Miocenit të Sipërm janë të vendosura në pjesën lindore të rajonit.

Ato janë të shpërndara në formë brezash që përbëjnë gjithashtu krahët e sinklinalit të Kuzbabës.

Përbëhen kryesisht nga argjila me ngjyrë gri deri blu, me kombinime të rralla rërash të çimentuara dobët. Strukturat argjilore kanë çarje të tipit krustace me njolla dhe fole të bardha. Brenda këtyre depozitave ndodhen breza gipsi me drejtim të përgjithshëm Veri–Verilindje dhe Jug–Jugperëndim.

Ato ndahen në brez lindor dhe perëndimor.

Brezi lindor nis nga Qafa e Kocit dhe zbret në jug dhe perëndim të fabrikës së çimentos. Daljet e këtij brezi kanë përmasa të mëdha që arrijnë deri në 300x300 m. Brezi perëndimor kalon në fundin e kodrës së Kuzbabës.

Depozitat e Pliocenit përfaqësohen nga “Suita e Helmesit”, siç shihet në seksionin e Kuzbabës. Pjesa e poshtme nis me një paketë ranore masive dhe vazhdon më tej me struktura argjilore kompakte.

Baza e këtyre depozitave fillon me një shtresë konglomerato–ranore me trashësi 0.2–0.5 m. Më tej, depozitat e pliocenit përfaqësohen nga kombinime ranoro–argjilore me ngjyrë të verdhë pastoze. Në përgjithësi, argjilat kanë ngjyrë gri në jeshile, janë masive dhe me çarje të tipit krustace.

Aktualisht ato janë burimi i lëndës së parë për fabrikën e tullave. Nga ana tjetër, strukturat ranore përfaqësohen nga masa me trashësi 3–5 m, me ngjyrë gri në jeshile pastoze dhe njolla të ndryshuara, me madhësi kokrrize të vogël deri mesatare dhe çimentim të dobët. Granulometria e këtyre strukturave ranore tregon se ato janë homogjene, me koeficient heterogjeniteti që arrin deri në 7.

3.3 HIDROGJEOLOGJIA

Në varësi të llojeve litologjike të depozitave dhe të vetive të tyre hidro-gjeologjike, si dhe bazuar në vëzhgimet hidro-gjeologjike dhe studimet e burimeve e shpimeve, mund të ndahen këto komplekse



ujore:

1. Kompleksi karbonatik
2. Flishi
3. Molastiku
4. Kuaternari

Kompleksi kuaternar është më i përhapuri në zonën e studimit.

Ai mund të ndahet në:

- a. Nënkompleksi i produkteve eluviale–deluviale
- b. Nënkompleksi i depozitave lagunare–detare

Ujërat e produkteve eluviale–deluviale janë shumë të pakta. Niveli i tyre është afër sipërfaqes (deri në 3 m në rastin e fabrikës së Eternitit) dhe kanë debit të ulët. Ato furnizohen kryesisht nga reshjet atmosferike dhe në periudhën e thatësirës së vitit shterojnë.

Debiti i tyre varion nga 0.1–0.2 l/min.

Ujërat e lidhura me depozitat detare–lagunare janë më të përhapura në zonën e studimit. Niveli i ujërave nëntokësore ndryshon sipas stinëve të vitit. Duke u bazuar në të dhënat e matjeve sistematike të kryera nga Instituti i Meteorologjisë gjatë viteve 1975–1981 në disa puse (II, III, IV) si dhe në pusët nr. 8/a, 10/a, 11, 13/a dhe në disa banesa në zonën e Vlorës, rezulton si më poshtë:

Niveli më i ulët regjistrohet gjatë qershorit–korrikut. Niveli maksimal regjistrohet gjatë tetorit–dhjetorit. Diferenca mes nivelit maksimal dhe minimal është 0.7 m. Në pjesën diluviale kjo diferencë arrin deri në 1.7 m. Kjo do të thotë se në hartën hidro-geologjike në shkallë 1:10 000, zona ndahet në:

1. Zonë me nivel të ujërave nëntokësore deri në 1.5 m gjatë periudhës së thatë dhe 0–0.8 m gjatë dimrit.
2. Zonë me thellësi 1.5–3 m në rast reshjesh atmosferike.

