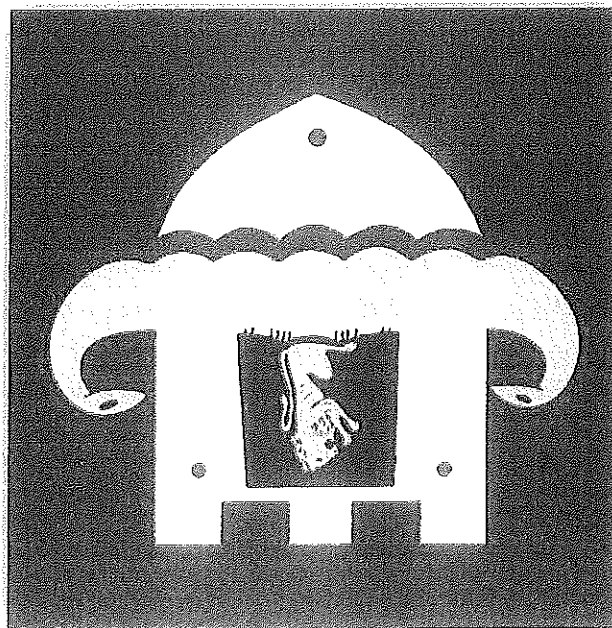


"HYDRO-ENG CONSULTING" S.H.P.K.

PËRGATITUR NGA:

Objekti: SHKOLLA 9-VJEÇARE "VADARDHE"

RAPORTI INXHINIERO-SIZMIOLOGJIK



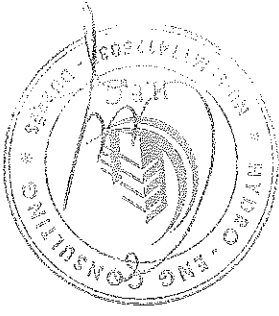
REPUBLIKA E SHQIPËRISË
BASHKIA DURRËS

Durres 2024



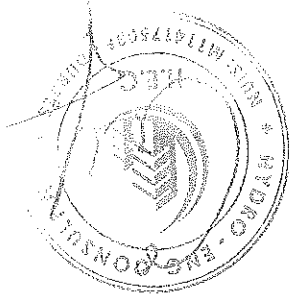
"HYDRO-ENG CONSULTING" SH.P.K. Nr. Lic. N.7049/4
Ing. Evis QYRKU
Ing. Vladimir KAVAJA

Autor:



PERMBAJJA

1.	HYRJE	4
2.	KUADRI GJEOLIGO-TEKTONIK NE ZONEN E DURRESIT	4
3.	AKTIVITETI SIZMIK I ZONES SE DURRESIT DHE ZONES PERRETH	5
3.1	Sizniciteti Historik	6
3.2	Sizniciteti Instrumental	7
4.	MODELI GJEOTEKNIK I SHESHIT TE NDERTIMIT	9
4.1	Klasifikimi i Truallit te Sheshit te Ndertimit	9
5.	VLERESIMI PROBABILITAR I RREZIKUT SIZMIK I SHESHIT TE NDERTIMIT NE KUSHTE SHKEMBORE TE TRUALLIT	9
6.	VLERESIMI I RREZIKUT SIZMIK TE SHESHIT TE NDERTIMIT NE KUSHTE KONKRETE TE TRUALLIT ME ANEN E PROGRAMIT KOMPJUTERIK "SHAKE 2000"	13
6.1	Reagimi Dinamik i Modelit Gjeoteknik te Sheshit te Ndertimit	13
6.2	Nxtimi Maksimal (PGAmx) dhe Faktori i Ampififikimit Dinamik te Truallit (FA)	14
6.3	Spektrat e Reagimit te Nximit te Lekundjeve te Forta	16
6.4	Periodat e Vibrimit te Truallit	18
7.	SPEKTRAT E PROJEKTIMIT	18
7.1	Spektri i Projektit Sipas Kodit Shqiptar te Projektit KTP N.2-89	18
7.2	Spektri i Projektit Sipas Eurokodit 8	21
8.	PERFUNDIME	22
9.	LITERATURA	24
10.	RAPORT SIZMIK ME METODEN E MASW	25
10.1	Hyje	25
11.	MASW	26
12.	PERPUNIMI I MATJEVE	28
12.1	PROFILI MASW	28
13.	INTERPRETIMI I PERFUNDIMEVE	32
14.	REFERENCA	32



Lista e figurave

Figura 1 Shkëputjet aktive që përcaktojnë skenarin e rrezikut sizmik për Rajonin Tiranë-Durrës(nga Allaj, 2000). 5

Figura 2 Epigëndrat e tërmeteve të Shqipërisë për periudhën 58-1900 ($M > 6.0$) 6

Figura 3 Harta e izosejsteve të termetit të 17 dhjetorit 1926 8

Figura 4 Harta e Akseleracionit Maksimal në truall shkëmbor për probabilitet 10% / 10 vjet ose 95 vjet për periode përsëritje 11

Figura 5 Harta e Akseleracionit Maksimal në truall shkëmbor për probabilitet 10% / 50 vjet ose 475 vjet për periode përsëritje 12

Figura 6 Spektri i reagimit të nxitimit 15

Figura 7 Spektri i reagimit të nxitimit 16

Figura 8 Spektri i reagimit të nxitimit në nivelin e shtresës 1 në sipërfaqe të sheshit të ndërtimit për periode përsëritje 95 vjet, llogaritur për të 5 funksionet hyres dhe vlerën mesatare të tyre. 17

Figura 9 Spektri i reagimit të nxitimit në nivelin e shtresës 1 në sipërfaqe të sheshit të ndërtimit për periode përsëritje 475 vjet, llogaritur për të 5 funksionet hyres dhe vlerën mesatare të tyre. 18

Figura 10 Koefficienti dinamik β për kategori të ndryshme trualli 20

Lista e tabelave

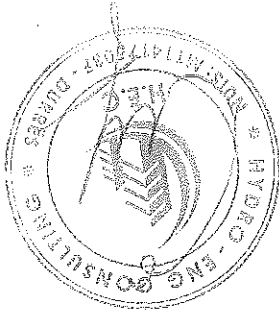
Tabela 1 Vlerat e llogaritura të parametrave kryesore të rrezikut sizmik të sheshit të ndërtimit për periode përsëritje 95 dhe 475 vjet, në truall shkëmbor. 10

Tabela 2 Vlerat e akseleracionit maksimal – Amax, dhe të faktorit të amplifikimit të truallit - FA në sheshin e ndërtimit për probabilitet 10% / 10 vjet (ose 95 vjet periode pers eritje të termetit) 14

Tabela 3 Vlerat e akseleracionit maksimal – Amax, dhe të faktorit të amplifikimit të truallit - FA në sheshin e ndërtimit për probabilitet 10% / 50 vjet (ose 475 vjet periode përsëritje të termetit) 15

Tabela 4 Vlerat e koefficientit të sizmicitetit - ke 19

Tabela 5 Vlerat e parametrave që përcaktojnë formën e kurhave të koefficientit dinamik β 20



Qyteti i Durrësit nga pikëpamja gjeologjike ben pjese ne Ulfesiren Pranadratike. Kodrat e Durrësit qe ndertojne krahun Lindor te antiklinalit te Durrësit perbehen nga formacione molasike Pliocene te perfaqesuar nga depozitime argjilo-alevrolitike te suites "Helmes". Depozitimet Kuaternare ndeshen ne gropen e Durrësit ku shtrihen me diskordance mbi depozitimet Pliocene. Fusha-Gropa e Durrësit perben nje sinklinal asimetric.

2. KUADRI GJEOLGO-TEKTONIK NE ZONEN E DURRESIT

Me iniciativen e marre nga Hydro-Eng Cons., u krye studimi inxhiniero-sizmologjik i sheshit te ndertimit te "Shkollia 9-Vjegare Vadarde", ne zonen e Sukthit, Bashkia e Durrësit. Ky studim inxhiniero-sizmologjik u mbeshet ne Punimin "Sizmiteti, Sizmotektonika dhe Verësimi i Rrezikut Sizmik ne Shqipëri" (Allaj etj., 2010), te publikuar nga Akademia e Shkencave e Shqipërisë, ne Raportin mbi kushtet gjeologjiko-inxhinierike te sheshit ne studim, Raportin Sizmik me metoden e vales se siperfaqesore si dhe ne Vendimin e Keshillit te Ministrave nr. 1162, dt. 24.12.2020 "Per percaktimin e progedurave dhe arateve per pajisjen me vertetim per riskun e subjekteve, te cilat kerkojne te pajisen me leje zhvillimi / ndertimi" hyre ne fuqi dt. 24.03.2021 dhe ne materialin e pergatitur nga IGJEUIM mbi vlerat e PGA sipas ndarjeve administrative. Ne kete studim eshte kryer vlerësimi i rrezikut sizmik qe mund te kercenohet kete shesh ndertimi ne kushte truall shkembor nepërmjet nje metodologjie bashkekohore probabilitare Cornell-McGuire.

Vlerësimi i rrezikut sizmik te sheshit ne studim ne kushtet specifike konkrete te sheshit ne studim do te kryhet duke perdorur programin kompjuterik "SHAKE 2000" (G.A Ordonez, 2011, i perditësuar korrik 2016).

Rreziku sizmik eshte shprehur me ane te parametrave fizike te lekundjeve te truallit si pasoje e vibrimit te tij nga termetet, te tille si nxitimi maksimal PGA dhe nxitimet spektrale SA per periodat e lekundjes se truallit.

Bazuar ne parametrat fiziko-mekanike qe jepen ne studimin gjeologjiko-inxhinierik eshte percaktuar modeli gjeoteknik i ketij sheshi, i cili se bashku me matjet sizmike ne terren MASW eshte perdorur per te llogaritur nxitimin maksimal te lekundjes se truallit.

1. HYRJE



te ndryshme dhe ka te beje me ate peridhë të historisë kur tërmetet ende nuk regjistroheshin në rrugë instrumentale. Sizmiticiteti identifikohet me shekullin e 20-të.

3.1 Sizmiticiteti Historik

Sizmiticiteti historik i Shqipërisë është përkrahur në disa kataloge, si: Morelli 1942, Mihajlovic 1951, Sheballin et al., 1974, Sulstarova et al., 1975, Makropoulos & Burton 1981, Papazachos et al., 1989, etj.

Nga dëshmitë që ne zotërojmë sot, rezulton që gjysh prej periudhës së shekullit III-II para Krishtit deri në ditët tona, Shqipëria është goditur prej 55 tërmetesh të fortë me intensitet $I_0=VIII$ balë (MSK-64), 15 prej të cilëve kanë patur intensitet $I_0=IX$ balë (MSK-64) (Fig.2). Prej këtyre 55 tërmeteve të një periudhe më shumë se 2000 vjeçare, 36 i takojnë shekullit të 19-të, gjë që na bën të mendojmë se numri i tërmeteve shkatërues të përmëndur më sipër është i nënvlerësuar dhe se tërmete të tjerë shkatërues janë fshehur në errësirën e historisë. Në Fig. 2 paraqitet një hartë e epqëndave të tërmeteve të forte të Shqipërisë të rene para vitit 1900. Ndërsa me poshtë po japim përkrahime të shkurtëra për disa nga tërmetet me të forta që kanë goditur kryesisht zonën rreth Durrësit, zona në afërsi të sheshit të nderimit ne studim.

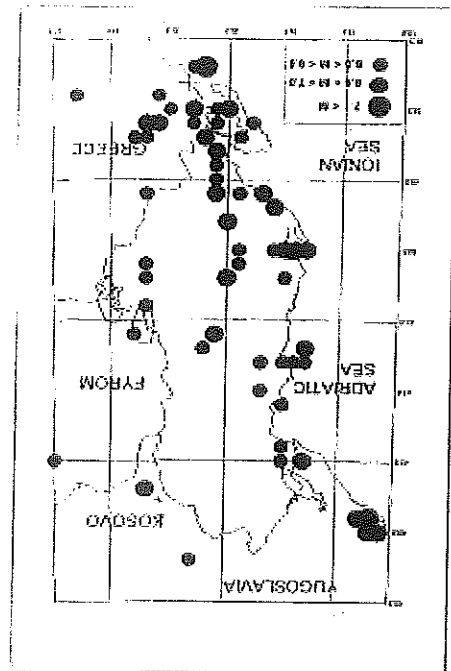


Figura 2 Epqëndrat e tërmeteve të Shqipërisë për periudhën 58-1900 ($M > 6.0$)

Tërmeti i vitit 58 para eres se re, shkatërroi qytetin e Durrësit; kishite intensitet 8,5 balë të shkallës MSK-1964.
 Në vitin 334 të eres sone, Durrësi u godit nga një tërmet shkatërues; intensiteti i këtij tërmeti vlerësohet 8,5 balë shkalla MSK-1964 (Sulstarova e Kocaj, 1975).
 Në vitin 346, Durrësi shkatërrohet nga një tërmet i fuqishëm; intensiteti i këtij tërmeti është 9 balë të shkallës MSK-1964.
 Në vitin 506, Durrësi dhe rajonet rreth tij shkatërrohen; intensiteti i këtij tërmeti është vlerësuar 8,5 balë shkalla MSK-1964.



Termeti i 18 Dhjetorit 1926
Ne dhjetor te vitit 1926, Durresi dhe rajonet rreth tij u goditen nga nje seri termeshesh shume te forte. Goditja e pare e forte ndodhi me 16 dhjetor ne ore 17 e 54 min; ajo u pasua nga goditje te tjera te forta me 17 dhjetor. Me 17 dhjetor ne oren 06 e 20 min. ndodhi nje goditje e forte e cila u pasua pas 11 minutash, ne oren 06 e 31 minuta nga nje goditje me e fuqishme qe dermoi Durresin e Shijakun; u shkaterruan dhe u demtuan shume shtepi. Kjo goditje kishte magnitude $M_s=5.8$; ajo u shqerua me shume goditje te tjera. Goditja e ores 06 e 31 min. u ndodhi si

Me poshte po japim pershkrime te shkurtera per disa nga termetet me te forta qe kane goditur Shqipërinë nga rajonin bregdetar afer Durresit, termetet qe kane influence me te drejtperdrejte me zonen e qytetit te Durresit ku parashtikohet ndertimi i objektit ne studim.

perbere nga 13 stacione sizmologjike.
Stacioni i pare sizmologjik ne Shqiperi, Stacioni i Tiranes, u ngrit ne gusht 1968, ndersa rrethet e sizmologjik i Shqiperise filloi te ngrihet ne vitin 1975. Ne vitin 1984 Shqiperia kishite nje rjet te lo=IV-V (MSK-64), qysh ne vitin 1968, kurse ato me magnitude $M_L=2.5$, qysh nga 1976. ato me $M_S>5.0$ (intensitet $I_0>VI$ (MSK-64)), qysh ne vitin 1940; ato me $M_L=4.0$ (intensitet fillimshëkuillit 20-te; ato me magnitude $M_S=5.5$ (intensitet $I_0=VII$ (MSK-64) qysh nga viti 1911; (pra, me intensitet $I_0=VIII$ (MSK-64), jane regjistruar nga stacionet sizmologjike qysh ne dhe ne bote, mund te thuhet se termetet e Shqiperise dhe rreth saj me magnitude $M_S=6.0$ dhe rreth saj. Ne vartesi te dendesise dhe modernizimit te stacioneve sizmologjike ne Europë sizmologjike ne Europë, beri te mundur evidentimin edhe te termeteve te ndodhur ne Shqiperi vendosja ne fund te shekullit te 19-te dhe veganerisht ne fillim te shekullit te 20-te e stacioneve

3.2 Sizmiciteti Instrumental

Ne vitin 521, Durresi demtohet shume rende; intensiteti i ketij termeti ishte vleresuar 8 balle te shkalles MSK-1964.
Ne mars te vitit 1273 (naten), Durresi u godit nga nje termet katastrofik; vetem Akropoli mbeti i pademtuar, ndersa ndertesat brenda tij u demtuan rende; u vrane shume njerëz; ata qe shpëtuan emigruan nga Durresi ne vende te tjera deri ne Beograd. Goditja kryesore u pri nga paragoditje dhe u shqerua me shume pas goditje deri ne fund te vitit. Intensiteti i termetit ishte vleresuar 9 balle te shkalles MSK-1964.
Ne vitin 1617, nga nje termet i fuqishem u demtua rende Kalaja e Kruges; gjurmet e ketij termeti dallohen edhe sot ne pjesen e mureve jugore te kalase. Intensiteti i ketij termeti ishte vleresuar 8 balle te shkalles MSK-1964.
Me 26 gusht 1852, nje termet shume i forte shkaterrroi Kishen e Shen Andonit ne Kepin e Rodonit. Intensiteti i ketij termeti llogaritet 8 balle te shkalles MSK-1964.
Me 16 maj 1860, nje termet shume i forte shkaterrroi fshatrat ne afersi te Ures se Beshirit (ne afersi te Tiranes). Intensiteti i ketij termeti ishte vleresuar 8 balle te shkalles MSK-1964.
Me 01 shtator 1869, nje termet shkatol shkaterrime ne qytetin e Durresit dhe ne rajonet rreth tij; pasgoditjet vazhduan deri me 28 dhjetor 1869. Intensiteti i ketij termeti ishte vleresuar 8 balle te shkalles MSK-1964.
Me 28 shtator 1870 ne oren 05, qyteti i Durresit u godit nga nje termet qe shkatoloi shkaterrime ne te gjithë qytetin dhe demtime te lehta ne Elbasan. Lekundjet e ketij termeti jane ndjere fort ne Janine e ne Korfuz. Goditjet vazhduan per rreth tre muaj. Intensiteti i ketij termeti ishte vleresuar 8 balle te shkalles MSK-1964.

