



BASHKIA TIRANË

VKT NR. _____ DATË _____ / _____ /202__

MIRATOHET

ERION VELIAJ

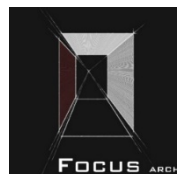
KRYETAR

RAPORTI GJEOLGJIK

“NDËRTIM RRUGA “ALIMDHEJVE”, FSHATI IBË E SIPËRME”

PROJEKTUES

“VIANTE KONSTRUKSION” SH.P.K. & “FOCUS ARCHITETURE” SH.P.K.



PËRFAQËSUAR NGA: “VIANTE KONSTRUKSION” SH.P.K
2024

TABELA E PERMBAJTJES

1.0	HYRJE.....	3
1.1	Qellimi i studimit	3
1.2	Objektivi i punimeve	3
2.0	GJEOMORFOLOGJIA	4
2.1	Vendodhja e zones dhe pershkrimi i relievit	4
2.2	Proceset fiziko-gjeologjike dhe gjeodinamike	5
3.0	NDERTIMI GJEOLGJIK DHE HIDROGJEOLGJIK	6
3.1	Studimet ekzistuese	6
	Depozitimet e Kuaternarit (Q4 dl-el).....	6
3.2	Kushtet hidrogeologjike	6
4.0	PUNIMET FUSHORE	7
4.1	Qellimi i punimeve fushore.....	7
4.2	Inspektimi i punimeve ne terren	7
4.3	Planifikimi i thellesise se shpimeve si dhe caktimi i tyre ne terren.....	7
4.4	Shpimet me rrotullim	7
	Pershkrimi i paisjeve te perdorura	7
	Interpretimi i testeve SPT	8
	Marrja e kampioneve me strukture te prishur dhe te paprishur	9
	Kontrolli i nivelit te ujit nentokesor	10
5.0	ANALIZAT LABORATORIKE	11
5.1	Qellimi i provave.....	11
5.2	Percaktimi i strukture se kampionit, ngjyres dhe fortesise	11
5.3	Testimet e dherave	11
	Testimet standarte	11
5.4	Procedurat e veçanta per kampionet me strukture te paprishur.....	12
6.0	KUSHTET GJEOLGO – INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT	15
7.0	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME	18
8.0	LITERATURA DHE REFERENCAT E PERDORURA	20

1.0 HYRJE

Bashkia e Tiranës, kërkon të realizojë projektin e zbatimit (studim projektimin) për objektin: NDËRTIM RRUGA “ALIMDHEJVE”, FSHATI IBË E SIPËRME”.

Infrastruktura rrugore në këto Njësi Administrative nuk ka shtresa asfaltike në pjesën më të madhe të saj dhe në pjesët ku ekzistojnë janë të dëmtuara.

Objekt i projektit do të jetë rehabilitimi i infrastruktures rrugore me të gjithë elementët e saj, me qëllim përmirësimin e cilësisë së jetës së komunitetit të kësaj zone, konkretisht ndërtimin e shtresave rrugore, trotuarëve, ndriçimin, kanalizimet e ujërave të zeza e të bardha dhe gjelbërimin.

Studimi është kryer bazuar në një program të hartuar në bashkepunim me porositësin, i cil i është zbatuar nga “VIANTE KONSTRUKSION” sh.p.k & “FOCUS ARCHITETURE” sh.p.k . Për zbatimin e këtij programi është bërë një marreveshje ndërmjet dy paleve.

Për realizimin e këtij studimi janë kryer punët e mëposhtme:

- a) Jane kryer 7 shpime me thellesi 10.00m dhe janë marre te dhenat e disa shpimeve qe janë kryer prane prane zones se ndertimit (sipas rekomandimeve qe jepen ne ASTM dhe BSI Standard).
- b) Jane kryer 14 prova të tipit SPT sipas metodikes (ISSMFE techn. Committee 1988. International Reference Test Procedure).
- c) Jane kryer 11 analiza granulometrike sipas metodikes ASTM D6913-04(2009)e1 dhe ASTM D 7928-16e1.
- d) Jane kryer 11 analiza Atterberg Limits sipas metodikes ASTM D 4318-17e1.
- e) Jane kryer 4 teste Odeometric Test sipas ASTM D2435/2435 M-11.
- f) Jane kryer 6 teste Shear Test sipas metodikes SSH EN ISO 17892-10:2018.
- g) Jane kryer 8 shtypje njeaksiale per shkembijnjte argjilore
- h) Eshte bere interpretimi i të dhenave insitu, te dhenave te laboratorit dhe hartimi i raportit perfundimtar.

Thellesia e shpimeve 10.00m, eshte projektuar per të studiuar depozitimet e Kuaternarit deri

ne thellesine e pritshme per te takuar ndonje zone me depozitime te dobeta, e cila kerkon masa inxhinierike per te perforcuar thermelet me qellim qe te mos kete mundesi qe te ndodhin pasoja negative gjate ndertimit dhe shfrytezimit te objekteve.

1.1 Qëllimi i studimit

Qellimi i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike te dherave dhe shkëmbinjve qe takohen ne zonen e porositur nga “VIANTE KONSTRUKSION” sh.p.k & “FOCUS ARCHITETURE” sh.p.k. Te dhenat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do t'i sherbejne projektuesve per projektimin e shtresave rrugore dhe mbrojtjen e skarpateve ne rastin e mbushjeve dhe germimeve.