Për qëllime të reagimit të terrenit ndaj goditjeve sizmike, e gjithë gjeomorfologjia e zonës ndahet në dy nënzona:

1. Zonë me thellësi deri në 1.5 m gjatë periudhës me reshje shiu.
2. Zonë me thellësi 1.5–3 m.

Ndërkohë, njësia kodrinore është konsideruar pa ujë. Hetimet sistematike 5-vjeçare tregojnë se ndryshimi midis nivelit maksimal dhe minimal varion nga 0.7–0.8 m.

Nga disa prova pompimi të kryera në zonën e “Sodës Akustike” është arritur në përfundimin se koeficienti i filtrimit është si më poshtë:

1. Për rërat: 1–1.5 m/ditë
2. Për rërat pluhur: 0.5–1 m/ditë
3. Për rërat ranoro–argjilore: 0.2–0.6 m/ditë

Ujërat nëntokësore të këtij kompleksi, në përgjithësi, mbajnë një lloj presioni që lidhet kryesisht me mbulesën e papërshkueshme të përfaqësuar nga argjila–siltoze blu lagunare, të vendosura si një



pllakë mbi depozitat detare–lagunare të përfaqësuara nga rërat pluhur. Zonat e furnizimit të këtyre ujërave janë kryesisht reshjet atmosferike, ndërsa zona e shkarkimit është deti.

3.4 KUSHTET GJEOLGJIKE INXHINIERIKE TË ZONËS

- Ø FENOMENET GJEO-DINAMIKE NË RAJON
- Ø MODELET GJEOTEKNIKË
- Ø VETITË FIZIKO–MEKANIKE TË STRUKTURAVE

3.4.1 FENOMENET GJEO-DINAMIKE NË RAJON

Në zonën tonë të studimit, fenomenet gjeodinamike që rrezikojnë objektet inxhinierike janë të shumta, për disa arsye: Struktura gjeologjike, Kushtet hidrologjike dhe gjeomorfologjike që karakterizojnë rajonin, Ndërhyrjet e gabuara të njeriut.

- Fenomene gjeodinamike që lidhen me strukturën gjeologjike të rajonit

Këto fenomene lidhen me depozitat argjilo–siltoze dhe argjilat që shërbejnë si shtretër për objekte inxhinierike të vendosura në këmbët e kodrave ose pranë tyre, ku trashësia e këtyre depozitave është e madhe dhe objektet janë të ulëta (1–2 kate, me themele të vazhduara). Si rezultat, ngarkesat që këto ndërtesa transmetojnë në bazament janë të ulëta ($0.5\text{--}1\text{ kg/cm}^2$); për rërat që shërbejnë si shtretër të objekteve inxhinierike në pjesën qendrore të qytetit.

Disa prej këtyre fenomeneve janë:

- a. Dilatimi i argjilave – në prani të ujit, për shkak të thithjes së lartë, ato thithin ujë dhe bymehen, duke tentuar të zgjerojnë vëllimin. Ky proces shoqërohet me ushtrim presioni mbi objektet inxhinierike, i cili në disa raste (sidomos kur argjilat kanë përmbajtje të lartë montmoriloni) mund të jetë më i madh se ngarkesa që transmeton objekti te baza.
- b. Tkurrja e argjilave – fenomen i kundërt, por po aq problematik. Në periudha me temperatura të larta (verë, kur moti është i thatë), argjilat humbasin ujin e lidhur fizikisht dhe tkurren, duke sjellë ulje jo të njëtrajtshme të bazamentit, për shkak të heterogjenitetit litologjik dhe tipit të ndërtimit.
- c. Likuefaksioni i rërave – fenomen që nga disa autorë është vlerësuar si likuefaksion i pjesshëm, por në llogaritjet strukturore konsiderohet i plotë për të rritur koeficientin e sigurisë së objekteve. Ky proces ndodh kur rritet presioni i ujit në pore gjatë veprimit dinamik ciklik të fuqishëm në kohë të shkurtër, duke shpëputur kokrrizat e rërës nga njëra-tjetra dhe krijuar situatën e “rërës së lëngëzuar”. Ky fenomen është veçanërisht problematik për objekte të rëndësishme.
- d. Sufuzioni – proces mekanik ose kimik që lidhet me shpërbërjen e elementëve që përbëjnë shkëmbin, nën veprimin e presionit hidrodinamik të ujërave nëntokësore ose kur shkëmbinjtë përmbajnë elementë të tretshëm (sufokartizim). Në rajonin tonë nuk është i zhvilluar natyrshëm për shkak të presionit të ulët hidrodinamik, por mund të ndodhë në rërat e imta e pluhurore kur ato gjenden nën argjila siltoze dhe ngarkohen nga presioni i tyre.
- e. Ulja diferenciale – ose uljet diferenciale të bazamentit si fenomen nga këndvështrimi i strukturës gjeologjike të bazës; lidhen me shtrirjen në trashësi jo të barabartë të një tipi litologjik brenda të njëjtit objekt inxhinierik.