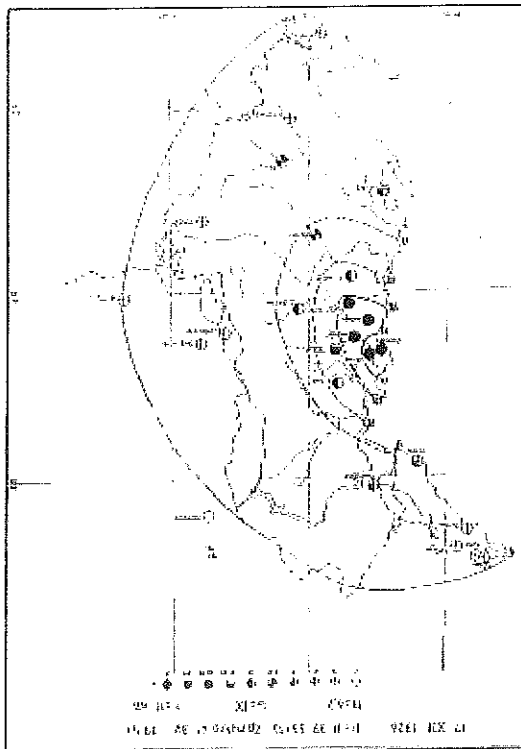


Termeti i 4 Shkurtit 1934
 Ne oren 09 35 min (GMT) te 4 shkurtit te vitit 1934, nje termet i fuqishem goditi fshatrat e Ndroqit, Bozazhijes, Romanatit ku u shkaterruan 283 shtepi. Demtime serioze u shkaktuan

Janine e Kortuz.
 Intensiteti i termetit eshte vleresuar 9 balle te shkalles MSK-1964, Ky termet eshte shogruar nga shume pasgoditje te cilat vazhduan e gjate vitit 1927.

Ne Kavaje u demtuan rende te gjitha shtepite dhe u keputen minaret e xhamive. Demtime te renda pesuan fshatrat Romanat, Bozazhijes, Ndroq e Rogozhine.
 Midis Duresit e Shijakut pati dukuri te lenggezimit te truallit te shtaqura me shatervane me uje te nxehte e sulfur dhe pseudovullkane baste, rere e uje.
 Termeti u ndje shume fort ne Tirane ku populli doli ne panik nga shtepite; u ndje fort ne Shkoder, Berat, Lushnje, Elbasan. Ne Itali u ndje 5 balle ne Pulje; ndersa ne Greqi 4 balle ne

Figura 3 Harta e izosejssteve te termetit te 17 dhjetorit 1926



lekundje 5 ballesh ne Galatina (Itali) e 4 balle ne Otranto, Alessamo e Lecce; si dhe 4 balle ne Dubrovnik (Kroaci), Ulqin (Malin e Zi) e 3 balle ne Trepçe e Izvor (Kosove) (Fig. 3).
 Demtimet me te medha u shkaktuan nga goditja e ores 11 e 39 min. te se njeftes dite; ajo kishte magnitude $M_s=6.2$. Kjo goditje shkaterroi e demtoi shume rende shume godina ne Dures, Kavaje e Shijak si dhe ne fshatrat rreth tyre. Ne shkallen e demtimit padyshim kane influencuar dhe goditjet e forta qe paraprine ate te ores 11 e 39 min.
 Ne Dures, goditja e ores 11 e 39 min. shkaterroi shumicen e godinave; u rezuan minarete e xhamive; nje porte e kalase se vjeter u shkaterrua plotesisht. Demtime te renda pesuan edhe disa ndertesa te ndertuara mire; ndersa ato me skelet beton arme pesuan demtime me te



Vlerësimi i rezikut sizmik të sheshit të ndërtimit është kryer me metodën probabilitare Cornell-McGuire. Vlerat e shpejtimit maksimal të truallit - PGA janë llogaritur për truall shkëmbor, për nivel probabilitet: 10 % probabilitet tëjkalimi në 50 vjet dhe 10% probabilitet tëjkalimi në 10 vjet (koha e ekspozimit dhe e jetëgjatësisë ekonomike), që i korrespondon periodave të përsëritjes të tërmetit: 95 dhe 475 vjet, në përputhje të plotë me Eurokodin 8. Kështu, nga llogaritet e rezikut sizmik, ku zë vend sheshi i ndërtimit në shqyrtim, vlerat e PGA janë 0.128 g për kushte truall shkëmbor dhe për probabilitet 10%/10 vjet dhe 0.271 g për probabilitet 10%/50 vjet.

5. VLERËSIMI PROBABILITAR I RREZIKUT SIZMIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT NË KUSHTE SHKËMBORE TË TRUALLIT

Sheshi i ndërtimit, nga pikëpamja e shtresave që e ndertojnë atë dhe rezultatet e Vs30, klasifikohet truall i kategorisë II-te sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTF-N-2-89, dhe në bazë të shpejtësive mesatare të valëve tërthore për gjilthet prejën Vs=236.14 m/s klasifikohet truall i klases "C" sipas Eurokodit 8 (EC-8, 2003).

4.1 Klasifikimi i Truallit të Sheshit të Ndërtimit

Nga modeli gjeoteknik i percaktuar nga studimi gjeologo-inxhinierik rezultoi se në sheshin e ndërtimit, janë ndeshur depozitime të kuaternarit, të cilat u mbishtrihen depozitimeve të Neogjenit, që takohen në zonën e sheshit të ndërtimit në thellesinë rreth 14.00 m. Në ndërtimin gjeologo-inxhinierik të sheshit në studim marrin pjesë depozitime deluviale-aluviale, të mbishtritura në depozitimet e Neogjenit. Pra, në ndërtimin gjeologo-inxhinierik të sheshit në studim marrin pjesë depozitime kuaternare dhe shkëmbinj të Neogjenit: ndërturje alevolitësh, ranorësh dhe argjilitësh. Shpejtësia mesatare e valëve tërthore për prejën e trojeve dheorë, të vendosur mbi shkëmbinj të rrenjësore, është llogaritur nga matjet MASW. Shpejtësia mesatare e pakos së depozitimëve dheorë të vendosura mbi shkëmbinj të rrenjësore është: Vs,30 = 236.14 m/sek.

4. MODEL I GJEOTEKNIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT

Tërmeti i 19 gushtit 1970
Në orën 02 01 min të 19 gushtit 1970, një tërmet me magnitudë Ms=5.5 goditi rëndë rrethin e Tiranës, vegënerisht rajonin në Jug-Ferëndim të zonës së Vrapit e të Baldushtkut si dhe qytetin e Kavajës; në Kavajë u demtuan rreth 90 shtëpi. Dëmtimet të lehta pati në Tiranë, Elbasan, Peqin, Durrës e Lushnjë. Intensiteti maksimal i kesaj goditje është vlerësuar 7 balle të shkallës MSK-1964. Në territorin në studim intensiteti i lekundjes ishte 6 balle.

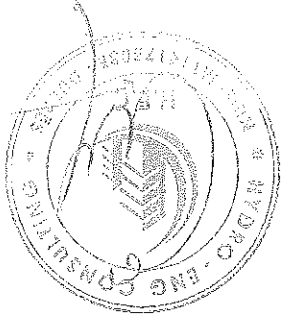
edhe në qytetin e Durrësit. Në qytetin e Tiranës ka patur panik, por për derme nuk ka raportime. Tërmeti është shogëruar me shumë pasgoditje që kanë shqetsuar për një kohë të gjatë popullin e këtij rajoni. Tërmeti është ndjere si lekundje me intensitet 5 balle në Vlorë e 3 balle në Bari e Taranto. Tërmeti ka patur magnitudë Ms=5.8 e intensiteti i vlerësuar nga shkalla e dëmtimëve 8 balle të shkallës MSK-1964.

Rezultatet e rezultikut sizmik për probabilitet 10%/50 vjet në kushte truall shkëmbor per zonen e Sukthit janë përmbledhur në Tabelen 1.

Tabela 1 Vlerat e llogaritura të parametrave kryesore të rezultikut sizmik të sheshit të ndërtimit për periode përsëritje 95 dhe 475 vjet, në truall shkëmbor.

Perioda e përsëritjes	PGA
95 vite	0.128 g
475 vite	0.271 g

Vlerat e shpejtit maksimal të truallit - PGA dhe të shpejtit spektral - Sa për perioda 0.2-0.5 sekonda i korrespondojnë energjisë periudhë-shkurtër, e cila do të ketë efektin më të madh mbi strukturat periudhë-shkurtër, në ndërtimet deri afër 7 kate të lartë, ndërtimet më të zakonshme sot në Botë. Vlerat e shpejtit spektral periudhë-gjatë: 1.0 sek, 2.0 sek etj. paraqesin nivelin e lëkundjes të truallit që do të ketë efektin më të madh në strukturat më periudhë-gjata, në ndërtimet 10 kate të lartë e më tepër, në ura etj.



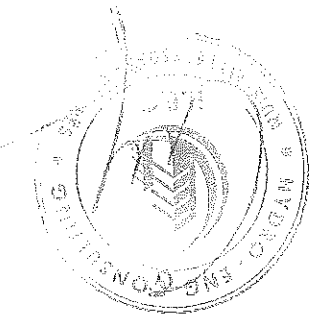
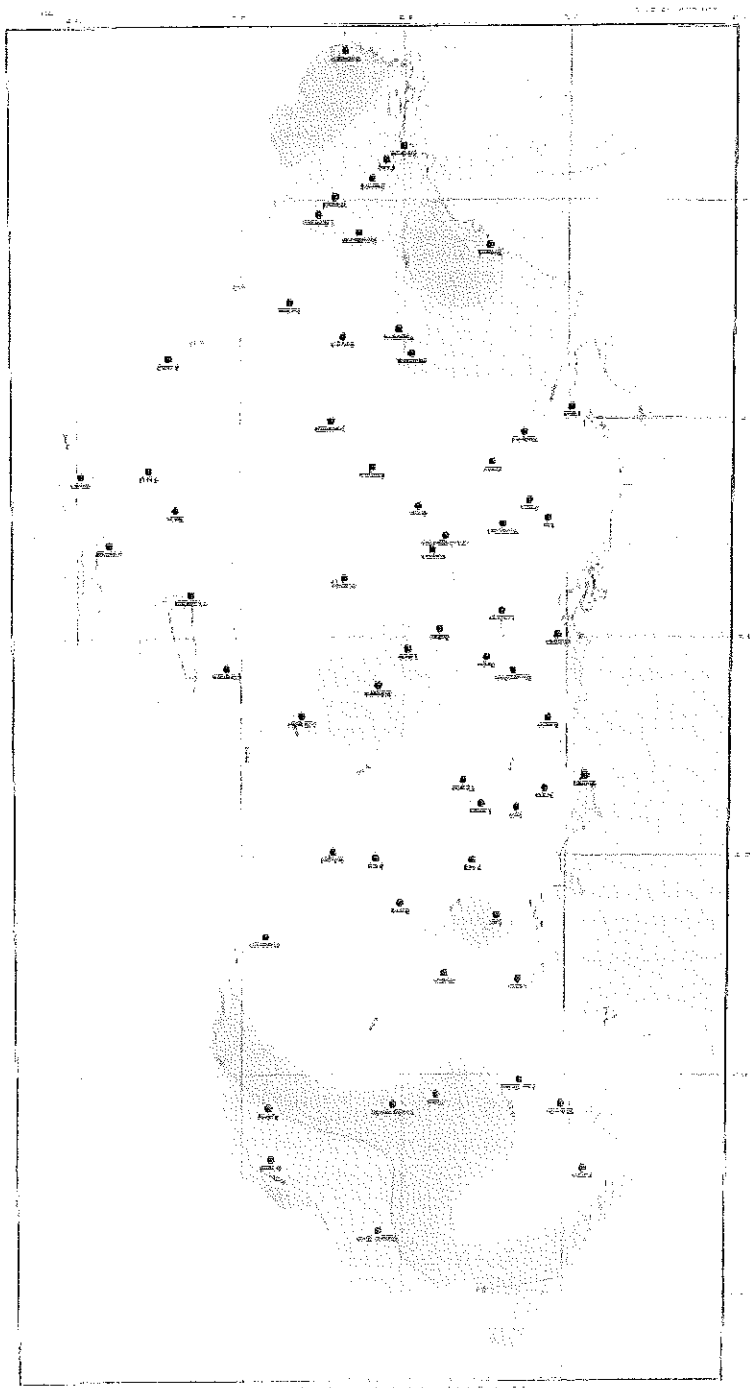


Figura 4 Harta e Akseleracionit Maksimal në truall shkëmbor për probabilitet 10% / 10 vjet ose 95 vjet periode përseritje



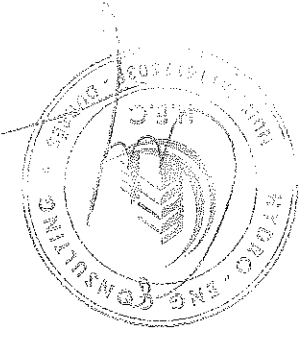
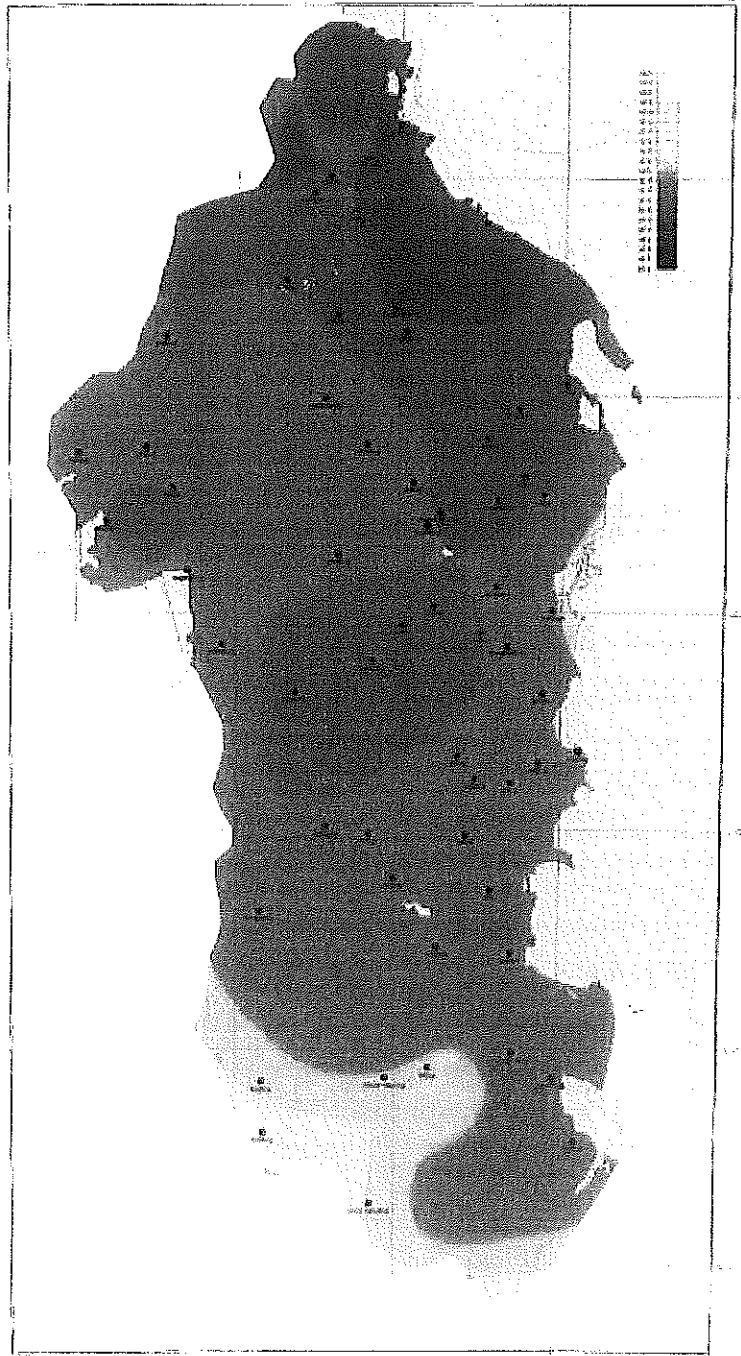


Figura 5 Harta e Akseleracionit Maksimal në truall shkëmbor për probabilitet 10% / 50 vjet ose 475 vjet periode persërtje





edhe opion të përdorimit të regjistrimeve të pashkallezuar. Kështu me spektër të sheshtë të ndërtimit për një seri periodash ose për një periudë të vetme. Ka kohore të akseleracionit. Ka dy opsione shkallezimi të regjistrimeve për të barazuar vlerat e një faktor linear shumezimi që nuk ndryshon përmbajtjen e frekuencës relative të servit shkallezimi i regjistrimeve të bazës së të dhënave të lekundjeve të forta kryhet duke aplikuar perseritje të termeteve).

shkëmbinj rrenjësore, për një nivel të caktuar probabiliteti (ose për një periudë të dhene të gjitha këto akselerogramë janë shkallezuar për nivelin e PGA_{max} të sheshtë të ndërtimit në regjistruar në shkëmbinj rrenjësore.

Ne përputhje me kriteret e lartpërmendur si funksione hyrës për sheshë ndërtimi janë përzgjedhur akselerogramë të termeteve nga Taiwani, SHBA, Kanadaja, Armenia etj., të Maqedonia etj.

te termeteve të gjeneruar nga shkepufje normale huazohen nga vende si Italia, Greqia, termeteve të gjeneruar nga zona me regjim të zgjerim (nga shkepufje normale). Regjistrime Shqipëria Lindore me regjim të sotëm në zgjerim duhen kerkuar e gjetur regjistrime të Theksojme se në rast të sheshëve të ndërtimit që zene vend në treven e brendeshme – në termeteve të ndodhur në Kaliforni - SHBA, Kanada, Armeni dhe Taiwan.