1.2 Objektivi i punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton ceshtjet e meposhtme, të cilat do të jene te mbështetura me punimet gjeologjike sipas programit të miratuar nga porositësi dhe të zbatuar nga “VIANTE KONSTRUKSION” sh.p.k & “FOCUS ARCHITECTURE” sh.p.k

- a) Janë rishikuar të gjitha punimet e meparshme gjeologjike të kryera nga autorët dhe nga autorë të tjere vendas, të cilat janë kryer për qëllime të tjera por kanë vlera njohëse. Janë pare të gjitha studimet e botuara dhe të pabotuara për zonën në fjalë.
- b) Janë studiuar punimet gjeologjike të vjetra që janë kryer për zonën ku do bëhet studimi i zonës ku do të ndërtohet objekti: NDËRTIM RRUGA “ALIMDHEJVE”, FSHATI IBË E SIPËRME”. Hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike të zonës ku do të kalojnë këto rrugë.
- c) Janë kryer punime të ndryshme sipas programit të hartuar me siper, por të kombinuara dhe me punimet ekzistuese, të cilat janë shumë të rëndësishme për të kuptuar fenomenet gjeologjike që kanë ndodhur në zhvillimin e historikut gjeologjik të kësaj zone.
- d) Një rëndësi të veçantë do të kenë dhe testimet në laborator të kampioneve të marra në terren nga shpimet.

Për kryerjen e këtij studimi janë shfrytëzuar punimet e meparshme të kryera për zonën në fjalë siç janë:

- 1) Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi për zonën qytetit të Tiranës. Viti 1950 -1990.
- 2) Janë kryer prova fushore SPT sipas metodikës ASTM D 1586-11.
- 3) Janë kryer disa analiza granulometrike sipas metodikës ASTM D6913-04(2009) e1 dhe ASTM D 7928-16e1.
- 4) Janë kryer disa analiza të kufinjve të plasticitetit sipas metodikës ASTM D 4318-10.
- 5) Janë kryer disa analiza të prerjes direkte sipas metodikës SSH ISO EN 17892-10.
- 6) Janë kryer teste oedometrike sipas metodikës ASTM D 2435/2435 M-11.
- 7) Është bërë interpretimi i të dhënave të marra në terren, të dhënave të laboratorit dhe hartimi i raportit përfundimtar.

2.0 GJEOMORFOLOGJIA

Në këtë kapitull do të bëhet përshkrimi i zonës ku do të kryhet rehabilitimi i infrastrukturës; format e relievit të sotëm dhe të hershëm, kushtet gjeologjike të formimit të këtij relievi. Do të bëhet përshkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike të zonës.

2.1 Vendodhja e zonës, relievi dhe përshkrimi i rrugëve ekzistuese.

Ky segment ka një gjatësi prej 800m. Gjeresia e rrugës varjon nga 2-3.5m dhe kufizohet nga të dyja anët me rrethime me mur ose gardh. . Një segment i rrugës është me rërë bituminoze dhe e dëmtuar totalisht, një pjesë me cakell dhe një segment me beton.

- **Infrastruktura rrugore.**

Infrastruktura rrugore mungon, dhe në pothuajse të gjithë segmentin mungojnë shtresat asfalike.

- Nuk ka kanalizime të ujerave të bardha dhe të zeza.
- Nuk ka ndricim rrugor.
- Ka linje ujësjellësi por duhet verifikuar gjendja dhe funksionaliteti i tyre
- Mungojnë hapësirat e gjelberta dhe trotualet për kalimin e kembësoreve.
- Nuk ka parking
- Nuk ka pika VGM.

- **Relievi**

Zona ku do kryhet rehabilitimi i infrastruktures rrugore është një zonë kodrinore ku janë të pranishme dhe depozitimet e fraksioneve të imeta të pakonsoliduara, të cilat kanë përmbajtje të lëndës organike. Në këto depozitime takohen shkëmbinjtë Neogjenike, që përbehen nga argjilite dhe ranore. Depozitimet Neogjenike kanë trashësi 100-250 m.

2.2 Proceset fiziko-gjeologjike dhe gjeodinamike

Në studimin e fenomeneve gjeologjike të kësaj zone jemi bazuar në studimet ekzistuese dhe në informacionet e reja që kemi marrë nga studimi aktual. Bazuar në këto të dhëna, po bëjmë përshkrimin e fenomeneve gjeologjike që janë të pranishme në formacionet gjeologjike që takohen në këtë zonë.

Fenomenet më të dukshme gjeologjike dhe gjeodinamike që vërehen në këtë zonë janë:

1. Fenomeni i perajrimit
2. Fenomeni i konsolidimit të depozitimeve deluviale

Këto fenomene po i shpjegojmë një nga një më poshtë:

1. Fenomeni i perajrimit është i dukshëm tek formacionet rrenjesore që përbehen nga argjilite dhe alevrolite. Këta shkëmbinj janë depozitime të reja dhe me çimentim të dobët argjilor. Ato nën veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkëmbinj të butë në dhëra. Ky fenomen takohet më tepër në pjesën kodrinore të zonës siç janë kodrat e Pezës dhe Ndroqit dhe të Ibës së Siperme.

2. Fenomeni i konsolidimit të depozitimeve deluviale. Këto depozitime përbehen nga shtresa suargjilash, surerash dhe argjilash me përmbajtje lëndësh organike. Në kohë të ndryshme kjo fushe ka qenë dhe një liqen i mbyllur në të cilin janë depozituar materiale me granulometri të imet dhe lëndë organike. Shtresat që përmbajnë lëndë organike janë të pakonsoliduara deri mesatarisht të konsoliduara. Në sheshin e studiuar nuk janë takuar shtresa të tilla, por neqoftëse do të takohen gjatë zbatimit të punimeve, duhet të konsultohet situata me projektuesin dhe me gjeologun e punimeve. Niveli i ujit nentokesor është afër sipërfaqes së tokës. Nga prerjet gjeologjike që janë në këtë raport duket ndërtimi linzor i këtij sheshi ndërtimi. Për të eliminuar këtë heterogjenitet rekomandojmë që para betonimit të themeleve, të shtrohet një shtresë zhavorri ose çakelli me trashësi 30-40cm, e cila do të bëjë një uniformitet të bazës së themeleve të objekteve. Zhavorri duhet të jetë me granulometri të rregullt me dimensione 0-70 mm ose shkëmb i thyer me të njëjten granulometri.