Me fjalë të tjera, kjo do të thotë se ngarkesat e njëjta mbi trashësi të ndryshme të një strukture shoqërohen me ulje të ndryshme në të njëjtin bazament. Ky është një fenomen i mundshëm në rajonin tonë nëse marrim në konsideratë paleosubrelievin mbi të cilin janë depozituar sedimente me origjinë të ndryshme, siç shihet në kolonat litologjike.

- Fenomene gjeodinamike të lidhura me faktorët gjeomorfologjikë të rajonit

Këtu do të shohim pikërisht ato fenomene që lidhen me relievin e pjerrët që është i pranishëm në rajonin tonë, ku punimet ndërtimore dhe objektet inxhinierike në këto zona janë në një numër të konsiderueshëm dhe kanë shumë probleme gjeologjiko–inxhinierike.

Rrëshqitja e shpatit. Në mënyrë natyrore është një fenomen i pritshëm në zonën e këmbëve të kodrave të qytetit, që mund të ndodhë si rezultat i ndërveprimit të disa faktorëve të tjerë natyrorë përveç pjerrësisë (si litologjia, shtresëzimi, kushtet hidrologjike të zonës, aktiviteti sizmik). Rrëshqitjet natyrore të shpatit ose siç mund të quhen ndryshe humbja e stabilitetit të shpatit, ndodhin kur vlerat e ngarkesave që kanë ndikim negativ (që prishin stabilitetin e shpatit) janë më të larta krahasuar me vlerat e rezistencës prerëse të strukturës që shërben si plan rrëshqitjeje. Mund të themi se në rajonin tonë ky fenomen është i pranueshëm sepse jo vetëm që mbështetet nga relievi me pjerrësi 15°, por gjithashtu ato shpate janë të përbëra nga struktura me veti të dobëta fiziko–mekanike.

Uljet diferenciale. Është një fenomen që mund të ndodhë në depozitat diluviale si rezultat i procesit të litifikimit, për shkak të gjerësisë së ndryshme të strukturave terrigjene, ku për të njëjtat ngarkesa që veprojnë mbi objektin brenda të njëjtit ndërtim, edhe pse me të njëjtën formë, paraqitet sjellje e ndryshme dhe deformime të ndryshme të mbetura.

- Fenomene gjeodinamike që kanë si faktor kushtet hidrologjike

Sa i përket përbërjes kimike të ujërave në rajonin tonë, nga analizat e kryera del në përfundim se ato janë të tipit hidrokarbonat kalciumi dhe nuk paraqesin asnjë lloj agresiviteti ndaj themeleve të objekteve inxhinierike të ndërtuara prej betoni ose betonarmeje.

Por fenomenet gjeodinamike që kanë si faktor kushtet hidrologjike të rajonit lidhen me sasinë dhe intensitetin e reshjeve atmosferike brenda 24 orëve, si dhe ndikimin që ka prania e ujit mbi disa struktura si argjilat ose rrërat, ku disa nga problemet janë shpjeguar në kapitujt e mëparshëm.

Këtu do të trajtojmë disa probleme që lidhen me sasinë, intensitetin e reshjeve, presionin hidrodinamik të ujërave sipërfaqësore të krijuara nga këto reshje dhe efektin e këtij presioni mbi strukturat gjeologjike që përbëjnë këtë rajon.