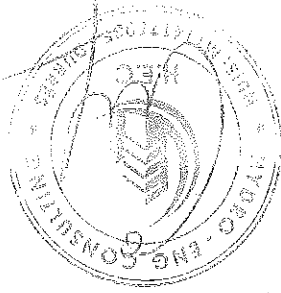
jashtme – i Shqipërisë Përndimore me regjim në shtypje, sig janë akselerogramat e të tipit mbihijë ose lart-rreshqitje) dhe me magnitudë afër 7.0, potenciali sizmik i treves së regjistrimeve të termeteve të cekët të gjeneruar nga zona me regjim në shtypje (nga shkepufje rastin tone për vleresimin e rezikut sizmik të sheshtë të ndërtimit, se parti janë zgjedhur akseleracionit janë M e termetit dhe tipi i shkepufjes që ka gjeneruar atë termet. Kështu në Nder kriteret me kryesore për kerkimin e regjistrimeve të duhur të servit kohore të Database Web Application, Beta Version, October 1, 2010).

(3) Në karakteristikat e tjera të regjistrimit (Technical Report for the PEER Ground Motion ndërtimit, dhe (2) Në formën e spektër të reagimit të regjistrimeve në krahasim me spektër të distancën dhe karakteristikat e sheshtë të ndërtimit, (1) Karakteristikat e regjistrimeve lidhur me M e termetit, tipin e shkepufjes gjeneruese, kësaj baze të dhënash, mbeshetur në: e kompletëve të regjistrimeve të servit kohore të akseleracionit të termeteve në bibliotekën e Baza e të dhënave PEER të regjistrimit të lekundjeve të forta ka mundësi të gjera për kerkimin regjistrimit të lekundjeve të forta.

funksione hyrës në programin "SHAKE 2000" behet në bazën e të dhënave PEER të Përzgjedhja e regjistrimeve të servit kohore të akseleracionit të termeteve për t'u aplikuar si 2013).
gjeoteknikë të inxhinierisë së termeteve (Gustavo A. Ordonez, Korrik 2011, i përditesuar Prill Per të studuar sjelljen ndaj veprimtari sizmik të modelit gjeoteknik të sheshtë të ndërtimit, u përdor programi kompjuterik "SHAKE 2000" për analizën 1- dimensionale të problemeve

6.1 Reagimi Dinamik i Modelit Gjeoteknik të Sheshtë të Ndërtimit

6. VLERESIMI I RREZIKUT SIZMIK TË SHESHIT TË NDERTIMIT NË KUSHTET KONKRETE TË TRUALLIT ME ANËN E PROGRAMIT KOMPJUTERIK "SHAKE 2000"



Amplifikimi me i madh ne sipertage te modelit gjeoteknik arrihet per termete te tipit CHUETSU_NGN007NS me $A_{max} = 0.285$ g. Nxitimi maksimal mesatar ne sipertage te truallit eshte $A_{max-mes} = 0.249$ g dhe $FA = 1.94$.

H (m)	NIIGATA_NI CHUETSU_NI CHUETSU_NI WATE_IWT CCHURCH_D	PGAav	AF
0.000	0.270373831	0.28500483	0.205158534
-1.799	0.266784742	0.28066671	0.203454497
-3.599	0.255299659	0.26496835	0.197686889
-5.399	0.232704007	0.23543171	0.184891108
-7.199	0.188405294	0.18569007	0.161783621
-8.999	0.145461071	0.14532999	0.134656354
-11.499	0.134437888	0.13863244	0.127166083
-13.999	0.119369959	0.12998118	0.114800893
			0.14172842
			0.134119552
			0.128
			1.947129
			1.905426
			1.770094
			1.545015
			1.33991
			1.201233
			1.135712

Tabela 2 Vlerat e akseleracionit maksimal – A_{max} , dhe te faktorit te amplifikimit te truallit - FA ne sheshin e ndertimit per probabilitet 10 % / 10 vjet (ose 95 vjet periode pers erlile te termetit)

Nxitimet maksimale qe perfitothen ne tavarin e qdo shtrese te modelit gjeoteknik per te tre funksionet hyres te aplikuar ne shkembimite rrenjesore ne thellesine 14.00 m, per nivel probabiliteti 10%/10 vjet dhe 10%/50 vjet jane paraqitur ne tabelat dhe figurat qe vijojne.

6.2 Nxitimi Maksimal (PGA_{max}) dhe Faktori i Amplifikimit Dinamik te Truallit (FA)

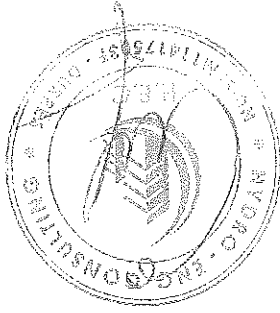
Vlerat e akseleracionit maksimal, te llogaritura me programin kompjuterik "SHAKE 2000" nga aplikimi si funksione hyres i termeteve te ndryshem, shumezohen me faktorit perkates shumezues – f per secilin termet, duke gjetur keshtu si akseleracionet maksimale – A_{max} , ashtu edhe faktorit e amplifikimit te truallit - FA ne thellesit te ndryshme te sheshit te ndertimit, dhe ne baze te tyre perlogariten edhe vlerat e mesatarizuara te $A_{max-mes}$ dhe FA_{mes} , te paraqitura ne tabelat qe vijojne.

Vjet ne shkembimite rrenjesore per sheshin e ndertimit ne shqyrtim. qe paragesin perkatesisht vlerat e rrezikut sizmik per probabilitet 10%/10 vjet dhe 10 %/50 (zmadhuar) me nje faktor te caktuar per tu barazuar me vlerat e $PGA = 0.128$ g dhe 0.271 g akselerogramat e perdorur si funksione hyres jane shkallezuar = shumezuar (zvogeluar ose Ne rastin tone kemi perdorur regjistrime te shkallezuar te termeteve. Keshtu te gjitha baraz me 1.0.

1.0. Me i thjeshte eshte perdorimi i regjistrimeve te pashkallezuar me faktor shumezues Opsioni i trete eshte marrja ne konsiderate vetem e regjistrimeve te pashkallezuar me $f =$

$$f = \frac{PGA_{shesh\ ndertimit}}{PGA_{regjistrim\ termeti}}$$

shumezues (f) llogaritet si vijon:
 Keshtu ne rastin e opsionit te shkallezimit te regjistrimeve per ti barazuar me nje periode te vetime, psh me vleren e akseleracionit te nje sheshi ndertimi ne kushte truallit shkembor, faktori

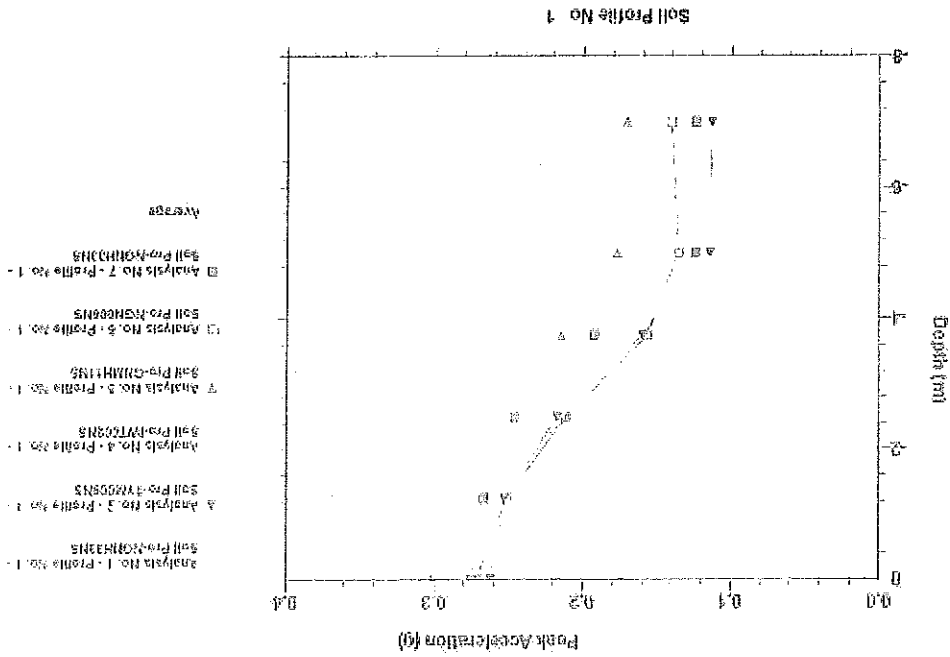


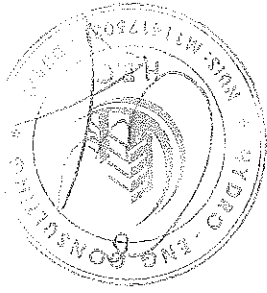
Amplifikimi me i madh ne sipërfaqe te modelit gjeoteknik arrihet per termete te tipit NIIGATA_NIGH18NS me $A_{max} = 0.577$ g. Nxitimi maksimal mesatar ne sipërfaqe te truallit eshte $A_{max-mes} = 0.548$ g dhe $FA = 2.02$.

H (m)	GH18NS	NGN007NS	IGH18NS	H15NS	FHSS73W	PGAav	AF
0.000	0.618047914	0.57794168	0.525458258	0.52701841	0.494099258	0.5485131	2.024034
-1.799	0.610954435	0.571224344	0.521890717	0.50571717	0.481950897	0.53835133	1.986536
-3.599	0.585648815	0.54318155	0.506611655	0.44151183	0.434439152	0.5022786	1.853427
-5.399	0.544991326	0.47903862	0.468075969	0.3439505	0.350180693	0.43724742	1.613459
-7.199	0.44037812	0.35573482	0.387582671	0.43339905	0.276562452	0.37873142	1.397533
-8.999	0.244891423	0.32939951	0.281190895	0.45280731	0.31250829	0.32415948	1.19616
-11.499	0.240450198	0.319893	0.258204696	0.40061512	0.307203783	0.30527336	1.12647
-13.999	0.227365747	0.30287697	0.225139934	0.31422445	0.285392897	0.271	1

Tabela 3 Vlerat e akseleracionit maksimal – Amax, dhe te faktorit te amplifikimit te truallit - FA ne sheshin e ndermittle per probabilitet 10 % / 50 vjet (ose 475 vjet perode perserithe te termetit)

Figura 6 Spektri i reagjimit te nxitimit.





6.3 Spektret e Reagimit te Nxitimit te Lekundjave te Forta

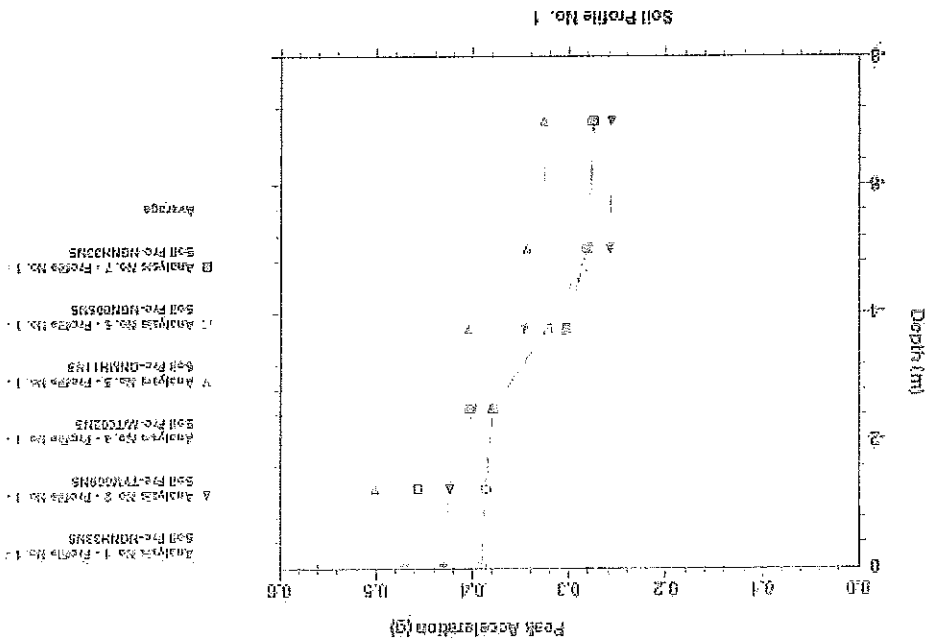
Nga analizat qe kryhen me programin "SHAKE 2000" per reagimin ndaj lekundjeve te forta te gdo sheshi ndertimi, zakonisht percaktohen spektret e reagimit per nxitimin, shpejtesine e zhvendosjen, si dhe per amplitifikimin e spektrin Furier te amplitudes se akseleracionit. Ketu do te ndalem vetem ne spektrin e reagimit te nxitimit, qe eshte nje parameter i rëndësishem per gdo shesh ndertimi.

Spektrat e reagimit te akseleracionit paraqiten per shuarje 5% ne vlera te akseleracionit spektral, per gdo akselerogram ose per te gjitha akselerogramat e perdorura, ne nivele te ndryshme te sheshit te ndertimit.

Keshu per rastin tone ne studim reagimi maksimal i modelit gjeoteknik te sheshit te ndertimit, eshte llogaritur ne nivelin e shtreses 1 ne sipërfaqe te ketij sheshi, nen veprimin e nje termeli me periode persente 95 dhe 475 vjet.

Nga llogaritja e spektrit te reagimit per nivelin e shtreses 1 per periode persente 95 vjet, rezultojne keto parametra (shih Figurat 8 dhe 9): perioda e vibrimit eshte $T_s = 0.1 - 1.05$ sek, vlera e akseleracionit spektral maksimal 1.36 g ne 0.29 sek.

Figura 7 Spektri i reagimit te nxitimit.



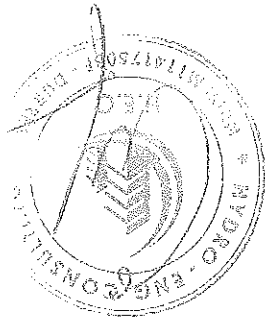
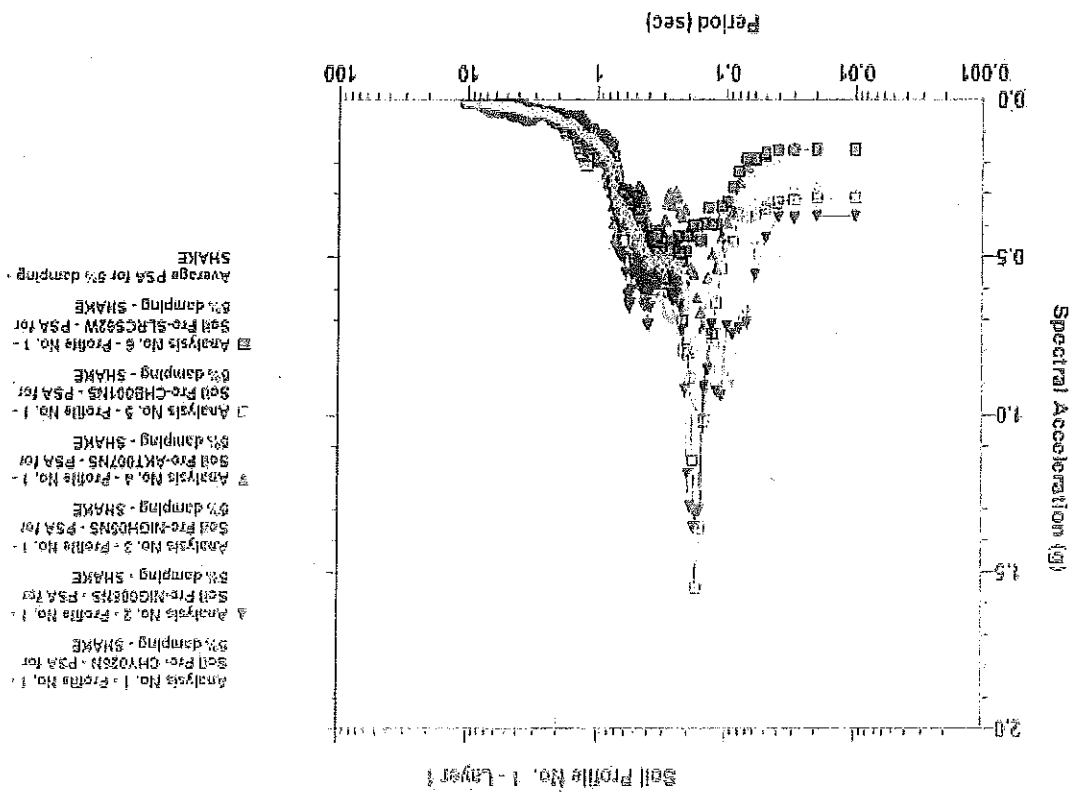


Figura 8 Spektri i reagimit te nxitimit ne nivelin e shtreses 1 ne sipertage te sheshit te nderdimitit per periode perserithe 95 vjet, logaritmur per te 5 funksionet hyres dhe vleren mesatare te tyre.

Nga llogaritja e spektrit te reagimit per nivelin e shtreses 1 per periode perserithe 475 vjet, rezultojne keto parametra (shih Figurat 8 dhe 9): perioda e vibrimit eshte $T_s = 0.14 - 1.05$ sek, vlera e akseleracionit spektral maksimal 1.95 g ne 0.39 sek.