3.0 NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK

Ne kete kapitull behet pershkrimi i perberjes gjeologjike të zones duke shfrytezuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera ne terren nga “VIANTE KONSTRUKSION” sh.p.k & “FOCUS ARCHITETURE” sh.p.k.

Bazuar ne materialin e grumbulluar po shtjellojme kushtet gjeologjike të ndare ne studimet ekzistuese dhe ne studimet e reja te kryera nga grupi i studimit.

3.1 Studimet ekzistuese

Ne zonen e lbes se Siperme ne Bashkinë Tiranë, janë kryer shume studime rajonale dhe lokale. Keto studime jane kryer per objektet e ndryshme qe kane te bejne me identifikimin e shtresave me karakteristika te dobeta, qe jane prezente ne kete rajon si dhe per projektimin e themeleve te godinave te reja shumekateshe qe jane ndertuar ne kete zone. Ne kete zonë jane prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen ku do te kryhet NDËRTIM RRUGA “ALIMDHEJVE”, FSHATI IBË E SIPËRME” janë prezente depozitimet e meposhtme:

Depozitimet e Kuaternarit (Q⁴ dl)

Depozitimet deluvialo-eluviale. Perfaqesohen nga suargjila të mesme deri të rënda, surera, dhe argjila. Janë depozitime pak deri ne mesatarisht të konsoliduara dhe takohen ne gjithë zonen ku do te ndertohet objekti i ri ne pjesen siperfaqesore dhe ka trashesi 6.00-7.00m. Keto depozitime siç e kemi permendur, janë pak deri të pakonsoliduara me permbajtje te lendes organike sidomos surerat dhe argjilat me permbajtje te lendes organike. Ne kete zonë, niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes dhe ka patur kushte per t'u konsoliduar ne menyre natyrore. Prezenca e lendes organike ka zgjatur kohen e konsolidimit të këtyre depozitimeve. Nderthurja e depozitimeve të Lumit te Pezes me depozitimeve të perrenjve perrreth ka bere qe shtresat te jenë ne formen e linzave shume heterogjene dhe t'a veshtiresojne identifikimin e tyre. Por në studimin e paraqitur eshte bere nje perpjekje maksimale për të dhene nje detajim te mjaftueshem per projektimin e themeleve.

Depozitimet e Neogjenit (N₁^{2t})

Nen depozitimet e Kuaternarit takohen depozitimet e Neogjenit qe perbehen nga argjilite dhe alevrolite me ngjyre gri, me çimentim të dobet deri mesatar. Pjesa e siperme e këtyre depozitimeve është e perajruar. Keto depozitime dalin ne siparfaqe ne kodrat ne rrethin e Tiranës. Keto depozitime nuk jane te rendesishme neqoftese me pllake betoni te armuar, por në qoftese do te perdoren themele te thella ato jane me te rendesishmit dhe kane parametra te mire fiziko-mekanike.

3.2 Kushtet hidrogjeologjike

Hidrogjeologjia

Nga studimet e kryera ne zonen e qytetit të Tiranës (nga matjet e kryera ne shpimet per disa vite ne punimet e ndryshme qe autoret kane kryer per kete zone), rezulton se niveli i ujit nentokesor ne dimer dhe ne vere eshte i ndryshem. Ky vit ka qene nje vit me pak rreshje dhe niveli i ujit nentokesor eshte takuar me thelle se vitet e tjera me rreshje normale ne dimer. Autoret e ketij studimi kane shfrytezuar të gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja. Jane kryer matje ne disa kohe gjate gjithë periudhes se studimit dhe rezulton se ne pjesen me të madhe te zones niveli i ujit nentokesor eshte shume afer siperfaqes se tokes (-2.50m dhe ne vere eshte -6.40m). Ne zonen e studiuar ne momentin e shpimeve nuk ka pasur rreshje masive dhe levizje të rrymave te ujrave siperfaqesore, te cilat mund te kene ndikuar tek niveli i ujit nentokesor. Niveli i takuar, eshte niveli i ujit nentokesor i matur eshte 5.60m nga toka natyrore. Nuk perjashtohet mundesia qe ne periudhe me rreshje masive niveli i ujit te ngrihet deri ne thellesine -1.50m. Nga analizat laboratorike ne kemi konstatuar se shtresat ne sheshin e ndertimit janë me perberje argjilore dhe me pershkueshmeri te ulet. Kjo tregon se gjate hapjes se gropes do të kete sasira te vogla te ujrave nentokesore, te cilat me anen e pompave mund te largohen nga gropa e themelit. Rekomandojme qe rrymat e ujrave siperfaqesore të largohen nga skarpatat e gropes se themelit, sepse ato behen shkak per prishjen e qendrueshmerise se tyre. Nga analizat e kryera rezulton se janë ujera neutral dhe ato nuk jane agresive ndaj hekurit dhe betonit.

4.0 PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve të detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones se studiuar ne bashkepunim me investitorin eshte hartuar nje program i detajuar, i cili eshte respektuar nga “VIANTE KONSTRUKSION” sh.p.k & “FOCUS ARCHITETURE” sh.p.k.

4.1 Qëllimi i punimeve fushore

Punimet fushore kane per qellim të percaktojne në terren karakteristikat e formacioneve gjeologjike që ndeshen ne sheshin e ndertimit. Ne fazen e punimeve fushore janë marre dhe kampionet me strukture të prishur dhe te paprishur per tu analizuar ne laborator. Ne kete fazë janë identifikuar dhe fenomenet negative fiziko-gjeologjike qe jane prezente ne kete zone.