Disa shfaqje që lidhen me aktivitetin e ujërave sipërfaqësore ose me kushtet hidrologjike në përgjithësi janë si më poshtë:

- a. Erozioni i strukturave në sipërfaqe ose erozioni sipërfaqësor, i cili shkaktohet si rezultat i ndërveprimit të disa faktorëve së bashku, që lidhen me sasinë e reshjeve, intensitetin e tyre, llojin e strukturës dhe vetitë e saj, si dhe gjeomorfologjinë e rajonit.
- b. Në rajonin tonë, bazuar në statistikën e Institutit Hidrometeorologjik, sasia e reshjeve e kalon 100 mm/24 orë, gjithashtu intensiteti i reshjeve jo rrallë ka qenë i konsiderueshëm, që do të thotë se ky fenomen është i pranishëm dhe është një dukuri që në varësi të faktorëve kohorë paraqet probleme të mëdha për objektet inxhinierike në këmbët e kodrave, ku presioni



hidrodinamik i ujërave të reshjeve dhe i ujërave sipërfaqësore i mbështetur nga territori i pjerrët, bën të mundur shpërndarjen e elementëve të vegjël por me sasi të madhe që përbëjnë strukturën terrigjene, të cilët së bashku me ujin formojnë “rrjedha balte” që transportojnë me vete disa dhjetëra m³ material terrigjen që depozitohen përgjatë rrugëve dhe pjesëve të tjera të qytetit. Ky fenomen ka qenë i pranishëm në vitin 2000 dhe është përsëritur tre herë duke bllokuar jo vetëm rrugët e qytetit por edhe kanalet e shkarkimit dhe kanalizimet për shkak të sasisë së madhe të baltës që vinte nga kodrat përreth.

- c. Karstifikimi në shkëmbinjtë karbonatikë. Është një dukuri e lidhur me shpërbërjen e përbërësve të shkëmbit gjatë kalimit të ujërave nëntokësore në to, që ndikon drejtpërdrejt në rritjen e përshkueshmërisë. Shkalla e shpërbërjes në këta shkëmbinj mund të shkaktojë shembjen natyrore të bazamentit kur janë të pranishme zgavra të mëdha.

Shkrirja në gips – është një dukuri që ndodh në strukturat gipsore, të cilat treten lehtësisht në ujë dhe që janë të pranishme në rajonin tonë; për shkak të zhvillimit të madh, ajo shoqërohet me ulje të bazamentit dhe si rezultat ndikon në objektet ndërtimore të vendosura mbi to.

- Fenomene gjeodinamike që kanë si faktor ndërhyrjen e njeriut

- Sufuzion artificial

Ø Shfrytëzim shkëmbor (rock discharge)

Ø Rrëshqitje të pjesshme

- Ulje diferenciale

3.4.2 Modelet gjeoteknikë dhe vetitë fiziko–mekanike të strukturave

- o Depozitat antropogjene
- o Depozitat argjilo–siltoze (ngjyrë e verdhë deri kafe)
- o Depozitat argjilo–siltoze (ngjyrë jeshile deri blu)
- o Depozitat ranore (ngjyrë blu deri gri)
- o Depozitat karbonatike
- o Depozitat gipsore

Tabela-1 Përgjithësimet e treguesve fiziko–mekanikë dhe gjendjes fizike të strukturave të Vlorës që shërbejnë si bazament i gropës së Vlorës (Gropës së Vlorës)