2-c);
 kur: k_E – koeficienti i sizmiticitit, vlerat e te cillit jepen ne Tabelen 1;
 k_r – koeficienti i rendese te objektit ndertimor, vlerat e te cillit jepen ne tabelat 2-a, 2-b, dhe

$$S_a = k_E \cdot k_r \cdot \psi \cdot \beta \cdot s \quad (1)$$

llogariten nga shprehja:

Logaritja e frezikut sizmik per ndertesat dhe veprat e ndryshme sipas Kodit Shqiptar KTP-N2-89 kryhet me metoden e spektrit elastik te reagimit te nxitimit maksimal horizontal. Ne rastin e veprimit sizmik horizontal, vlerat e projektimit te spektrit te reagimit te nxitimit spektral Sa

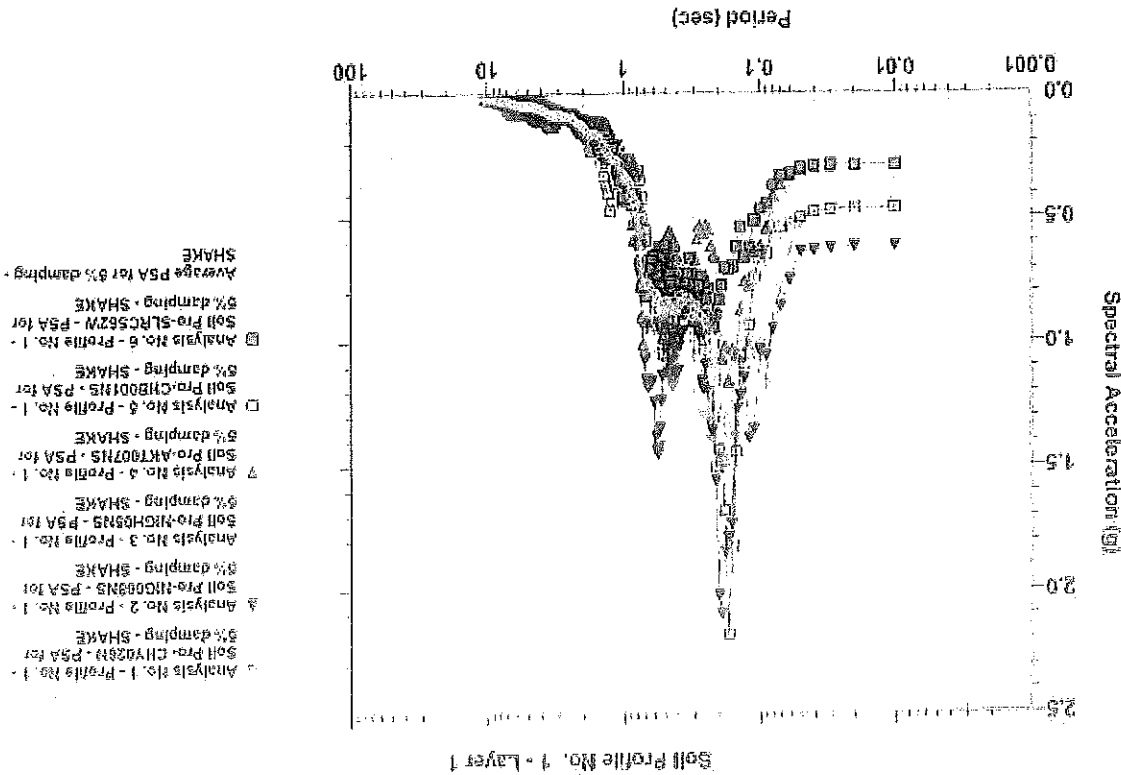
7.1 Spektri i Projektimit Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP N.2-89

7. SPEKTRAT E PROJEKTIMIT

Nje parameter i rendesishem per reagimin dinamik te truallit jane periodat e vibrimit te pakos se depozitimve dherore te vendosura mbi shkembimjte renjesore.
 Perioda e vibrimit te truallit nga llogaritjet me programin "SHAKE 2000" per kete shesh ndertimi luhetet ne intervalin 0,1 sek – 1,05 sek.
 Perioda predominuese e vibrimit te truallit ne sheshin e ndertimit sipas formulas $TP = 4H / V$ rezulton: $TP = 4 \times 14 / 241 = 0.497$ sek.

6.4 Periodat e Vibrimit te Truallit

Figura 9 Spektri i reagimit te nxitimit ne nivelin e shtrese 1 ne sipërfaqe te sheshit te ndertimit per periode perserijë 475 vjet, llogaritur per te 5 funksionet hyres dhe vleren mesatare te tyre.





- Per truall të kategorisë I $0.65 < \beta = 0.7/T < 2.3$ (2)
- Per truall të kategorisë II $0.65 < \beta = 0.8/T < 2.0$ (3)
- Per truall të kategorisë III $0.65 < \beta = 0.11/T < 1.7$ (4)

poshte:

Fig. 1 ne varesi te perodes natyrale T dhe kategorise T dhe kategorise se truallit ne sheshin e ndertimit, si me koeficienti dinamik β percaktohet nga formulat e meposhtme ose nga grafiku i paraqitur ne KE merret $2/3$ e intensitetit VII balle.

Per intensitet sizmik VII $1/2$ dhe VIII $1/2$ balle e percaktuar ne hartat e mikrozonimit sizmik, vlerat e koeficientit te sizmicitetit - k_E percaktohen me interpolim. Per sizmicitet VI $1/2$ balle vlera e KE merret $2/3$ e intensitetit VII balle.

Kategoria e truallit	VII balle	VIII balle	IX balle
I	0.08	0.16	0.27
II	0.11	0.22	0.36
III	0.14	0.26	0.42

Tabela 4 Vlerat e koeficientit te sizmicitetit - k_E

Vlerat e koeficientit te sizmicitetit -- k_E jepen ne Tabelen 4 ne varesi te kategorise se truallit dhe te intensitetit sizmik ne sheshin e ndertimit.

ne tri kategori.

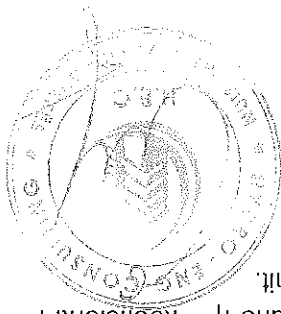
Si k_E ashtu edhe β (T) varen nga kushtet lokale te truallit ne sheshin e ndertimit, te klasifikuara me koeficientin $2/3$.

reagimit spektral merren nga shumezimi i atyre te percaktuara nen veprimin sizmik horizontal Per rastin e veprimit sizmik vertikal, vlerat llogaritesse te projektimit te spektrit te nxitimit te g-nxitimi per gravitacion, me te cilen shprehet nxitimi spektral i llogaritur nga formula (1).

trgohen ne Fig. 4;

β - koeficienti dinamik, vlerat e te cilit varen nga perioda e vibrimit T e truallit dhe merren sig;

ψ - koeficienti i reagimit te struktures nen veprimin sizmik, vlerat e te cilit jepen ne Tabelen 5;



$Sa(T) = k_e \beta(T) g$ (2)
 Ku k_e - koeficienti i sizmitetit i shprehur në g , $\beta(T)$ - koeficienti dinamik që varet nga perioda e vibrimit të truaillit (i parë si një spektër reagimi i normalizuar me shuarje 5%). Duke inkuaduar në këtë relacion edhe parametrat k_r - koeficienti i rëndësisë së objektit dhe η - koeficienti i duktilitetit dhe shuarjes së strukturës merren vlerat projektuese të shpejtit.

Ilogaritet nga relacioni i mëposhtëm (Duni & Kuka, 2003):
 $Sip\ as\ Kodit\ Shqiptar\ të\ Projektimit\ në\ fuqi\ në\ vendin\ tonë,\ veprimi\ sizmik\ në\ një\ shesh\ ndërtimi\ parqartet\ nëpërmjet\ spektrit\ elastik\ të\ reagimit\ të\ shpejtit\ maksimal\ horizontal\ të\ truaillit,\ që\ intensitetin\ sizmik\ të\ tij\ 9\ ballë\ MSK-64,\ koeficienti\ sizmik\ do\ të\ merret\ 0.36\ g.$
 Sipas Tabelës 2 të Kodit Antisizmik Shqiptar KTP N.2-89 për kategorinë II të truaillit dhe për b. Intensiteti sizmik i sheshit - 9 ballë shkalla MSK-64.

a. Kategoria e truaillit – II, dhe shpejtit – akseleracionit janë:
 Kështu, për sheshin tonë të ndërtimit, vlerat e këtyre parametrave hyrës për vlerësimin e ndërtimit.

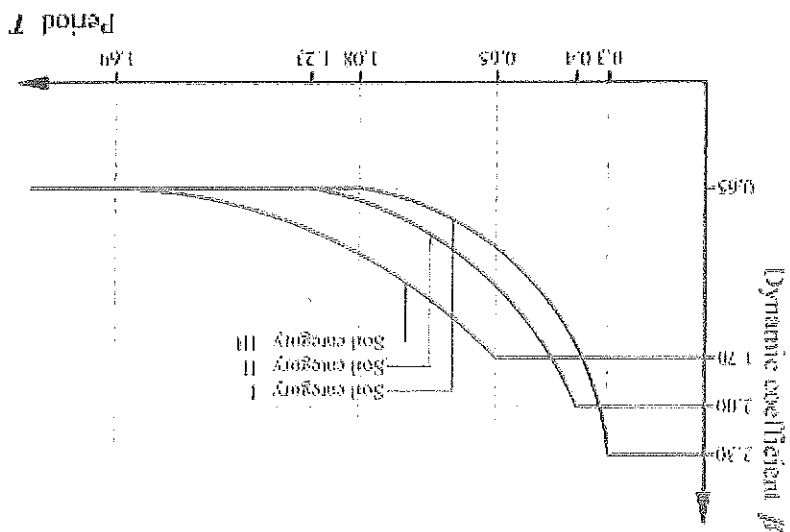
bazë të kategorisë së truaillit dhe intensitetit sizmik të tij, këto të marra për sheshin konkret të (akseleracioni) i truaillit, i shprehur në varësi të shpejtit të gravitacionit - g , përcaktohet në Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTP N.2-89 koeficienti sizmik, thënë ndryshe, shpejtimi

Kategoria e truaillit	T_c (sek)	T_D (sek)	$B(0 < T < T_c)$	$B(T_c < T < T_D)$	$B(T_D < T)$
I	0.30	1.08	2.3	0.7/T	0.65
II	0.40	1.23	2.0	0.8/T	0.65
III	0.65	1.69	1.7	1.1/T	0.65

Tabela 5 Vlerat e parametrave që përcaktojnë formën e kurbeve të koeficientit dinamik β

ne sheshin e ndërtimit (shih Tabelen 5).
 Koeficienti dinamik – β përcaktohet në varësi të perodes natyrale T_i dhe kategorisë së truaillit

Figura 10 Koeficienti dinamik β për kategori të ndryshme truaillit



Spektrat elastike te reagimit ne formatin e Kodit Shqiptar KTP-N2-89 mund te paraqiten per dy nivele vlerash te akseleracionit maksimal per truallin e dhene:

Sipas KTP-N2-89 nga parametrat per sheshin konkret te ndertimit: intensitet 9 balle (MSK-64), truall i kategorise se II-te: $kE = 0.36$ g, $\beta(T) = 2.0$, llogaritet shpejtimi spektral maksimal: $Sa(T) = 0.36 \times 2.0 = 0.72$ g, $T_c = 0.40$ sek dhe $T_D = 1.23$ sek.

7.2 Spektri i Projektit Sipas Eurokodit 8

Shpejtimi maksimal i truallit ne kushtet konkrete te sheshit te ndertimit, qe përfshihet ne klasen "C", te trojeve sipas EC-8 llogaritet duke shumëzuar vlerën e shpejtitimit maksimal te truallit A_{max} (PGA) ose S_a (shpejtitimit spektral ne truall shkembor) per periode përsëritje te termeteve 475 vjet me faktorin e korigjimit ose faktorin e truallit, me fjale te tjera me faktorin e amplifikimit te truallit.

Vlerat e shpejtitimit maksimal te truallit (PGA) dhe shpejtitimit spektral (S_a) ne kushtet konkrete te sheshit te ndertimit ne shqyrtim jane dhene me poshte.

Bazuar ne EC8 (2003) spektri elastik i reagimit te shpejtitimit maksimal horizontal te truallit përcaktohet nga relacionet e mëposhtme:

$$0 \leq T \leq T_B : Se(T) = ag \cdot S_1 [1 + (T/T_B) \cdot (\eta \cdot 2.5 - 1)] \quad (3)$$

$$T_B \leq T \leq T_C : Se(T) = ag \cdot S_1 \cdot \eta \cdot 2.5 \quad (4)$$

$$T_C \leq T \leq T_D : Se(T) = ag \cdot S_1 \cdot \eta \cdot 2.5 \cdot [T_C/T] \quad (5)$$

$$T_D \leq T \leq 4s : Se(T) = ag \cdot S_1 \cdot \eta \cdot 2.5 \cdot [T_C \cdot T_D/T^2] \quad (6)$$

ku $Se(T)$ – spektri elastik i reagimit te shpejtitimit maksimal per komponentin horizontal, T – perioda e vibrimit e nje sistemi linear me nje shkalle lire, ag - shpejtimi projektues, T_B, T_C – vlerat kufizuese te pjesës konstante te kurbes te spektrit te reagimit,

TD – vlera qe përcakton fillimin e pjesës se kurbes spektrale e karakterizuar nga zhvendosje konstante, S – faktori i truallit, η – faktori korigjues i shuarjes me vlerë referuese $\eta = 1$ për shuarje viskoze 5%.

Vlerat e PGA ne kushte shkembores te truallit e llogaritur me relacionet e shuarjes Sadigh etj., 1997 dhe Spudich etj., 1999 jane 0.128 g per probabilitet 10% / 10 vjet dhe 0.271 g per probabilitet 10% / 50 vjet.

a) Per probabilitet 10% / 10 vjet për kategorië "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë

parametrat: $ag = 0.128$ g, $S = 1.15$, shpejtimi maksimal $a_0 = ag \times S = 0.128 \times 1.15 =$

0.144 g, shpejtimi spektral maksimal nga formula e llogarites te spektrit te reagimit

elastik horizontal $Se(T) = ag \times S \times 2.5 \times 1 = 0.128 \times 1.15 \times 2.5 \times 1.0 = 0.359$ g, $S =$

1.15, $T_B = 0.2$ sek, $T_C = 0.6$ sek, dhe $T_D = 2.0$ sek.

b) Per probabilitet 10% / 50 vjet për kategorië "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë

parametrat: $ag = 0.271$ g, $S = 1.15$, shpejtimi maksimal $a_0 = ag \times S = 0.271 \times 1.15 =$

0.312 g, shpejtimi spektral maksimal nga formula e llogarites te spektrit te reagimit

elastik horizontal $Se(T) = ag \times S \times 2.5 \times 1 = 0.271 \times 1.15 \times 2.5 \times 1.0 = 0.779$ g, $S =$

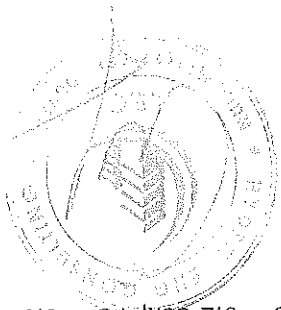
1.15, $T_B = 0.2$ sek, $T_C = 0.6$ sek, dhe $T_D = 2.0$ sek

Spektri vertikal i reagimit elastik

Komponenti vertikal i veprimt sizmik duhet te përfqesohet nepermjet nje spektri te

ragimit elastik $S_{ve}(T)$, qe merret duke perdorur shprehjet:



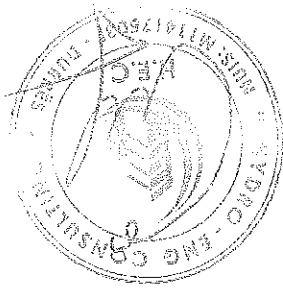


8. PËRFUNDIME

- c) Per probabilitet 10 % / 10 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: avg= 0.128*1.15*0.9 = 0.132 g
 TB=0.05 sek., TC = 0.15 sek., dhe TD = 1.0 sek.
- d) Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: avg= 0.271*1.15*0.9 = 0.280 g
 TB=0.05 sek., TC = 0.15 sek., dhe TD = 1.0 sek.

$$\begin{aligned}
 0 \leq T \leq T_B & S^{ve}(T) = a^{ve} \left[1 + \frac{T}{T_B} (\eta \cdot 3,0 - 1) \right] \\
 T_B \leq T \leq T_C & S^{ve}(T) = a^{ve} \cdot \eta \cdot 3,0 \\
 T_C \leq T \leq T_D & S^{ve}(T) = a^{ve} \cdot \eta \cdot 3,0 \left[\frac{T}{T_C} \right] \\
 T_D \leq T \leq 4s & S^{ve}(T) = a^{ve} \cdot \eta \cdot 3,0 \left[\frac{T \cdot T_D}{T_C \cdot T} \right]
 \end{aligned}$$

- Mbështetur në materialin e trajtuar në këtë studim inxhiniero-sizmologjik për vleresimin e rrezikut sizmik me programin kompjuterik "SHAKE 2000" të sheshit ku eshte ndertuar "Shkollia 9-Vjegare Vadarthe", ne zonen e Sukthit, Bashkia e Durrësit, nxirren këto përfundime kryesore:
1. Sheshi i ndërtimit në studim klasifikohet si truall i kategorisë së II-të sipas KTF-N.2-89, truall i klasës "C" sipas Eurokodit 8 (EC-8, 2003).
 2. Parametrat kryesore të rrezikut sizmik të sheshit të ndërtimit në studim në kushte trualli shkëmbor janë: a) për periudhë përsëritje 95 vjet: shpejtimi maksimal PGA = 0.128 g b) për periudhë përsëritje 475 vjet: shpejtimi maksimal PGA = 0.271 g.
 3. Sipas Kodit Shqiptar të Projektimit KTF N.2 - 89 parametrat për sheshin konkret të ndërtimit janë: intensitet 9 ballë (MSK-64), truall i kategorisë së II-të: KE = 0.36 g, β(T) = 2.0, dhe shpejtimi spektral maksimal: Sa = 0.72 g, TC = 0.40 sek, TD = 1.23 sek.
 4. Sipas Eurokodit 8, spektrat elastike të reagimit janë:
 - *Per probabilitet 10 % / 10 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: shpejtimi spektral maksimal a0=0.144 g; Se (T) = 0.359 g, S = 1.15, TB = 0.2 sek, TC = 0.6 sek, dhe TD = 2.0 sek.
 - *Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë "C" të truallit sipas EC-8 rezultojnë parametrat: shpejtimi spektral maksimal a0=0.312 g; Se (T) = 0.779 g, S = 1.15, TB = 0.2 sek, TC = 0.6 sek, dhe TD = 2.0 sek.