4.2 Inspektimi i punimeve në terren

Te gjitha punimet fushore si rilevimet gjeologjike dhe shpimet janë kryer nen mbikqyrjen e inxhinierëve të kompanise “VIANTE KONSTRUKSION” sh.p.k & “FOCUS ARCHITETURE” sh.p.k dhe në të shumten e rasteve janë inspektuar nga perfaqesuesi i porositesit. Inxhinieret e kompanise kane mbajtur të gjitha shenimet fushore, të cilat janë krahasuar me të dhenat laboratorike. Mbi bazen e të dhenave te korektuara nga pershkrimi fushor dhe rezultatet laboratorike eshte bere perpilimi i Raportit Gjeologjik.

4.3 Planifikimi i thellësisë së shpimeve si dhe caktimi i tyre në terren

Para fillimit të punes ne terren eshte bere studimi i draftit te projektit te detajuar mbi bazen e te cilit janë projektuar punimet fushore. Per te vleresuar kushtet gjeologjike te zones ku do të ndertohet objekti NDËRTIM RRUGA “ALIMDHEJVE”, FSHATI IBË E SIPËRME” Bashkia Tirane per kete faze studimi jane kryer 7 shpime me thellesi 10.00m. Kjo thellesi eshte percaktuar, sepse punimet e meparshme të kryera nga “VIANTE KONSTRUKSION” sh.p.k & “FOCUS ARCHITETURE” sh.p.k kane identifikuar zona te dyshimta qe kompromentojne qendrueshmerine e objekteve deri ne thellesine 10.00m. Te gjitha punimet ne fillim janë aprovuar nga investitori dhe projektuesit te objekteve.

4.4 Shpimet me rrotullim

Punimet kryesore qe janë kryer ne studimin gjeoteknik të sheshit te ndertimit jane shpimet me rrotullim, te cilat jane kryer sipas rrjetit qe kemi pershkruar me siper. Pershkrimi i paisjeve të perdorura Shpimet ne zonen ku do ndertohet objekti: "Rehabilitimi Infrastrukturës rrugore në Njësitë Administrative Vaqarr - Pezë - Ndroq" në Bashkinë "Tiranë" janë realizuar me nje pajisje shpimi, te cilen do ta pershkruajme si meposhte:
- Autosonde e montuar ne nje kamion "CMV 1500" prodhim Italian e montuar ne Republiken e Italise. Ne terren janë kryer testime SPT ne borehole sipas programit te hartuar ne bashkepunim me porositesin. Ndryshimet janë të miratuara prej projektuesve dhe porositesit.

Prametrat e Standart Penetration Test S.P.T

Pesha e çekiçit të SPT	63.50 kg
Pesha e shtangave të shpimit me diameter 50mm,	10.00 kg/ml
Lartesia e goditjes se çekiçit	76.40cm
Diametri i brendeshem e karotierit të SPT	34.90 mm

Para çdo ekzekutimi të testit SPT fundi i pusit është pastruar me kujdes dhe pastaj thellësia e tij është matur. Gjithashtu thellësia e pusit është matur pas testit të kryer. Gjeologu qe eshte ne terren jep një përfundim lidhur me anomalitë e testit SPT në qoftëse është për efekte gjeologjike, ose për shkak se testi nuk është kryer në mënyrë të drejtë. Nëse testi ka bërë defekt jo per fenomene gjeologjike, të cilat janë pasojë mos respektimit te rregullave, ky test është kryer përsëri. Kur testi i kryer ka rezultate të pa pranueshme sepse kishte anomali në strukturën gjeologjike në komentet tona janë dhënë arsyet pse

testi nuk është normal. Sa here që ky test është kryer, pusi i shpimit ka qenë i mbushur me ujë. Para se testi të kryhet, fundi i pusit është pastruar dhe struktura e tokës është në gjendjen e saj natyrale. Pas çdo testi të kryer është hapur “karotieri SPT” dhe është bërë përshkrimi i tokës dhe më pas është marrë kampioni dhe është vendosur në qeska plastike. Karotieri SPT ka dimensionet që janë $A = 78\text{mm}$, $B = 570\text{mm}$. Peshë e çekiçit që fryn është 63.5kg , defekt lartësia është 76 cm . Te dhenat e karotierit SPT që është përdorur në këtë projekt:

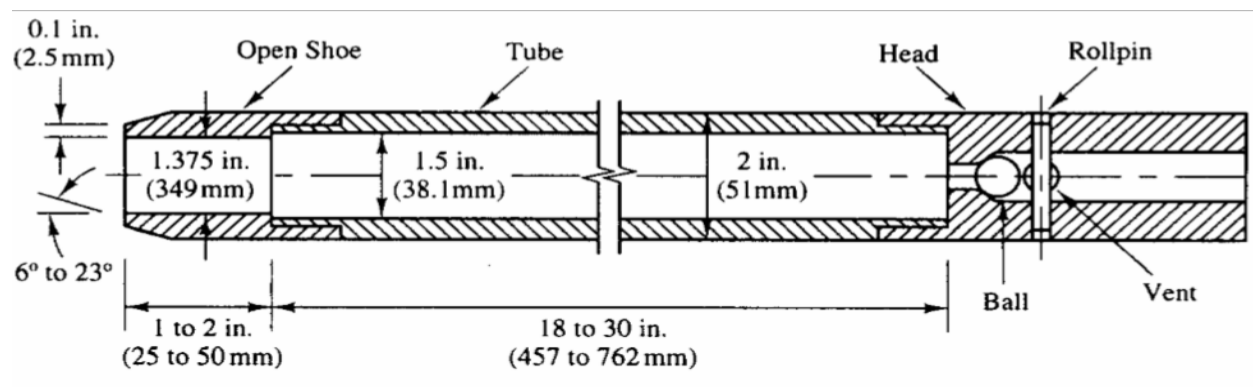


Figura 1: Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586-11

Interpretimi i testeve SPT

Sipas librit “Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables”- me autor Burt Look, botimi i dytë, ka disa tabela korrektuese për SPT N-vlera për tokat e lidhura (for both cohesive & non-cohesive soils):

Material	Unconfined compressive strength q_u
In general	0.8 PP
Fills	1.15 PP
Fissured clays	0.6 PP