Treguesit mekaniko-fizikë të strukturave që formojnë gropën e Vlorës	Depozitat antropogjene Mbetje 0.0–3.0 m dhe >3 m	Depozitat aluviale–diluviale (argjilë-siltoze me ngjyrë të verdhë deri kafe) 0.5–1.8 m	Depozitat kënetore (depozita siltoze me ngjyrë blu deri gri-jeshile) 0.5–2.4 m	Depozitat eolike (rërë me ngjyrë kafe deri të verdhë) 0.9 – 1.7 m	Depozitat detare dhe lagunore (rërë me ngjyrë gri deri blu me përmbajtje organike) 1.0 – 1.9 m	Depozitat detare dhe lagunore (rërë me ngjyrë gri) 1.5 – 2.3 m	Depozitat detare dhe lagunore (rërë ranore–argjilore me ngjyrë gri) 1.2 – vazhdim
Përbërja granulometrike							
Fraksioni i rërës (0.05–2.0 mm) (%)	-	13-15	7.6	85.0	83.0	70.0	40.0
Fraksioni i pluhurit (0.5–0.002 mm) (%)	-	73-75	81.6	13.1	16.0	28.0	53.4
Fraksioni i argjilës (<0.002 mm) (%)	-	12-10	10.8	1.7	1.0	2.0	6.60
Lagështia natyrore (%)	29.4	26.7-32.1	42-44	28.0-30.4	30	28.0	26.7
Kufiri i sipërm i plasticitetit w ₁ (%)	25.8	37.6	42.0	-	-	-	26.8
Kufiri i poshtëm i plasticitetit w _p (%)	-	25.0	27.0	-	-	-	20.6
Indeksi i plasticitetit F	-	12.6	15	-	-	-	6.2
Pesha specifike γ (gr/cm ³)	2.7-2.68	2.7	2.71	2.66	2.65	2.65	2.68
Pesha vëllimore natyrore Δ (gr/cm ³)	1.91-1.93	1.85-1.9	1.8-1.85	1.85	1.95	1.95	1.95
Pesha vëllimore e skeletit δ (gr/cm ³)	1.47-1.53	1.4-1.5	1.2-1.3	1.45	1.5	1.5	1.54
Poroziteti η (%)	45-43	44-48	52.0-55.7	46-47	43.4	43.3	42.3
Indeksi i porozitetit e	0.82-0.75	0.8-1.08	1.08 - 1.26	0.85-0.88	0.77	0.76	0.72
Moduli i kompresimit K (kg/cm ²)	13-14	40.0	20-25	100-110	95.0	90.0	80.0
Këndi i fërkimit të brendshëm ϕ (°)		13°	9°	22°	20°	18°	16°
Kohezioni c (kg/cm ²)	0.2-0.25	0.15	0.12	-	-	-	0.05
Ngarkesa e lejuar σ (kg/cm ²)	1.00-1.2	1.0-1.20	0.5-0.6	1.0-1.5	1.3-1.4	1.4	1.5



	Përshkrimi i përbërjes fizike dhe gjendjes së strukturave në shtrirjen horizontale dhe vertikale	
SH 1	Përfaqësohet nga përzierje mbetjesh argjilo-siltoze, drejt thellësisë bëhen më homogjene. Si gjendje fizike janë pak të ngjeshura, plastike deri plastike të buta.	
SH 2	Përfaqësohet nga argjila siltoze mesatare deri të rënda me përmbajtje të madhe pluhuri. Më në thellësi bëhen me ngjyrë gri. Si gjendje fizike janë plastike deri të forta kur arrijnë në thellësi 1.8 m.	
SH 3	Përfaqësohet nga silte-argjila blu-gri deri jeshile, me kombinime argjilash kafe. Si gjendje fizike janë plastike të buta deri plastike normale. Kur ndodhen nën arëila siltoze të verdha janë mesatarisht	
SH 4	Përfaqësohet nga rërë me kokrriza të imëta me ngjyrë kafe, e ngopur me ujë. Si gjendje fizike paraqiten pak të ngjeshura. Më shumë se 3 m thellësi, nesha e leuar rritet deri në 1.4-1.5 kg/cm ²	
SH 5	Përfaqësohet nga rërë me kokrriza të imëta gri në blu me material organik të dekompozuar. Si gjendje fizike paraqiten mesatarisht të ngjeshura për	
SH 6	Përfaqësohet nga rërë me kokrriza të vogla dhe pluhur me ngjyrë gri. Si gjendje fizike paraqiten mesatarisht të ngjeshura.	
SH 7	Përfaqësohet nga rërë ranoro-argjilore gri, e ngopur me ujë. Si gjendje fizike paraqiten mesatarisht të ngjeshura.	

4. PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

Në vendin e ndërtimit do të hasen kushtet e mëposhtme:

- ✓ Depozita kënetore-liqenore dhe detare Q4, të përfaqësuara nga rëra ranoro-argjilore dhe struktura me kokrriza të imëta deri pluhur, mesatarisht të ngjeshura, të ngopura me ujë, dhe argjila sipërfaqësore, si dhe mbushje antropogjene; ato paraqiten më qartë në këtë dokument dhe në profile.
- ✓ Niveli i ujit ndodhet në thellësi 1.2 m – 5 m nën nivelin e tokës.
- ✓ Rekomandohet përdorimi i gropave të përforcuara me fletë metalike (sheet piles) përpara fillimit të punimeve të tubacionit, për shkak të strukturës jo të qëndrueshme të kushteve të tokës si rezultat i pranisë së ujërave nëntokësore.
- ✓ Rekomandohet që, për gërmime me thellësi të mëdha, punimet e ndërtimit të kryhen në prani të specialistit gjeolog.