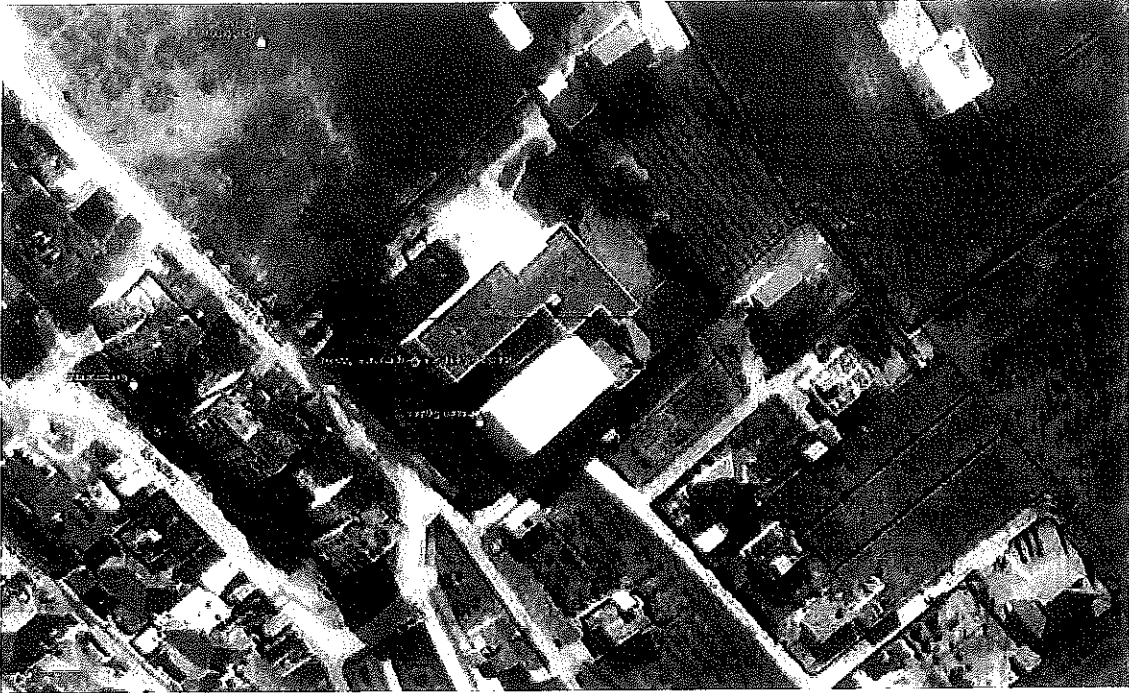
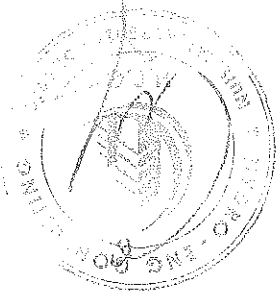


*Per probabilitet 10 % / 10 vjet për kategorinë "C" të trullit sipas EC-8 rezultojnë parametrat:
 $avg = 0.128 * 1.15 * 0.9 = 0.132$ g
 $TB = 0.05$ sek., $TC = 0.15$ sek., dhe $TD = 1.0$ sek.
*Per probabilitet 10 % / 50 vjet për kategorinë C të trullit sipas EC-8 rezultojnë parametrat:
 $avg = 0.271 * 1.15 * 0.9 = 0.280$ g
 $TB = 0.05$ sek., $TC = 0.15$ sek., dhe $TD = 1.0$ sek.

5. Një parameter i rendesishëm për reagimin dinamik të trullit janë periodat e vibrimit të pakos së depozitimëve dherore të vendosur mbi shkëmbijtë rrenjesore.
Perioda e vibrimit të trullit nga llogaritjet me programin "SHAKE 2000" për këte shesh ndertimi luhet në intervalin 0.1 sek – 1.05 sek.
Perioda predominuese e vibrimit të trullit në sheshin e ndertimit sipas formulës $TP = 4H / V$ rezulton: $TP = 4 \times 14 / 241 = 0.497$ sek, (shih paragrafet 6.2, 6.3).

9. LITERATURA

- Allaj, Sh. (1996). Neotectonics of Tirana Region (Albania). Proc. of the First Working Group Meeting Int. Project on "Expert Assessment of Land Subsidence Related to Hydrogeological and Engineering Geological Conditions in the Regions of Sofia, Skopje and Tirana", Sofia October 31-November 3, 1996, pp. 72-81.
- Allaj, Sh. (1997). Active faults in Tirana Region. Proc. of the Second Working Group Meeting, Inter. Project on "Expert Assessment of Land Subsidence Related to Hydrogeological and Engineering Geological Conditions in the Regions of Sofia, Skopje and Tirana", Skopje, October 29 - 31.
- Allaj, Sh. (1998). Neotectonic Structure of Albania. AJNTS, NR.4, Tirane.
- Allaj, Sh. (2000). Active Fault Zones in Albania. Abstract, General Assembly of European Seismological Commission, Lisbon, Portugal, September, 2000.
- Allaj, Sh. et al. (2001). Quaternary subsidence zones in Albania: some case studies". Bull. Eng. Geol. Env. 59, pp. 313-318.
- Allaj, Sh., Sulstarova, E., Mugo, B., Kogju, S., 2000. Seismotectonic Map of Albania in scale 1:500,000. Seismological Institute Tirana
- Allaj, Sh., Duni, Li., Kuka, N and Collaku A., 2003. Engineering-Seismological Study for Tirana Center Area. Archive of Seismological Institute. Tirana, July 2003.
- Allaj Sh., Kogju S., Mugo B., Sulstarova E. (2010). Sizmiteti, Sizmotektonika dhe Rreziku sizmik i Shqipërisë. Botim i Akademisë së Shkencave të Shqipërisë.
- Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance, Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings. CEN 2003.
- Duni Li., Kuka N. (2003). Seismic hazard assessment and site-dependent response spectra parameters of the current seismic design code in Albania. Conference of CEI, Sofia, 4-5 November 2003, on CD.
- Kogaj S., Allaj Sh., Pitaraka A., Peci V., Konomi N., Dakoll H., Priti K., Kogju A., Kero J., Shehu V., Goga K., Goro N., Kume L., Kapllani L., Papadhopulli P., Eftimi R., Kondo M., Puka N. (1988). Mikrozonomi sizmik i qytetit të Tiranës. Institutit Sizmologjik, Tirane.
- Konomi N. et al. (1988). Engineering geology zonation of Tirana City. Technical report, Archive of Geology and Mine Faculty, Tirane, (in Albanian).
- Kushitë Teknik i Projektimit për Ndërtimet Antisizmike KTP-N2-1989. Ministria e Ndërtimit dhe Akademia e Shkencave (Qendra Sizmologjike), Tirane 1989.
- Nikolaou, S., 2008. Site-specific Seismic Studies for Optimal Structural Design. Structure, pp. 1-10, 2008.
- Sadigh K., C.-Y. Chang, J.A. Egan, F. Makdisi, and R.R. Youngs (1997). Attenuation relationships for shallow crustal earthquakes based on California strong motion data. Seismological Letters 68 (1), 180-189.
- Spudich, P., Joyner, W.B., Lindh, A.G., Boore, D.M., Margaris, B.M. and Fletcher, J.B., 1999. SSEA99: A revised ground motion prediction relation for use in extensional tectonic regimes. Bulletin of the Seismological Society of America 89 (5), 1156 -1170.
- Sulstarova E., Mugo B., Kogju S. (2006). Katalogu i tërmeteve të Shqipërisë me Ms>= 4.5. Arkivi i Institutit Sizmologjik, Tirane.



Hydro-Eng Con. kreu një studim sizmik me metodën e valëve sipërfaqësore, për studimin e sheshit ku është ndërtuar “Shkollja 9-Vjeçare Vadarthe”, në zonën e Sukthit, Bashkia e Durrësit.
Ky studim konsiston në matje sizmike me metodën e MASW dhe u krye me një pajisje të prodhuar nga MAE Srl, modeli X610S. Në këtë studim u perdoren pajisja X610S, 24 gjeofone dhe një gëkig (8 kg).
Distanca midis gjeofoneve është 5.00m.
Qellimi i studimit është përcaktimi i ndryshimit të shpejtësive midis shtresave dhe marrja e parametrave të rendesishëm gjeoteknikë.

10.1 Hyrje

10. RAPORT SIZMIK ME METODEN E MASW

SHAKE 2000 – A Computer Program for the 1-D Analysis of Geotechnical Earthquake Engineering Problems. A software application that integrates: SHAKE - A Computer Program for Earthquake Response Analysis of Horizontally Layered Sites. Per B. Schnabel, J. Lysmer, H. B. Seed and SHAKE91 - A Modified Version of SHAKE for Conducting Equivalent Linear Seismic Response Analysis of Horizontally Layered Soil deposits. I.M. Idriess and J.I. Davis with ShakeEdit – A pre and Postprocessor for SHAKE and SHAKE91 Gustavo A. Ordóñez July 2001 – Revision, Updated October 2018.
Technical report for the PEER Ground Motion Database Web Application, beta Version, October 2010.



11. MASW

Gjeofizika studion sjelljen e valesve qe shperndahen ne nje material. Ne fakt, sinjall sizmik, ndryshon ne varesi te karakteristikeve te mjedisit qe takohet. Valet mund te gjenerohen artificialisht nepermjet perdorimit te nje gekigji, shperthimeve etj.

Levizja e sinjallit sizmik

Sinjall sizmik mund te ndahet ne disa faza, secila prej te cilave identifikon nje levizje te grimcave nga valet sizmike. Fazat jane:

- Gjatesore – P: vala ngjeshese;
- Torthore – S: vala prerese
- Love-L: vale sipertafesore, e perbere nga valet P dhe S;
- Rayleigh-R: vale sipertafesore qe konsiston ne levizje elliptike dhe 26rofiling26.

Rayleigh – valet “R”

Ne te kaluaren, studimet e shperndarjes se valesve sizmike, jane fokusuar ne perhapjen e valesve te thella (P, S), duke konsideruar valet sipertafesore si pengese te sinjallit sizmik. Studimet e fundit kane beret e mundur krijimin e modeleve te avanzuara matematikore per analizen e valesve sipertafesore ne mjedisve me ngjeshmeri te ndryshme.

Analiza e sinjallit me metoden MASW

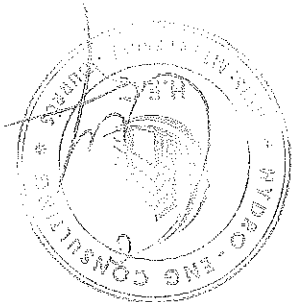
Sipas hipotezes se fizikes lineare (Teorema Furie), sinjall mund te perfaqesohet si shuma e sinjaleve te pavarur, te quajtur harmonika te sinjallit. Keto sinjale, per analizen nje-dimensionale, jane funksione trigonometrike sinusoidale dhe kosinusoidale dhe sillen ne menyre te pavarur nga njeri-tjetri. Nga perqendrimi ne secilin komponent te harmonikave, rezultati final ne analizen lineare, do te jete i barabarte me rezultatin e sjelljeve pjesore qe i perkasin harmonikave te ndryshme. Analiza Furie (analiza spektrale FFT) eshte mjete kryesor per karakterizimin spektral te sinjallit. Duke perdorur tekniken MASW, analiza e valesve te Rayleigh kryhet me anen e trajtimit spektral te sinjallit ne fushen e transformuar, ne te cilen lehtesisht mund te identifikohet sinjall per valet e Rayleigh nga tipe te tjere sinjalesh dhe gjithashtu mund te studiohet shperndarja e ketyre valesve me nje shpejtesi qe eshte funksion i frekuences. Lidhja shpejtesi-frekuenca quhet spektri i shperndarjes. Lakorja e dispersionit e identifikuar ne fushen f-k quhet lakorja eksperimentale e shperndarjes, dhe ne ate fushen perfaqeson amplitudat maksimale te spektrit.

Modelimi

Eshte e mundur te nxirret nje lakore teorike dispersion nga nje model gjeoteknik sintetik i karakterizuar nga trashesia, densiteti, koeficienti i Puasonit, shpejtesite e valesve S dhe P, qe e lidh shpejtesine dhe gjatesine e vales si me poshte:

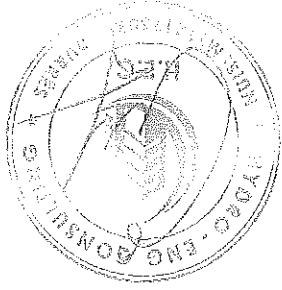
$$V = \lambda * v$$

Duke ndryshuar parametrat e modelit sintetik gjeoteknik, mund te merret nje vendosje e lakores teorike te dispersionit me ate eksperimentale: Kjo gjë quhet inversion dhe perdoret per te percaktuar profilin e shpejtesive ne mjedisve me ngjeshmeri te ndryshme.



Thellessia e studimit
Valët e Rayleigh dobesohen në një thellessi afersisht të barabartë me gjatësinë e valës. Për studime sipërfaqësore perdoren gjatësi valë të vogla ndërsa për studime në thellessi me të medha perdoren gjatësi valë të medha (frekuenca të ulëta).

Vibrimet
Eshhtë e mundur që në të dyja kurbat e inversionit, si në atë teorike edhe në atë eksperimentale, të identifikohen konfigurime të ndryshme të vibrimeve të tokës. Gjendjet për valët e Rayleigh mund të jenë: deformimi në kontakt me ajër, gati asnjë deformim të gjysmë gjatësie valë dhe asnjë deformim në të gjitha thellessitë.

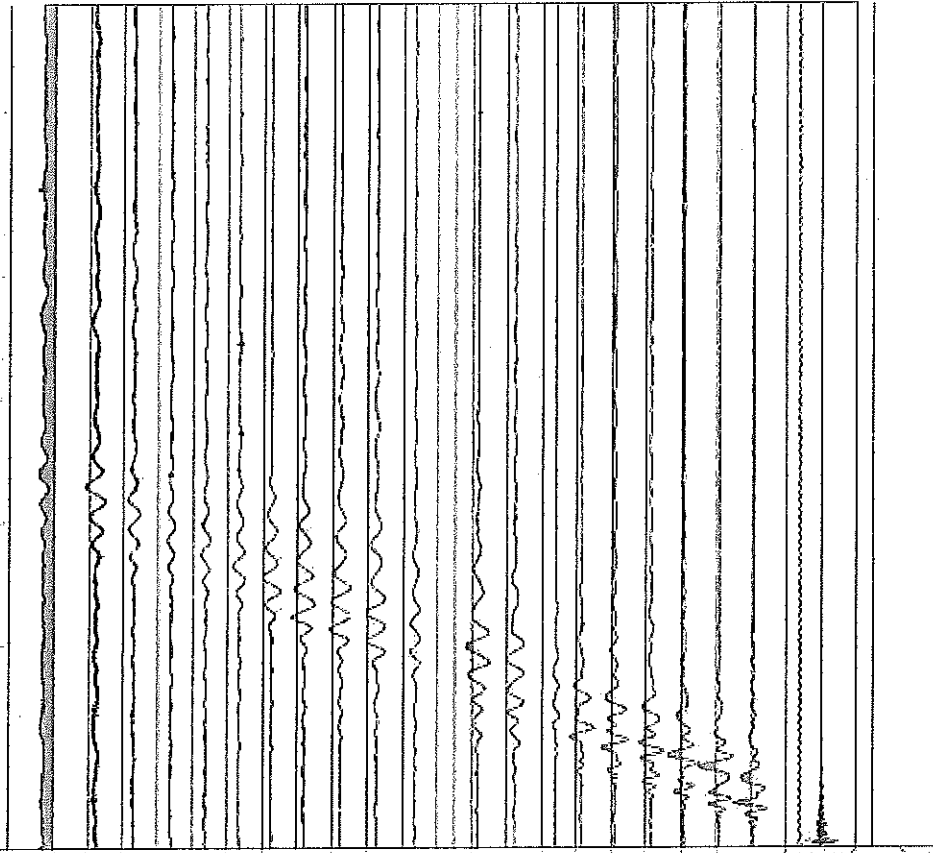


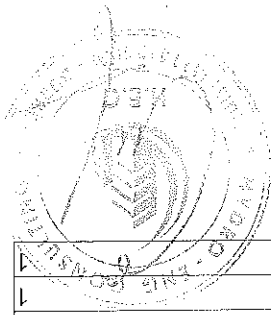
12. PERPUNIMI MATJEVE

12.1 PROFILI MASW

Kanalet

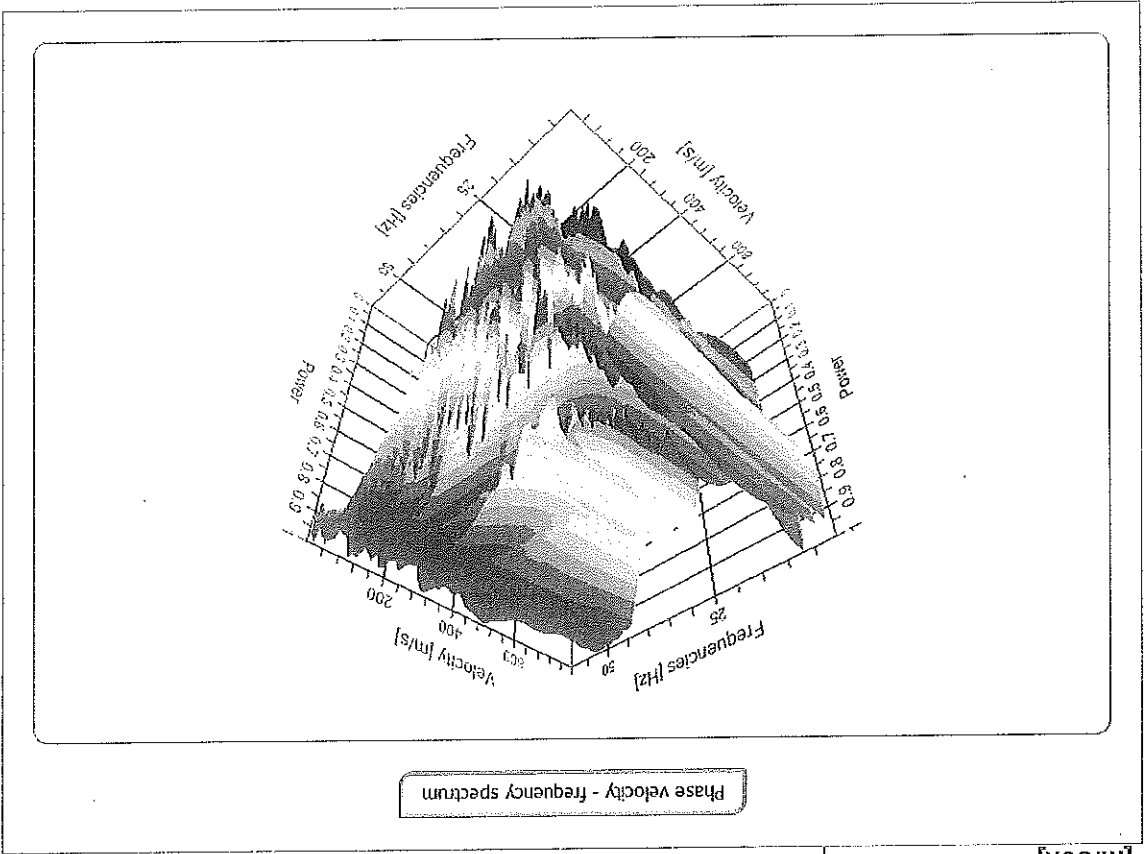
Numri I kanaleve	24
Regjistrimi [msek]	2048.0
Hapesira midis gjeofoneve [m]	5.0
Koha e kampionimit [msek]	0.50





n.	Frekuensi [Hz]	Shpejtesia [m/sek]	Moda
1	7.3	384.0	1
2	8.1	291.5	1
3	10.5	232.1	1
4	13.5	192.5	1
5	20.7	168.3	1
6	28.8	161.7	1
7	38.7	177.1	1
8	43.7	177.1	1
9	54.1	185.9	1
10	57.8	181.5	1