Figura 2: Vleresimi i aftësisë mbajtëse nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004)

Material	Description	SPT – N (blows/300 mm)	Strength
Clay	Very Soft	≤ 2	0–12 kPa
	Soft	2–5	12–25 kPa
	Firm	5–10	25–50 kPa
	Stiff	10–20	50–100 kPa
	Very Stiff	20–40	100–200 kPa
	Hard	> 40	> 200 kPa

Figura 3: Aftesia mbajtëse per argjilat SPT

Description	Relative density D_r	SPT – N (blows/300 mm)		Strength
		Uncorrected field value	Corrected value	Friction angle
Very loose	< 15%	$N \leq 4$	$(N_o)_{60} \leq 3$	$\phi < 28^\circ$
Loose	15–35%	$N = 4–10$	$(N_o)_{60} = 3–8$	$\phi = 28–30^\circ$
Med dense	35–65%	$N = 10–30$	$(N_o)_{60} = 8–25$	$\phi = 30–40^\circ$
Dense	65–85%	$N = 30–50$	$(N_o)_{60} = 25–43$	$\phi = 40–45^\circ$
Very dense	> 85%	$N > 50$	$(N_o)_{60} > 43$	$\phi = 45^\circ$

- Reduce ϕ by $\sim 5^\circ$ for clayey sand.
- Increase ϕ by $\sim 5^\circ$ for gravelly sand.

Figura 4: Rezistenca e dherave nga SPT per rerat e mesme dhe të trasha

Description	Relative density D_r	Corrected SPT – N (blows/300 mm)			Strength
		Fine sand	Medium	Coarse sand	
V. loose	< 15%	$(N_o)_{60} \leq 3$	$(N_o)_{60} \leq 3$	$(N_o)_{60} \leq 3$	$\phi < 28^\circ$
Loose	15–35%	$(N_o)_{60} = 3–7$	$(N_o)_{60} = 3–8$	$(N_o)_{60} = 3–8$	$\phi = 28–30^\circ$
Med dense	35–65%	$(N_o)_{60} = 7–23$	$(N_o)_{60} = 8–25$	$(N_o)_{60} = 8–27$	$\phi = 30–40^\circ$
Dense	65–85%	$(N_o)_{60} = 23–40$	$(N_o)_{60} = 25–43$	$(N_o)_{60} = 27–47$	$\phi = 40–45^\circ$
V. dense	> 85%	$(N_o)_{60} > 40$	$(N_o)_{60} > 43$	$(N_o)_{60} > 47$	$\phi = 45–50^\circ$
	100%	$(N_o)_{60} = 55$	$(N_o)_{60} = 60$	$(N_o)_{60} = 65$	$\phi = 50^\circ$

- Above is based on Skempton (1988):
 - $(N_o)_{60}/D_r^2 = 55$ for Fine Sands.
 - $(N_o)_{60}/D_r^2 = 60$ for Medium Sands.
 - $(N_o)_{60}/D_r^2 = 65$ for Coarse Sands.

Figura 5: Aftesia mbajtëse e llogaritur nga të dhënat e SPT për rerat e imta dhe rerat kokërr-trasha

Metodika e përdorur për menyrën e shpimit në dhera dhe në shkëmbinj, kryerjen e provave me SPT në borehole, marrja e kampioneve me strukture të prishur dhe të paprishur është kryer sipas metodikës së përshkruar në ASTM dhe BSI Standard.

Marrja e kampioneve me strukture të prishur dhe të paprishur. Shpimet janë realizuar me autosonda me menyrë shpimi me rrotullim tipi “Craelius”, njëra sonde është e tipit “CMV 1500” e montuar në një kamion “ASTRA”. Menyra e shpimit realizohet duke shpuar me një karotier (core drilling) me diametër $\phi=100\text{mm}$, gjatësi sipas rastit 2.00-3.00m dhe pusi (hole) mbrohet me tub rrethimi (casing) (tub metalik me diametër $\phi=150\text{mm}$). Mbasimbarohet një manover shpimi me karotier, futet një tub rrethimi, pastrohet pusi deri në thellësinë e shpuar me pare duke treguar vemendje që struktura e tokës të mos priset, pastaj sipas programit ekzekutohet një test ose merret një kampion me strukture të paprishur (tipi shelby). Gjatë gjithë kohës pusi është i mbushur deri në grykë me ujë. Menyra e nxjerrjes së kampionit nga karotieri (core drilling) është me presion me një pompe, e cila formon një perzierje ajër dhe ujë. Shtangat e shpimit (rods) janë me gjatësi 1.5-3.00m dhe me peshe 10kg/ml. Gjatësia e manovrave të shpimit kryhet sipas porosive të inxhinierit të objektit. Nga ana e grupit të shpimit të “NET GROUP” sh.p.k tregohet vemendje që të respektohet me korrektesë zbatimi i porosive të inxhinierit duke siguruar që struktura e tokës të ruhet e paprishur në të gjitha rastet kur do të kryheshin prova në pus (borehole) ose kur do të merrej kampion me strukture të paprishur.

Marrja e kampioneve

Në studimet gjeologjike dhe gjeoteknike prarshikohet të merren disa lloje kampionesh, të cilat shërbejnë për të identifikuar cilësitë e dherave, të cilat me hollësisht po i trajtojmë mëposhtë.

1. Kampione me strukture të prishur nga Testet (SPT), i cili është quajtur Dspt. Ky lloj kampioni është marrë në këto menyrë: Sapo mbaron prova SPT hapet Core spt dhe bëhet përshkrimi i kampionit, pastaj futet në një qese plastike dhe mbështillet me skoç me qellim që të ruhet lagështia natyrore. Këto kampione vlejnë për të matur lagështinë dhe për të bërë analizë identifikimi.