Kurba e dispersionit



Analiza Spektrale

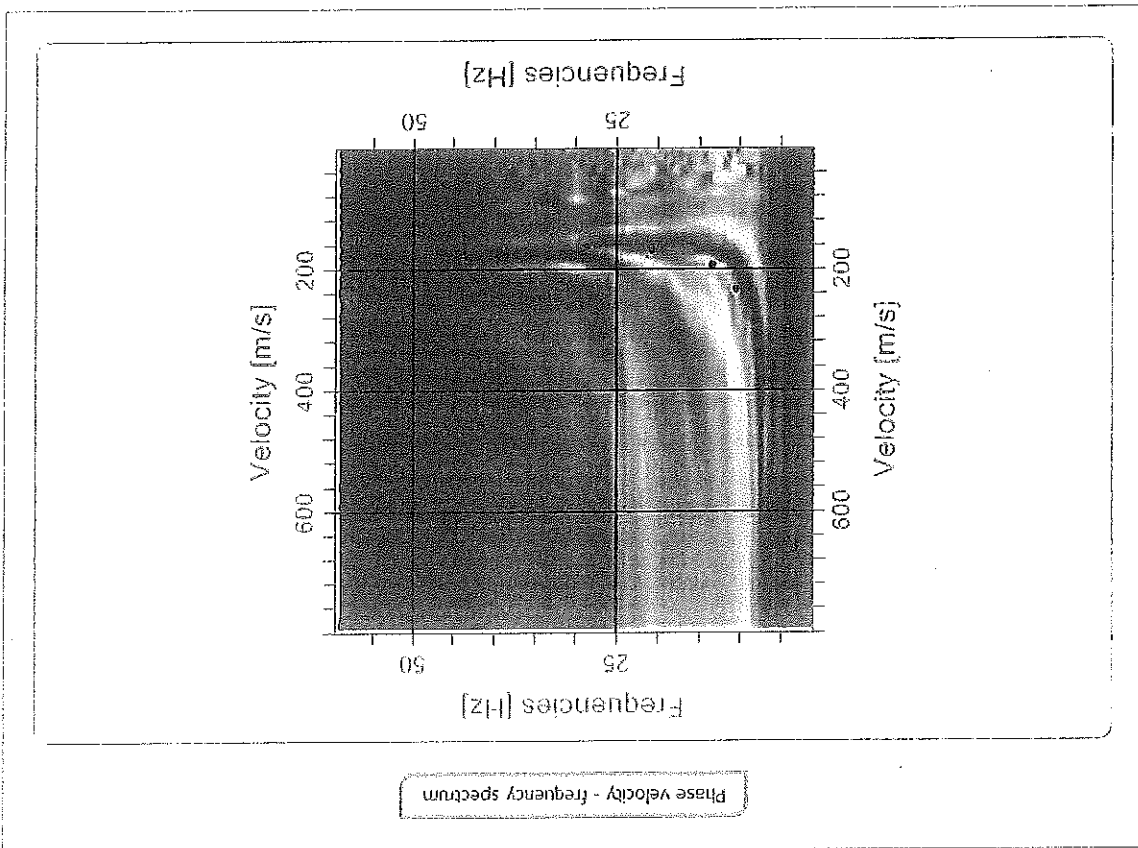
Frekuenca minimale e 1
 procesimit [Hz]
 Frekuenca maksimale e 60
 e procesimit [Hz]
 Shpejtesia minimale e 1
 procesimit [m/sek]
 Shpejtesia maksimale e 800
 e procesimit [m/sek]
 Rangu l shpejtesise [m/sek]



Perindja e gabimit 0.521%
 Viera e mosperputihes 0.107

n.	Thallesia [m]	Trashesia [m]	Vp [m/sek]	Vs [m/sek]
1	4.97	4.97	285.0	174.5
2	10.93	5.96	284.4	174.1
3	14.91	4.98	283.3	173.5
4	23.91	8.00	599.0	366.8
5	31.05	7.14	719.8	440.8
6	00	00	1111.2	680.5

Inversioni





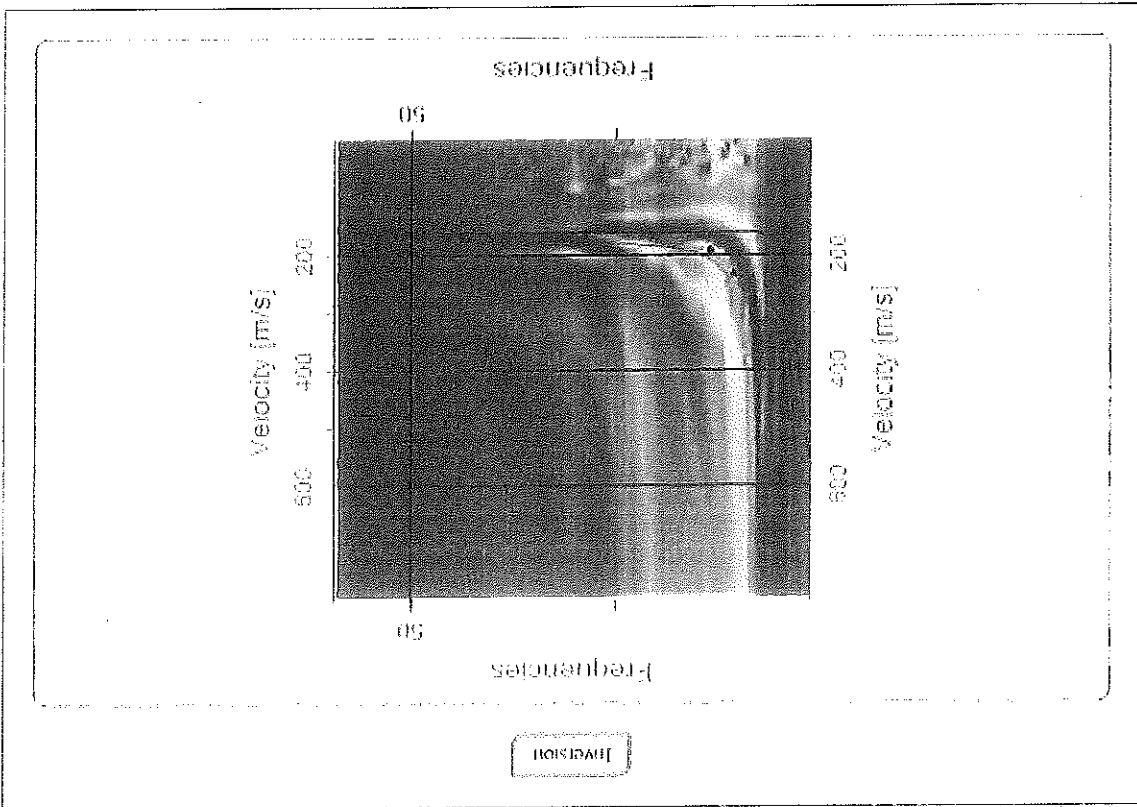
G0: Moduli ne preje;
 Ed: Moduli i oedometri;
 M0: Moduli i Bulkut;
 Ey: Moduli i Jungut;

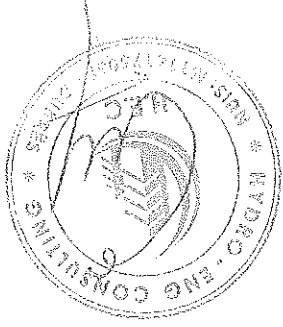
n.	Thelle sia [m]	Trashe sia [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	NSPT	Qc [kPa]
1	4.97	4.97	174.51	284.97	54.81	146.17	73.09	131.55	81	383.26
2	10.93	5.96	174.13	284.36	54.58	145.55	72.77	130.99	22	379.17
3	14.91	4.98	173.50	283.32	54.18	144.49	72.24	130.04	11	372.27
4	23.91	8.00	366.81	599.01	242.19	645.85	322.93	581.27	N/A	N/A
5	31.05	7.14	440.76	719.76	349.69	932.50	466.25	839.25	N/A	N/A
6	oo	oo	680.48	1111.2	833.51	2222.6	1111.3	2000.4	1	N/A

Parametra te fjere gjeoteknike

Artesia mbaftese [m] 0.00
 Vs30 [m/sek] 236.14
 Kategoria e dherave C

Perfundimet





13. INTERPRETIMI I PERFUNDIMEVE

Rezultatet e ketij raporti jepen me poshte:

Studimi i valeve S jep nje model 3-shtrisor. Shtresa e sipërme ka shpejtesi $V_s = 174$ m/s, shtresa e dyte $V_s = 367$ m/s, shtresa e trete $V_s = 463$.

V_{s30} eshte e barabarte me 236.14 m/s dhe truall i perket klases "C".

14. REFERENCA

1. EasyRefract, Geostru, version 2017.20.4.300.
2. EasyMASW, Geostru.
3. Studim gjeologjiko-inzhinierik i sheshit ku eshte ndertuar "Shkollja 9-Vjegare Vardarhe", ne zonen e Sukthit, Bashkia e Duresit-Nentor 2022.

REPUBLIKA E SHQIPËRIE
 MINISTRIA E INFRASTRUKTURËS DHE ENERGISË
 Komisioni i Posqem i Dhenes se Licencave Profesionale ne Fushen e Studimit e Projektimit dhe Nivertimit te Pamireve te Nivertimit

L I C E N C E

N. 7049/4

SHOQËRIA: "HYDRO-ENG CONSULTING"

DREJTUES LIGJOR: EVIS QYRKU

DREJTUES TEKNIK: EVIS QYRKU, JANI TATI, LINDITA ZEKA, KRISTAQ PRIFTI,

ADRESA: DURS
 VLADIMIR KAVAJA, GËZIM VEJZAJ
 ASLAN BASHA, MAKSIM GEGA, SHEPITIM ÇIKU,

Regjistruar ne Regjistrin profesional qe nga data: 30.01.2024

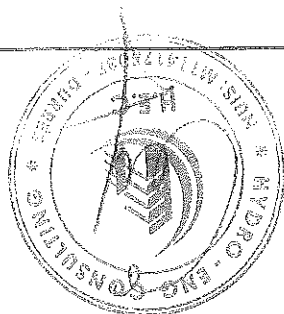
NE PROJEKTIM

Kat. 2	d	Projektim pezazhi, sistemim sipërfaqe të quelebërta, lulishte e pargje
Kat. 3	a, b, c, d, e	Projektim konstruktor (a - Projektim objekte civile - industriale - turistikë prej betoni dhe shishta; b - Projektime 1. Objekte me shishta të hartave vertikale të beton-ame - metalike - 2. Uje dhe sipërfaqe me qëndrueshmëri të ujit; d - Verësim i kapacitetit mbledhës dhe përqendrimi i strukturave mbledhëse prej beton-ame, muraturë dhe metalike; e - Projektim objekte civile e turistike prej druri)
Kat. 4	a	Projektim të instalimeve hidro-termostate
	b	Projektim të instalimeve termokritike - kondicionimi, si dhe të instalimeve të energjisë termike nga burime të rinovueshme.
	c	Projektim të linjave e rrjetëve elektrike, për objekte civile e industriale.
	e	Projektim të sistemeve të furnizimit me gaz
	f	Projektim të sistemeve kundër zjarrit
	g	Projektim të sistemeve të monitorimit dhe automatizimit në industrinë dhe ndërtesa
	h	Projektim i instalimeve ngulëse e transportuese (fashonore, shkolle levizëse, etj.)
	i	Projektim i ndërtimit të mësive të ndërtimit të objekteve të mësimit të mesme, portave aeroportuale, etj.
	j	Projektim të mjeteve të telefonisë, ciftfonisë, tonkës, internetit, TV, access kontrolit, CCTV, sistemit e alarmit, sistemit e dedukimit të zjarrit, etj., për objekte civile e industriale
Kat. 5	b	Projektim furnizim me ujë - kolektorë shkarim
	c	Projektim ujësjellës këmbëzime urbane - rurale
	d	Projektim vepra narteshjelle - gazsjelle - vajsjelle etj.
Kat. 6	a, b, c, d, e	Projektim vepra narteshjelle - gazsjelle - vajsjelle etj.
	e	Projektim narteshjelle me hapësira të mëdha dhe me hapësira të mëdha drejtë dhe me sisteme të pakaluar statikisht dhe sisteme të tjera speciale
Kat. 7	a	Projektim ura dhe vepra arti më 10 m.
	b	Projektim ura dhe vepra arti më 5 m.
	c	Projektim ura dhe vepra arti më 3 m.
Kat. 8	a, b, c, d, e	Projektim ura dhe vepra arti më 10 m.
Kat. 9	a, b, c, d, e	Projektim ura dhe vepra arti më 10 m.
Kat. 10	a, b, c, d, e	Projektim ura dhe vepra arti më 10 m.
Kat. 11	a, b, c, d, e	Projektim ura dhe vepra arti më 10 m.
Kat. 12	a, b, c, d, e, f	Projektim ura dhe vepra arti më 10 m.

KRYEFALARI I KOMISIONIT

GERTIA LUBONJA

Shënim: Kjo licencë është e vlefshme deri më datën 31.03.2026

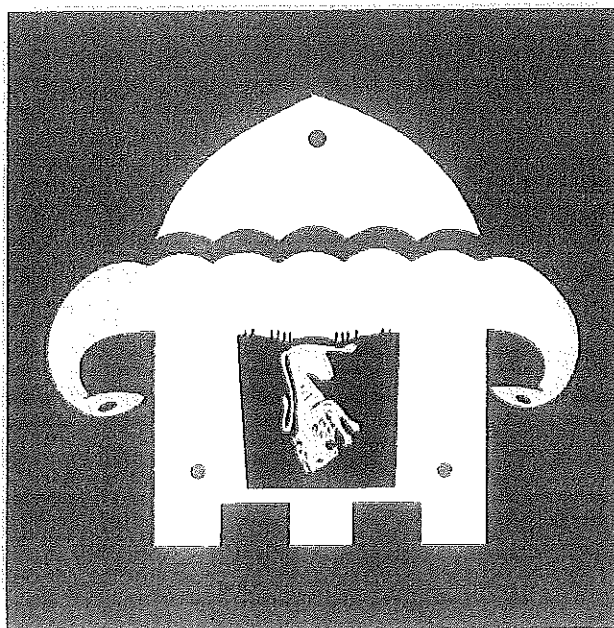


"HYDRO-ENG CONSULTING" S.H.P.K.