2. Kampione me strukture të prishur të tipit small disturbed sample që janë shënuar me “D”. Pësia e kampioneve është marrë sipas tipit të llojit të dherave sasia në peshe e tyre. Për këto kampione janë zbatuar këto menyra marrje: Mënyherë sapo del kampioni nga Core Drilling bëhet përshkrimi i tij dhe futet në një qese plastike pastaj mbështillet me skoç me qellim që të ruajë lagështinë natyrore. Të gjitha kampionet ruhen në arka plastike që të mos demtohen gjatë transportimit për në laborator. Njëkohësisht gjatë ditës ruhen në vende të fresketa që të mos demtohen nga veprimi i rrezeve të diellit.

3. Kampione bulk disturbed samples sipas tipit të dherave ato janë marrë në ketopermasa: Për argjilat (clay), fine sand and silt janë marrë me peshe = 3kg. Për reratkokërr-mesme me peshe = 5kg. Dhe këto kampione siç e kemi përshkruar me sipërmenjherë sapo kampioni del nga Core Drilling bëhet përshkrimi i tij dhe pastaj futet në qese plastike bëhet me skoç dhe pastaj ruhet me kujdes në arka plastike.

4. Kampione me strukture te paprishur ne tubo metalike me diameter $\phi=100 \times 550$ mm dhe $\phi=80 \times 550$ mm. Per te realizuar marrjen e ketyre kampioneve ne fillim janepregatitur tubo metalike me gjatesi te pergjithshme 600mm dhe gjatesia efektive e tubitme kampion eshte 550mm. Para se te merret kampioni trangu i pusit eshte i pastruadhe i mbushur deri ne gryke me uje. Mbasi te jete realizuar fundi i pusit i paster metoke natyrore te paprishur futet instrumenti per marrjen e kampionit, i cili mbasi arrinne ballin e pusit (fundi i tij ose Bottom) shtyhet instrumenti pa rrotullim me gjatesine etubit metalik, i cili eshte 600mm dhe menjehere ngrihet instrummenti deri ne siperfaqeper te marre kampionin. Mbasi del kampioni pastrohet tubi metalik dhe pastaj ne te dyanet rreth 20mm mbushen me parafine dhe ne fund behet me skoç gjithe kampioni. Shenohet etiketa e marrjes se kampionit (ose adresa e marrjes se tij). Ne te gjitharastet matet thellesia e marrjes se kampionit prara dhe mbas ekzekutimit te tij. Ketokampione ruhen me kujdes ne arka plastike qe te mos demtohen gjate udhetimit perne laborator.

Kontrolli i nivelit të ujit nentokesor

Nga ana e inxhinierëve të “VIANTE KONSTRUKSION” sh.p.k & “FOCUS ARCHITETURE” sh.p.k eshte treguar nje vemendje e veçantë per matjen e nivelit te ujit nentokesor ne programin e studimit gjeologjik nuk jane parashikuar monitorimet e nivelit te ujit nentokesor per nje kohe te gjate, per kete arsye monitorimi i ujit nentokesor eshte bere per nje periudhe prej 24 orë deri ne maksimum 96 ore. Eshte shenuar thellesia e takimit të nivelit te ujit gjate shpimit dhe niveli i stabilizuar i ujit nentokesor. Ne prerjen e çdo sonde eshte shenuar niveli i ujit nentokesor i stabilizuar per nje periudhe jo me te shkurter se 24 ore.

5.0 ANALIZAT LABORATORIKE

5.1 Qëllimi i provave

Sipas programit të hartuar ne bashkepunim me perfaqesuesit e “VIANTE KONSTRUKSION” sh.p.k & “FOCUS ARCHITETURE” sh.p.k jane kryer testimet laboratorike te mostrave te marra ne zonen ku do te ndertohet objekti: NDËRTIM RRUGA “ALIMDHEJVE”, FSHATI IBË E SIPËRME” në Bashkinë “Tiranë”. Testimet u kryen per te percaktuar karakteristikat fiziko-mekanike te llojeve te dherave dhe te shkembinjve, te cilat ishin me strukture te prishur dhe te paprishur. Keto kampione janë marre nga shpimet. Provat laboratorike jane kryer duke ndjekur kerkesat e kontraktorit, si dhe duke ndjekur procedurat e cilesise ne fuqi te laboratorit, i cili eshte i akredituar nga Drejtoria e Pergjithshme e Akreditimit per kryerjen e testeve dhe disponon nje çertifikate me numer LT 067, konform standartit SSH ISO/IEC 17025:2017 si dhe çertifikuar nga TÜV Austria konform standartit te menaxhimit te cilesise ISO 9001:2015. Keto çertifikime garantojne cilesine dhe saktesine, si dhe nje raport te plote e te hollesishem te provave te kryera. Kualifikimi i larte i stafit të laboratorit garanton kryerjen e te gjitha provave gjeoteknike te

kerkuara ne kete raport. Drejtuesit e laboratorit vendosin per programin e kryerjes se provave ne perputhje me kerkesat e porositesit dhe konsulentit. Drejtuesit e laboratorit janë pergjegjes per çdo çertifikate prove te leshuar. Pajisjet dhe instrumentet matese të laboratorit te vlefshme per keto prova ruhen shume mire, ne menyre qe te garantojne kryerjen e sakte te provave. Çdo pajisje kontrollohet periodikisht sipas procedures perkatese.

5.2 Percaktimi i struktures se kampionit, ngjyres dhe fortesise

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

1. Hapja e kampioneve me strukture te paprishur nga cilindrat metalike me ane te nje Hidraulic Extruder. Pershkrimi i kampioneve sipas BSI 1377-1:1990 3/3.2.
2. Percaktimi lageshtise natyrore, duke ndjekur normativen ASTM D 2216-19.
3. Percaktimi i kufinjve te plasticitetit, duke ndjekur normativen ASTM D 4318-17e1.
4. Percaktimi i peshes specifike duke ndjekur normativen ASTM D 854-14.
5. Percaktimi i peshes volumore duke ndjekur normativen ASTM D 7263-09 (2018)e2.
6. Percaktimi i perberjes granulometrike me sitat të tipit ASTM -series, sipas normatives ASTM D6913/D6913 M-17.
7. Percaktimi i perberjes granulemetrike të fraksionit te imet, e cila u krye ne materialin qe kalon siten ASTM - 0.075mm, sipas normatives ASTM D 7928-21.

5.3 Testimet e dherave

Testimet standarte

Ne kemi pershkruar me siper menyren e kryerjes se analizave të identifikimit te llojeve te dherave qe kane mberitur ne laborator si dhe standartet e perdorura. Provat janë kryer bazuar ne standartet BS (British Standard), ASTM, AASHTO, UNI EN. Ne çdo çertifikate te testeve jane te shenuar dhe standartet e perdorura per realizimin e proves. Pajisjet qe disponon laboratori janë të pershtatshme per te kryer testimet sipas standardeve te mesiperme.

5.4 Procedurat e veçanta per kampionet me strukture të paprishur

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

- Prova e One-Dimensional Consolidation (oedometric test) duke rritur ngarkesen ne kampionet cilindrike (Diametri = 50.27mm dhe Lartesi = 20mm), duke ndjekur proceduren ASTM D 2435/2435 M-11. Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion

te thellesise se marrjes se kampionit, ne funksion te ngarkeses qe do te ushtrohet nga objekti qe do te vendoset mbi shtresat gjeologjike nga te cilat eshte marre ky kampion. Nga ky testim vleresohen parametra shume te rendesishme siç eshte koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objekteve qe do te ndertohen. Llogaritet dhe madhesia e uljeve. Keto jane parametra shume te rendesishme per objektet qe do te ndertohen. Bazuar ne ambientin gjeologjik qe eshte takuar ne terren kemi parashikuar dhe numrin e provave One-dimensional Consolidation. Ne kete studim disa nga analizat e provave te oedometrit nuk perputhen me pershkrimet fushore per te eliminuar ndonje gabim te rastit qe mund te behet gjate llogaritjes se themeleve ne nuk po i paraqesim rezultatet e provave por po japim ne tekst te dhenat e nxjerra nga keto prova.

- Prova e Direct Shear Test Consolidated Drained Conditions ne kampione katrore me gjeresi = gjatesi 60mm dhe lartesi 30mm, duke ndjekur proceduren SSH EN ISO 17892-10:2018. Keto testime jane shume te rendesishme dhe jane kryer sipas udhezimeve te dhena nga Eng. Charles Scott Dunn specialist me shume ekperience ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te drenuara duke prere kampionin me nje shpejtesi sipas llojit te dheut duke llogaritur kohen e konsolidimit dhe te drenimit te tij. Keto parametra jane te rendesishme per llogaritjet e themeleve te objekteve. Keto prova nuk jane paraqitur sepse disa nga keto kane te dhena kontradiktore. Rezultatet e pranueshme jane dhene ne tekst ne kapitullin: Kushtet gjeologo-inxhinierike te sheshit te ndertimit.

- Prova e Triaksialit eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM D4767-11 dhe ASTM D2850-15. Per kete objekt nuk jane kryer prova triaksialit, sepse nuk ishte e domosdoshme.

6.0 KUSHTET GJEOLIGO – INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT

Bazuar ne vrojtimet fushore, perberjen litologjike te sheshit te ndertimit, provat “INSITU” dhe karakteristikat fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve qe takohen ne sheshin e studjuar, kemi veçuar 4 (kater) shtresa, te cilat po i trajtojmë ne veçanti me poshte:

Trualli ndertimit te objektit eshte me kushte relativisht te mira gjeologo-inxhinierike.

Vendi ndertohet nga 3 shtresa të cilat janë pjese e deluvioneve dhe eluvioneve te formacioneve te tortonianit. Nuk ka presence te fenomeneve negative gjeologjike te dukshme. Me poshte po listojme vetite fiziko mekanike te shtresave.

SHTRESA Nr.1

Perfaqesohet nga; Mbushje dheu dhe zhavorre, kryer nga veprimtaria e njeriut, mbetje inerte te materialeve te ndertimit suargjila dhe surera me ngjyre kafe ne gri. Jane pak të ngjeshura. Takohet ne thellesitë: shiko prerjet gjeologo-litologjike.

SHTRESA Nr.2

Perfaqesohet nga; Suargjila te mesme deri te lehta me ngjyre bezhe ne kafe, gri, me lageshtirë, plastike. Permbajne shtresa te holla rere, surere, guricka dhe zaje zhavorri. Jane mesatarisht të ngjeshura. Takohet ne thellesite: shiko prerjet gjeologo-litologjike. Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese janë:

Perberja granulometrike		
Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	35.0 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.06 mm	35.0 %
Fraksioni rere	0.06-2.0 mm	15.0 %
Fraksioni zhavorore	>2.0 mm	15.0 %
Plasticiteti		
Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 33.2\%$	
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 22.6 \%$	
Indeksi i i plasticitetit	$I_p = 11.2$	
Lageshtia natyrore	$W_n = 15.0 \%$	
Pesha specifike	$\Delta = 2.57 \text{ T/m}^3$	
Pesha volumore	$\gamma = 1.96 \text{ T/m}^3$	
Moduli i deformimit	$E = 180 \text{ kg/cm}^2$	
Kendi i ferkimit te brendshem	$\phi = 16.5^\circ$	
Kohezioni	$C = 0.5 \text{ kg/ cm}^2$	
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 1.8 \text{ kg/cm}^2$	
SPT (N)	$N = 16$	

SHTRESA Nr.3

Perfaqesohet nga; Argjilite, alevrolite dhe ranore, me ngjyre bezhe ne gri. Janë me pak lagështirë. Janë me çimentim te dobet deri me çimentim mesatar. Jane shume të ngjeshura. Takohet ne thellesine: shiko prerjet gjeologo-litologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese te merren:

Perberja granulometrike		
Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	36.0 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.06 m	60.2 %
Fraksioni rere	0.06-2.0 mm	3.8 %
Fraksioni zhavorore	>2.0 mm	0.0 %
Plasticiteti		
Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 56.1\%$	
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 36.6 \%$	
Indeksi i i plasticitetit	$I_p = 19.5$	
Lageshtia natyrore	$W_n = 9.5 \%$	
Pesha specifike	$\Delta = 2.67 \text{ T/m}^3$	
Pesha volumore	$\gamma = 2.1 \text{ T/m}^3$	
Moduli i deformimit	$E = 480.3 \text{ kg/cm}^2$	
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 28.5^\circ$	
Kohezioni	$C = 1.1 \text{ kg/cm}^2$	
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma > 3.6 \text{ kg/cm}^2$	
SPT (N)	$N > 50$	

7.0 REKOMANDIME PER THEMELET E RRUGËVE

Sipas studimit gjeologjik dhe ne perputhje me karakteristikat e tokes të marre nga testet fushore dhe ato laboratorike ne rekomandojme projektuesin e rruges te marre ne konsiderate bazamenetin e rrugeve ekzistuese janë relativisht të mira.

1. Kushtet gjeologo inxhnierike të sheshit janë relativisht te mira.
2. Shtresat e formacionit rrenjesore eshte me alevrolite të moshes gjeologjike tortonian janë prezente mbas thellesise -12.0 metra.
3. Pasqyra e ujit nentokesore eshte ne thellesise -7.5m janë me ujembajtes dhe me kapacitet meastare deri te larte ujedhenie.

8.0 PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

Ne sheshin e ndertimit takohen depozitimet e Kuaternarit (Q4 dt+kt) qe perfaqesohen nga suargjila, surera, torfa, rera si dhe depozitimet Neogjenike qe perbehen nga argjillite, ranore dhe konglomerate.

- b) Në trupin e rruges të vendoset një nshtresë zhavorri 20-30cm, me granulometri te rregullt dhe te ngjishet 98% e ngjeshjes se arritur ne laborator.
 - c) Mbi shtresen e zhavorrit të vazhdojne shtresat e tjera te rruges.
 - d) Ne dy anet e rruges te hapen kanale kullimi rreth 50cm nen nivelin e rruges.
 - e) Ne zonat me germime skarpata të jene 1 Vertikale 1.5 Hoziontale.
- Per skarapatat me lartesi mbi 3.00m të merren masa inxhinierike per mbrojtjen e skarapatave.

9.0 LITERATURA DHE REFERENCAT E PERDORURA

Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.

Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, Technical University of Turin 2006.

Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting

Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.

Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006

The Slope of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.

Debris Flow Mechanis, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.

Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki kouda Gyaneswor Pokharel Taylor & Francis 2006.

Foundation Engineering Handbook Design and Construction with the 2006 International Building Code edited 2006 by Robert W. Day.

Engineering Geology edited by F.G. Bell Second Edition 2007.

Engineering Geology (Principles and Practice) Edited and Compiled by M.H. de Freitas 2007.

Deep Excavation Theory and practice Chang –Yu Ou National Taiwan University of Science and Technology Taipei Taiwan 2009.

Experimental Rock Mechanics Kiyoo Mogi Profesor of university of Tokio 2009.

Expansive Soils Recent advances in characterization and Treatment edited by Amer Ali Al-Rawas & Mattheus F.A. Goosen University of Turabo, Puerto Rico USA 2009.

Geotechnical Engineering of Dams; Robin Fell (University of New South Wales Australia), Patrick MacGregor Geologis, David Stapledon Geologist, Graeme Bell Consulting Dams Engineer 2009.

Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian

Society of Soil Scence. Taylor & Francis Group, 2009.

Geotechnical and Environmental Aspects of Waste Disposal Sites R.W.Sarby (University of Wolverhampton, United Kingdom) & A.J.Felton (University of Wolverhampton, United Kingdom) 2009.

Rock Slope Engineering Civil and Mining Duncan C. Wyllie and Christopher W.Mah. Taylor & Francis 2009.

Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Taylor and Francis 2009.

Inxhinieria Sizmike Prof Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003.
Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panagiotis C. Kotzias, 1985 A Wiley Interscience Publication.
Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, Glasgow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart Stuttgart Germany) 2009
Principles of Geotechnical Engineering Fifth Edition by Braja M, Das 2006.
Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).
Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.
MECANIQUE DES SOLS APLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961. Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990.
La mécanique des sols. J.VERDEYEN. V.ROISIN, J.NUYENS Dunod. Paris 1980.
Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of Geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfild. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996
Fondation et Ouvrages en Terre Gérard PHILIPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.
Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per qytetin e Durrës, viti 1950-1990.
Studime gjeologo-inxhinierike dhe gjeoteknike te kryera nga “Altea & Geostudio 2000” per portin e Karburanteve ne Porto Romano per fazen e projekt idese se pergjithshme. Studime gjeologo-inxhinierike dhe gjeoteknike te kryera nga “Altea & Geostudio 2000” per rezervuaret e Karburanteve ne Porto Romano per komapnine “Kastrati” dhe “Taçoil” per fazen e projekt zbatimit, viti 2006.
Studime gjeologo-inxhinierike dhe gjeoteknike te kryera nga “Altea & Geostudio 2000” per termocentralin ne Porto Romano per fazen e projekt idese se pergjithshme, viti 2007.
Studime gjeologo-inxhinierike dhe gjeoteknike te kryera nga “Altea & Geostudio 2000” per qytetin e Durrës dhe per zonen ne Porto Romano, viti 1966-Maj 2022.
Code of Practice for Site Investigations (BS 5930:1999).
ASTM Standard 2017.
AASHTO Standard 2006.
Kushtet teknike te Projektimit KTP-78 Libri i I KTP-5-78. International Building Code 2006.

PËRGATITI: “VIANTE KONSTRUKSION” SH.P.K & “FOCUS ARCHITETURE” SH.P.K