PËRGATITUR NGA:

Objekti: SHKOLLA 9-VJEÇARE "VADARDHE"

RAPORTI GJEOLOGO-INXHINERIK



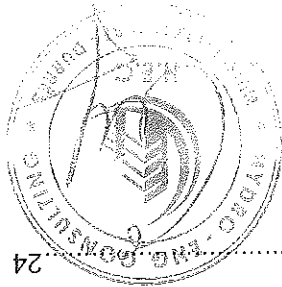
REPUBLIKA E SHQIPËRISË
BASHKIA DURRËS

Durres 2024

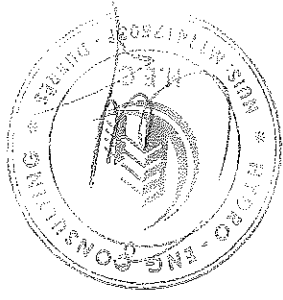


"HYDRO-ENG CONSULTING" SH.P.K. Nr. Lic. N.7049/4
Ing. Evis QYRKU Nr. Lic. K.1829/2
Ing. Asllan BASHA Nr. Lic. GJ.0686

Autor:



4	1.1	Qellimi i Studimit	4
4	1.2	Objektivi i Punimeve	4
5	2.1	Geomorfologjia	5
5	2.1	Vendodhja e Zones se Studimit dhe Pershkrimi i Relievit	5
5	2.2	Proceset Fiziko-Gjeologjike dhe Gjeodinamike	5
6	2.3	Mbrojtja e Skarpatave te Gropes se Themeleve	6
6	2.4	Organizimi i Dyshemese se Katit qe Mbeshetet ne Token Natyrore	6
6	3.	NDERTIMI GJEOLGJIK DHE HIDROGJEOLGJIK	6
7	3.1	Studimet Ekzistuese	7
7		Depozitimet e Kuaternarit (Q ₄ al+dl)	7
7		Depozitimet Neogjenike (N ₂ h)	7
7	3.2	Kushtet Hidrogjeologjike	7
8	4.	PUNIMET FUSHORE	8
8	4.1	Qellimi i Punimeve Fushore	8
8	4.2	Inspektimi i Punimeve ne Terren	8
8	4.3	Planifikimi i Thellose se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren	8
8	4.4	Shpimet me Rotullim	8
8		Pershkrimi i Pajisjeve te Perdorura	8
9		Interpretimi i Testeve S.P.T	9
11		Marja e Kampioneve me Struktura te Prishur dhe te Paprishur	11
12		Kontrolli i Niveleit te Ujit Nentokesor	12
12	5.	ANALIZAT LABORATORIKE	12
12	5.1	Qellimi i Provave	12
12	5.2	Percaktimi i Struktures se Kampionit, Ngjyres dhe Fortesise	12
13	5.3	Testimet e Dherave	13
13		Testimet Standarte	13
13		Procedurat e Veganta per Kampionet me Struktura te Paprishur	13
14	6.	KUSHTET GJEOLGJIKO - INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT	14
16	7.	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME	16
17	8.	LITERATURA E PERDORUR	17
19		Aneksi 01 : Foto nga Investigimi ne Terren	19
24		Aneksi 02 : Vizatimet	24



Lista e figurave

Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586-11	9
Figura 2 Vleresimi i aftësisë mbajtëse nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004).....	9
Figura 3 Aftësia mbajtëse për argjilat S.P.T.	10
Figura 4 Rezistenca e të dhënave të S.P.T për rerrat e mesme dhe të trasha.....	10
Figura 5 Aftësia mbajtëse e llogaritur nga të dhënat e S.P.T për rerrat e imta dhe rerrat kokërr-trasha.....	10



1. Jane rishikuar të gjitha punimet e meparsime gjeologjike të kryera nga autore të tjere vendas, të cilat janë kryer për qëllime të tjera por kanë vlera njoëse. Jane pare të gjitha studimet e botuara dhe të pabotuarara për zonen në fjale.
2. Jane studiuar punimet gjeologjike të vjetra dhe të reja që janë kryer për zonen e Sukthit, Bashkia e Durrësit, hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike të zones ku do të rindertohet godina e shkolles 9-Vjecare në Vadarthe, Sukthi-Durrës.

Shkurtimisht raporti shqyrtton geshjet e meposhime, të cilat janë të mbeshetura me punimet gjeologjike sipas programit të hartuar, miratuar dhe zbatuar nga shoqëria Hydro-Eng Cons. Sh.p.k.

1.2 Objektivi i Punimeve

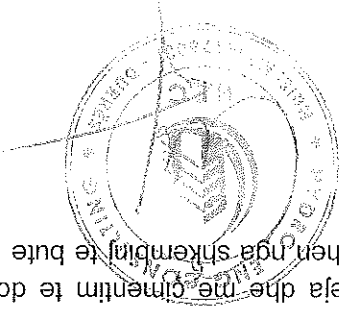
Qëllimi i këtij studimi është përcaktimi i karakteristikkave fiziko-mekanike të dherave dhe shkëmbinjve që takohen në sheshin ku është ndërtuar "Shkolla 9-Vjecare Vadarthe", në zonen e Sukthit, Bashkia e Durrësit. Të dhënat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do të perdoren për projektimin e themeleve dhe masave mbrojtëse të gropës së themeleve të "Shkolles 9-Vjecare Vadarthe", në zonen e Sukthit, Bashkia e Durrësit. Në këtë studim do të jepen rekomandime për mënyren e themelimit të godines së Shkolles.

1.1 Qëllimi i Studimit

- a) Jane kryer 2 shpime me thellesi 15.00m dhe jane shfrytezuar disa shpime me thellesi 20.00m që janë kryer në zonen e Sukthit për objekte të tjera (sipas rekomandimeve që jepen në ASTM dhe BSI).
- b) Jane kryer prova fushore SPT sipas metodikes ASTM D 1586-11.
- c) Jane kryer disa analiza granulometrike sipas metodikes ASTM D6913-04(2009)e1 dhe ASTM D 7928-16e1.
- d) Jane kryer disa analiza Atterberg Limits sipas metodikes ASTM D 4318-17e1.
- e) Jane kryer disa teste Shear Test sipas metodikes SSH EN ISO 17892-10:2018.
- f) Jane kryer teste Oedometrike sipas metodikes ASTM D 2435/2435 M-11.
- g) Eshtë bere interpretimi i të dhënave të marra në terren, të dhënave të laboratorit dhe hartimi i raportit përfundimtar.
- h) Thellessia e shpimeve 15.00m, është e mjaftueshme për llogaritjen e aftësisë mbajtëse të themeleve të godines së re.

Me iniciative të Hydro-Eng Cons., u krye studimi i kushteve gjeologo-inxhinierike të sheshit ku është ndërtuar "Shkolla 9-Vjecare Vadarthe", në zonen e Sukthit, Bashkia e Durrësit. Studimi është kryer bazuar në një program të hartuar në bashkëpunim me inxhinieret dhe punonjësit e firmes, i cili është zbatuar në përputhje me kushtet teknike. Për zbatimin e këtij programi është bere një plan i mireorganizuar. Për realizimin e këtij studimi janë kryer punet e meposhime:

1. HYRJE



argjillo. Ata nën veprimin e agjentëve atmosferike transformohen nga shkëmbinj të butë në argjilite dhe aleвроitte. Këta shkëmbinj janë depozitime të reja dhe në gjendje të dobët

1. **Fenomeni i perajrimit** është i dukshëm tek formacionet rrenjësore që përbehen nga këto fenomene po i shpjegojme mëposhtë:
2. Fenomeni i konsolidimit të depozitimeve aluvialo-deluviale
1. Fenomeni i perajrimit

Fenomenet me të dukshme gjeologjike dhe gjeodinamike që verëhen në këtë zonë janë: ne këtë zonë.
pershkrimin e fenomeneve gjeologjike që janë prezente në formacionet gjeologjike që takohen në informacionet e reja që kemi marrë nga studimi aktual. Bazuar në këto të dhëna po bëjme

2.2 Proçeset 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 bëjme pershkrimin e fenomeneve gjeologjike që janë prezente në formacionet gjeologjike që takohen në këtë zonë.
nivele e detit.
në periudhen e Kuaternarit si rezultat depozitimeve detare dhe ngritjes së tokës në raport me 18-20 m. Depozitimet Neogjenike kanë trashësi 100-250m. Relievi i kësaj zone është krijuar depozitime deluviale dhe depozitimet Neogjenike. Depozitimet deluviale kanë trashësi mbi e Lumit Erzen, në Bashkinë e Durrësit me origjinë aluviale dhe deluviale, e cila përbehet nga me terren të rrafshët me diferencë të vogël kuotash. Përfqeson fushen mes kodrave lindore gendër të rrethit të Durrësit. Zona ku është ndërtuar "Shkollja 9-Vjecare Vadarthe", është Vendi ku është ndërtuar "Shkollja 9-Vjecare Vadarthe", në zonën e Sukthit, është në

2.1 Vendodhja e Zonës së Studimit dhe Peshkrimi i Relievit

Në këtë kapitull bëhet peshkrimi i zonës ku ndodhet objekti; format e relievit të sotëm dhe të hershëm, kushtet gjeologjike të formimit të këtij relievi. Behet peshkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike të zonës.

2. GEOMORFOLOGJIA

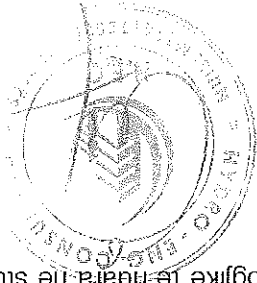
Studimet janë kryer konform standardeve që janë në marrëveshjen e bërë ndërmjet palëve sig jane: ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN.
viti 1996-Tëtor 2022.

2. Studimet gjeologo-inxhinierike dhe gjeoteknike kryer nga kompani të ndryshme për qytetin e Durrësit, për zonën e Bashkisë Durrës dhe për zonën e Sukthit në vegantë, per qytetin e Durrësit, Tirane 1950-1990.
1. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndërmarrja Gjeologji-Gjeodezi sig janë:

Për kryerjen e këtij studimi janë shfrytëzuar punimet e mëparshme të kryera për zonën në fjalë terren nga shpimet.

4. Mjete rendesi të vegante kanë dhe testimet në laborator të kampioneve të marra në zone.

3. Janë kryer punime të ndryshme sipas programit të hartuar me siper, por të kombinuara dhe me punimet ekzistuese, të cilat janë shume të rendesishme për të kuptuar fenomenet gjeologjike që kanë ndodhur në zhvillimin e historikut gjeologjik të kësaj



Ne kete kapitulli do te trajtojme perberjen gjeologjike te zones duke shfrytezuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera ne terren nga "Hydro-Eng consulting Sh.p.k" Bazuar ne materialin e grumbulluar, po shfjellojme kushtet gjeologjike te ndara ne studimet ekzistuese dhe ne studimet e reja te kryera nga grupi i studimit.

3. NDERTIMI GJEOLGJIK DHE HIDROGJEOLGJIK

Ne sheshin e studuar takohen shtresa te depozitimeve te Kuaternarit qe perfaqesohen nga shtresat e pershkruara ne kete raport deri ne thellesine 15.00m. Te gjitha keto shtresa jane me karakteristika te dobta deri mesatare fiziko-mekanike. Bazuar ne te dhenat e raportit gjeologjik rekomandojme qe si menyre e themelimit te jete si meposhte:

- Tabani i themellit te germohtet ne menyre horizontale, neqoftese ato do te jene te shkallezuarara rekomandojme qe shkallezimet te ndahen nga njera-tjera me nje fuge.
- Rekomandojme qe themelet te mbeshiten ne te njejten shtrese gjeologjike, dhe si menyre themelimi mund te perdoret nje pllake betoni e armuar e mbeshetur ne njerën nga shtresat gjeologjike, me perjashtim te shtreses nr 1.
- Rekomandojme qe themelet te izolohet nga ujrave nentokësore.

2.4 Organizimi i Dyshemese se Katit qe Mbeshitet ne Token Natyrore

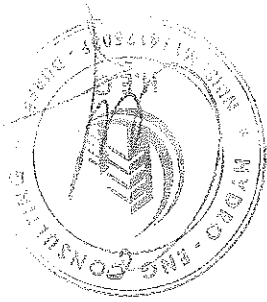
Nga studimi i kryer aty jane prezente depozitimet e Kuaternarit deri ne thellesine 15.00m me thellesitane prezente depozitimet Neogjenike te cilat jane formacione shkembore te buta. Depozitimet e Neogjenit ne prezence te lagështise perarohen dhe shemben. Gropa do te kete ujra nentokësore, te cilat mund te largohen me anen e pompave. Skarpatat e gropes se themeleve jane te pagendrueshme, ne rekomandojme qe ato te jene te shtrira 1 Vertikale dhe 2 Horizontale, skarpatat me lartesi me te madhe se 3.00m duhet te mbrohen me masa inxhinierike. Masat mbrojtëse duhet te llogariten me kujdes bazuar ne te dhenat e ketij raporti duke marre raste me te rezikshme.

2.3 Mbrojtja e Skarpatave te Gropes se Themeleve

largohtet me anen e pompave.

2. Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve aluvialo-deluviale. Keto depozitime perbehen nga shtresa rersh dhe argjilash me permbytje lëndesh oganike. Shtresat e reres jane pak deri ne mesatarisht te konsoliduara dhe nen veprimin e ngarkeses keto shtresa konsolidohen per nje kohe te shkurter. Shtresat e argjilave konsolidohen nen veprimin e ngarkesave per nje kohe relativisht te gjate. Prezenca e lendes organike e veshitreson dhe zgjat kohën e konsolidimit, sepse lenda organike dekompozohet me kalimin e kohes. Gjate dekompozimit ajo ndryshon volumin e saj dhe sjell ulje te menjehershme, te cilat ndikojne negativisht ne qendrueshmerine e objekteve te vendosura mbi keto shtresa. Megjese shtresat e tokes deri ne thellesine e germimit jane me lidhje kohezive te dobet dhe nen nivelin e ujit nentokësor rekomandojme qe skarpatat e gropes se themeleit te jene te shtrira dhe uji te

dhëra. Ky fenomen takohet me tepër ne pjesën kodrinore te zones qe ndodhet me larg, ne lindi te sheshit te ndertimit.



me ater nga sipërfaqja së tokës (-1.20m) .
me pak lagështi dhe parashikohet që në periudhën me shirë (me lagështi) niveli i ujit të jetë i ujit nëntokësor është ater sipërfaqes së tokës (-4.50m), koha kur janë kryer studimet është koha gjatë gjithë periudhës së studimit dhe rezultoni se në pjesën me të madhe të zonës niveli shfrytëzuar të gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja, në të njëjtën mënyrë dhe në disa se niveli i ujit nëntokësor në dimër dhe në verë është i ndryshëm. Autorët e këtij studimi kanë në shpirt për disa vite në punimet e ndryshme që autorët kanë kryer për këtë zonë rezultoni Te rendesishme për projektuesit janë matjet e nivelit të ujit nëntokësor. Nga matjet e kryera pastrohen nga hidroklosidet e hekurit dhe pastaj të perdoren nga banorët e zonës.

te lartë të hidroklosideve të hekurit, të cilat janë të demshme për perdorim. Ato duhet të ujmëbafesë janë ranorët dhe konglomeratët. Por ujerat në këto shtresa janë me permbytje nga argjilite, alevrolite, ranore dhe me rrallë konglomerate. Nga studimet e kryera shtresa • **Kompleshi hidrogeologjik i depozitimeve të Neogjenit;** Këto depozitime perbehen ujerat e objekteve të zonës së Sukthit.
e këtyre depozitime nuk mund të perdoren për perdorim vetiëak, sepse janë të ndoturë nga • **Kompleshi hidrogeologjik i depozitimeve të Kuaternarit;** Këto depozitime perbehen nga shtresa rere, sure të argjilash lymore, janë ujera të embila dhe në sasi të vogël. Ujerat janë:

Nga studimet e kryera në zonën e Sukthit janë veguar dy kompleshe hidrogeologjike, të cilat

3.2 Kushtet Hidrogeologjike

është e përjatur. Këto depozitime dalin në sipërfaqe në kodrat në lindje të zonës.
Në këto depozitime takohen depozitimet e Neogjenit që perbehen nga argjilite dhe alevrolite me ngjyrë gri, me gëzimtim të dobët deri mesatar. Pjesa e sipërme e këtyre depozitimeve

Depozitimet Neogjenike (N₂h)

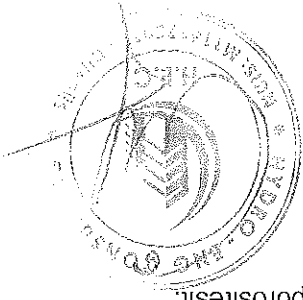
fshati i Sukthit.
"Vadardhe", në zonën e Sukthit, Bashkia e Durrësit përfaqeson pjesën fundore ku shtrihet të konsoliduara. Takohen në gjithë zonën ku është ndertuar "Shkollia 9-Vjecare dhe shtresa rërash me permbytje lëndesh organike. Janë depozitime pak deri në mesatarisht Depozitimet aluvialo-deluviale përfaqesohen nga rera kokërr-vogël, surera, suargjilla, argjilla

Depozitimet e Kuaternarit (Q_{al+dl})

Janë prezente depozitimet e meposhme:
ku është ndertuar "Shkollia 9-Vjecare Vadardhe", në zonën e Sukthit, Bashkia e Durrësit, këte zonë janë prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, dhe në pjesën Vadardha, pjesë e Sukthit ben pjesë në zonën e Ultesirës Perendimore të Shqipërisë. Në ndertuar në këte zonë.

shpatëve të kesaj zone si dhe për projektimin e themelëve të godinave turistike që janë Këto studime janë kryer për objektet e ndryshme që kanë të bëjnë me qendrueshmerinë e Në zonën Sukthit, në Bashkinë e Durrësit, janë kryer shumë studime rajonale dhe lokale.

3.1 Studimet Ekzistuese



65.50 kg

Pesha e gëkçit të S.P.T

Parametrat e Standard Penetration Test S.P.T

me porositesin. Ndryshimet janë të miratuara prej projektuesve dhe porositesit.

Në terren janë kryer testime S.P.T në borehole sipas programit të hartuar në bashkëpunim me porositesin. Ndryshimet janë të miratuara prej projektuesve dhe porositesit.

Veriut.

-Autosonda "TAM" është një prodhim jugosllav e montuar në republikën e Maqedonise së

poshte:

Shpimet në zonën e Sukthit në Bashkinë e Durrësit janë realizuar me një pajisje shpimi si më

Pershkrimi i Pajisjeve të Perdorrura

cilat janë kryer sipas rregullit që kemi pershkruar më sipër.

9-Vjecare Vadarthe", në zonën e Sukthit, Bashkia e Durrësit, janë shpime me rrotullim, të

Punimet kryesore që janë kryer në studimin gjeoteknik të zonës ku është ndertuar "Shkolla

4.4 Shpimet me Rrotullim

fundit. Kjo thellesi është percaktuar nga lloji i objektit.

te gjitha ndertimet e reja që janë kryer në zonën e Sukthit, në Bashkinë e Durrësit vitet e

2 shpime me thellesi 15.00m dhe janë shtrëtzuar shumë shpime të tjera të kryera në vitet për

Vadarthe", në zonën e Sukthit, Bashkia e Durrësit, për këtë fazë studimi janë kryer

Për të vlerësuar kushtet gjeologjike të zonës ku është ndertuar "Shkolla 9-Vjecare

te cilit janë projektuar punimet fushore.

Para fillimit të punës në terren është bërë studimi i drafit të projektit të detajuar mbi bazën e

4.3 Planifikimi i Thellesise se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren

rezultatet laboratorike është bërë përpilimi i Raportit Gjeologjik.

dhenat laboratorike. Mbi bazën e të dhënave të korrigjuara nga pershkrimi fushor dhe

inxhinieret e kompanisë kanë mbajtur te gjitha shenimet fushore, të cilat janë krahasuar me të

inspektimin e vazhdueshëm të inxhinierëve të kompanisëHydro-Eng Consulting sh.p.k

Te gjitha punimet fushore, si rievimet gjeologjike dhe shpimet janë kryer nën mbikqyrjen dhe

4.2 Inspektimi i Punimeve ne Terren

dhe fenomenet negative fiziko-gjeologjike që janë prezente në këtë zonë.

prishur dhe të paprishur për t'u analizuar në laborator. Në këtë fazë janë identifikuar

Bashkia e Durrësit. Në fazën e punimeve fushore janë marrë dhe kampionet me struktura të

gjeologjike në zonën ku është ndertuar "Shkolla 9-Vjecare Vadarthe", në zonën e Sukthit,

Punimet fushore kanë përfundim të percaktoshme në terren karakteristikat e formacioneve

4.1 Qellimi i Punimeve Fushore

nga ekipi i punës me përkim.

bashkëpunim me inxhinieret është hartuar një program i detajuar i cili është respektuar

ndertuar "Shkolla 9-Vjecare Vadarthe", në zonën e Sukthit, Bashkia e Durrësit, në

Për percaktimin e kushteve të detajuar gjeologjike dhe gjeoteknikë të zonës ku është

4. PUNIMET FUSHORE

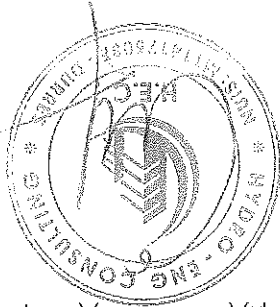


Figura 2 Vleresimi i aftësisë mbajtëse nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004)

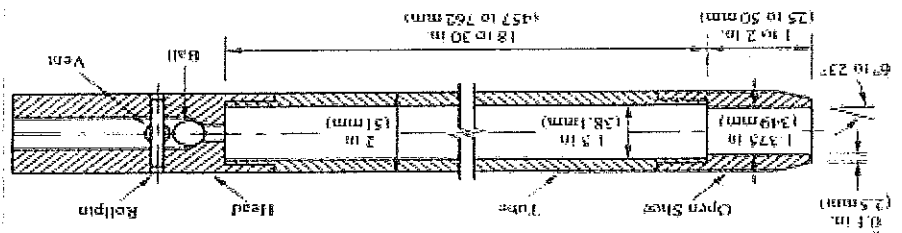
Material	Unconfined compressive strength q_u
In general	0.8 PP
Fills	1.15 PP
Fissured clays	0.6 PP

Table 5.2 Evaluating strength from PP values (Look, 2004).

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

Interpretimi i Testeve S.P.T

Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586-11

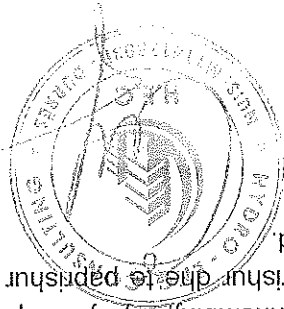


Te dhenat e karotierit S.P.T që është përdorur në këtë projekt:

63.5kg. Defekt Lartësia është 76 cm. Karotieri S.P.T ka dimensionet që janë A = 78mm, B = 570mm. Pësha e gërkëjt që fryn është

marre kampioni dhe është vendosur në gëska plastike. Testi të kryer, është hapur "karotieri S.P.T" dhe është bërë përshkrimi i tokës dhe me pas është fundi i pusit është pastruar dhe struktura e tokës është në gjendjen e saj natyrale. Pas çdo here që ky test është kryer, pusit i shpimit ka gene i mbushur me ujë. Para se testi të kryhet, në strukturën gjeologjike, në komentët tona janë dhënë arsyt pse testi nuk është normal. Sa test është kryer përse. Kur testi i kryer ka rezultate të papranueshme, sepse kështu anomallitë defekt jo prej fenomenëve gjeologjike, të cilat janë pasojë mos respektimit të rregullave, ky gjeologjike, ose për shkak se testi nuk është kryer në mënyrë të drejtë. Nëse testi ka pasuar në terren jep një përfundim lidhur me anomallitë e testit S.P.T, në qoftë se është prej efektëve e tij është matur. Gjithashtu thellesia e pusit është matur pas testit të kryer. Gjeologu që është Para çdo ekzekutimi të testit S.P.T, fundi i pusit është pastruar me kujdes dhe pastaj thellesia

Diametri i brendshëm e karotierit të S.P.T 34.90 mm
 Lartësia e goditjes së gërkëjt 76.40 mm
 Pësha e shtangave të shpimit me diametër 50mm 10.00 kg/ml



Metodika e perdorur per menyren e shpimit ne dherra dhe ne shkembini, kryerjen e provave me SPT ne borehole, marrja e kampioneve me strukture te prishur dhe te paprishur eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM dhe BSI Standard.

Figura 5 Artesia mbajtese e llogaritur nga te dhena te S.P.T per rerat e imta dhe rerat kokerr-trasha.

Above is based on Skempton (1988):

- $(N_{60})_{60}/D_f^2 = 55$ for Fine Sands.
- $(N_{60})_{60}/D_f^2 = 60$ for Medium Sands.
- $(N_{60})_{60}/D_f^2 = 65$ for Coarse Sands.

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

Table 5.6 Strength from corrected SPT value on clean fine and coarse size sands.

Figura 4 Rezistenca e te dhena te S.P.T per rerat e mesme dhe te trasha

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

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

Table 5.5 Strength from SPT on clean medium size sands only.

Figura 3 Artesia mbajtese per argjilla S.P.T

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

Table 5.3 Clay strength from SPT data.



Shpimet janë realizuar me autosonda me menyre shpimi me rotullim tipi "Cracius", njëra sonde është e tipit "FIAT". Menyra e shpimit realizohet duke shpunuar me një karotier (core drilling) me diametër $\phi = 100\text{mm}$, gjatësi sipas rasti $2.00\text{-}3.00\text{m}$ dhe pusi (hole) mbrohet me tub rrethimi (casing) (tub metalik me diametër $\phi=150\text{mm}$). Mbas mbarohet një manover shpimi me karotier, futet një tub rrethimi, pastrohet pusi deri në thellesinë e shpunuar me parë duke rreguar vëmendje që struktura e tokës të mos prishet, pastaj sipas programit ekzekutohet një test ose mërrët një kampion me strukturë të paprishur (tipi shellby). 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 $1.50\text{-}3.0\text{m}$ dhe me peshë 10kg/ml .

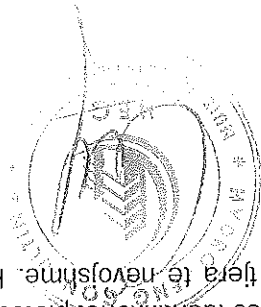
Gjatësia e manovrave të shpimit kryhet sipas porosise së inxhinierit konsultant. Nga ana e ekipit të Hydro-Eng Con. Sh.P.K. tregohet vëmendje që të respektohet me korrektesë zbatimin e porosive të inxhinierit duke siguruar që struktura e tokës të ruhet e paprishur në të gjitha raste kur do të kryheshin prova në pus (borehole) ose kur do të mërrët kampion me strukturë të paprishur.

Marja e kampioneve

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

1. Kampione me strukturë të prishur nga Testet (SPT) i cili është kualifikues D_{spt}. Ky lloj kampioni është marre në këtë menyre: Sapo mbaron prova SPT, hapet Core spt dhe behet pershkrimi i kampionit, pastaj futet në një qese plastike dhe mbeshillet me skog me gëllim që të ruhet lagështia natyrore. Keto kampione vlejne për të matur lagështinë dhe për të bërë analiza identifikimi.
2. Kampione me strukturë të prishur të tipit small, disturbed sample që janë shënuar me "D". Pësha e kampioneve është marre sipas tipit të llojit të dherave sasie në peshë e tyre. Për keto kampione janë zbatuar keto menyra marrjeje; Menjehere sapo del kampioni nga Core Drilling, behet pershkrimi i tij dhe futet në një qese plastike, pastaj mbeshillet me skog me gëllim që të ruaje lagështinë natyrore. Të gjitha kampionet ruhen në arka plastike që të mos demtohen gjatë transportimit për në laborator. Njekohesisht gjatë ditës ruhen në vende të fresketa që të mos demtohen nga veprimi e rrezëve të diellit.
3. Kampione bulk disturbed sipas tipit të dherave ato janë marre në keto permassa; Për argjilat (clay), fine sand and silt janë marre me peshë = 3kg.
4. Kampione me strukturë të paprishur në tubo metalike me diametër $\phi=100\text{x}550\text{mm}$ dhe $\phi=80\text{x}550\text{mm}$. Për të realizuar marrjen e këtyre kampioneve, në fillim janë përgatitur tubo metalike me gjatësi të përgjithshme 600mm dhe gjatësia efektive e tubit me kampion është 550mm . Para se të mërrët kampioni, trunngu i pusit është i pastuar dhe i mbushur deri në grykë me ujë. Mbas të jete realizuar, fundi i pusit i pastër me lloje natyrore të paprishur,

Marja e Kampioneve me Strukturë të Prishur dhe të Paprishur



Per klasifikimin e kampioneve të testuara është ndjekur një procedurë rigoroze ku çdo kampioni i është vendosur një targë perkatese, sipas të cilës identifikohet plotësisht origjina e kampionit, vëndmarja, thellësia dhe të gjitha hollësitë e tjera të nevojshme. Kampionet e

5.2 Percaktimi i Strukturës së Kampionit, Ngjyrës dhe Fortesise

pajisje kontrollonhet periodikisht sipas procedurës së Manualit të Cilësise. per këto prova ruhen shume mire, në menyre që të garantojnë kryerjen e saktë të provës. Çdo per çdo gërfittkate provë të lëshuar. Pajisjet dhe instrumentet matëse të laboratorit të vlefshme në perputhje me kërkesat e porositesit dhe konsulentit. Drejtuesit e laboratorit janë pergjegjes kërkua në këtë raport. Drejtuesit e laboratorit vëndosin per programin e kryerjes së provave Kualitifikimi i lartë i stafit të laboratorit garanton kryerjen e të gjitha provave gjëoteknike të hollësishem të provave të kryera. S SH ISO/IEC 17025-2006, garantojnë cilësinë dhe saktësinë, si dhe një raport të plotë e të nga TÜV Austria. Këto procedura që janë konform EN ISO 9001:2015 dhe konform manualit duke ndjekur procedurat në fuqi të Manualit të Cilësise të laboratorit, i cili është i akredituar Provat laboratorike janë kryer duke ndjekur kërkesat e kontraktorit dhe konsulentit, si dhe kampione janë marre nga shpimet. Analizat janë kryer në Laboratorin e ndodhur në Tiranë. të dherave dhe të shkëmbinjeve, të cilat ishin me strukture të prishur dhe të paprishur. Këto ndertuar objekt. Testimet u kryen per të percaktuar karakteristikat fiziko-mekanike të llojeve Bashkia e Durrësit, janë kryer testimet laboratorike të mostrave të marra në zonen ku është Sh.p.k, per sheshin ku është ndertuar "Shkollja 9-Vjecare Vardardhe", në zonen e Sukthit. Sipas programit të hartuar në bashkëpunim me porositesin e këllj studimi Hydro-Eng Con.

5.1 Qëllimi i Provave

5. ANALIZAT LABORATORIKE

te shkruar se 24 ore. logun e çdo sonde është shënuar niveli i ujtit nentokësor i stabilizuar, per një peritidhe jo me thellësia e takimit të nivellit të ujtit gjate shpimit dhe niveli i stabilizuar i ujtit nentokësor. Në nentokësor është bere per një peritidhe prej 24 ore deri në maksimum 96 ore. Ehtë shënuar monitorimet e nivellit të ujtit nentokësor per një kohe të gjate. Per këtë arsye, monitorimi i ujtit matën e nivellit të ujtit nentokësor. Në programin e studimit gjëologjik, nuk janë parashkuar Nga ana e inxhinierëve të "HYDRO-ENG CON," është treguar një vëmendje e vegante per

Kontrolli i Nivellit të Ujtit Nentokësor

plastike që të mos demtohen gjate udhëtimit per në laborator. kampionit para dhe mbas ekzekutimit të tij. Këto kampione ruhen me kujdes në arka kampionit (ose adresa e marrjes së tij). Në të gjitha rastet matet thellësia e marrjes së parafinë dhe në fund mbeshillet me skog gjithë kampioni. Shenohet etiketa e marrjes së kampionit, pastrohet tubi metalik dhe pastaj në të dy anët, rreth 20mm mbushen me dhe menjëhere ngrihet instrumenti deri në sipërfaqe per të marre kampionin. Mbasi del Bottom), shtyhet instrumenti pa rotullim me gjatësinë e tubit metalik i cili është 600mm futet instrumenti per marrjen e kampionit i cili mbasi arrin në ballin e pusit (fundi i tij ose



pershkrimet fushore dhe per te eliminuar ndonje gabim te rastit qe mund te behet gjate Consolidation. Ne kete studim disa nga analizat e provave te odometrit nuk perputhen me gjeologjik qe eshte takuar ne terren, kemi parashikuar dhe numrin e provave One-dimensional parametra shume te rendesishme per objektet qe do te ndertohen. Bazuar ne ambientin ngarkesa e objekteve qe do te ndertohet. Logaritet dhe madhesia e uljeve. Keto jane shume te rendesishme sig jane koha e llogarites se uljeve te shtresave pasi eshte vendosur shtresat gjeologjike nga te cilat eshte marre ky kampion. Nga ky testim vleresohen parametra se kampionit, ne funksion te ngarkeses qe do te ushtrohet nga objektet qe do te vendoset mbi kampionet cilindrike (Diametri = 50,27mm dhe lartesi = 20mm), duke ndjekur proceduren ASTM D2435/2435M-11. Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion te thellesise se marjes • **Prova e One-Dimensional Consolidation** (oedometric test) duke rritur ngarkesen ne perdorur. Testimet me te rendesishme per keto tipe kampionesh jane:

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

Procedurat e Veganta per Kampionet me Strukture te Paprishur

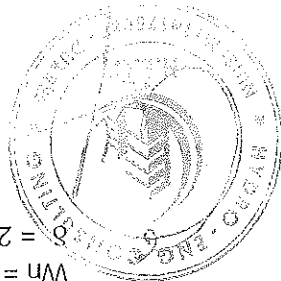
te mesiperme. Pajiset qe disponon laboratori jane te pershtateshme per te kryer testimet sipas standardeve. gertifikate te testeve jane te shenuara dhe standartet e perdorura per realizimin e proves. kryer bazuar ne standardet BS (British Standard), ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN. Ne qdo dherave qe kane mberitur ne laborator si dhe standartet e perdorura. Ne laborator provat jane Ne kemi pershkruar me siper menyren e kryerjes se analizave te identifikimit te llojeve te

Testimet Standarte

5.3 Testimet e Dherave

- 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.
- Percaktimi i lageshise natyore, duke ndjekur normativen ASTM D 2216-19.
- Percaktimi i kufinjve te plasticitetit, duke ndjekur normativen ASTM D 4318-17e1.
- Percaktimi i peshes specifike duke ndjekur normativen ASTM D 854-14.
- Percaktimi i peshes volumore duke ndjekur normativen ASTM D 7263-09(2018) e2.
- Percaktimi i perberjes granulometrike me sitat te tipit ASTM-series, sipas normatives ASTM D6913-04/D6913 M-17.
- Percaktimi i perberjes granulometrike te fraksionit te imet, e cila u krye ne materialin qe kalon siten ASTM - 0.075mm, sipas normatives ASTM D 7928-17.

meposhteme: Duke zbatuar kerkesat e kontraktorit dhe konsulentit, ne laborator u kryen provat e menyre qe te mos kishite ndryshime te karakteristikave te tyre origjinale. mberritura ne laborator jane ruajtur me kujdesin maksimal, ne temperature dhe lageshiti ne



$\rho = 2.67 \text{ gr/cm}^3$
 $V_n = 26.70 \%$
 $I_p = 21.50$
 $W_p = 21.30 \%$
 $W_{rr} = 42.80 \%$

37.90 %	< 0.002 mm
33.60 %	0.002-0.075 mm
21.80 %	< 4.75mm
6.70 %	> 4.75mm

Perberja granulometrike
 Fraksioni argjilor
 Fraksioni pluhuror
 Fraksioni rere
 Fraksioni zhavoror
 Plastifiteti
 Kufiri i siperm i plastifitetit
 Kufiri i poshtem i plastifitetit
 Numri i plastifitetit
 Lageshtria natyrale
 Peshsa specifike

Shtresa Nr.2
 Perfaqesohet nga: Suargjilla te mesme pluhurore, ngjyre kafe ne bezhe me njolla gri, me lageshtire, ne gjendje plastike. Permabaje shtresa te holla surerash. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura. Takohen ne thellesine: Shiko preren gjeologo-litologjike.
 Karakteristikat fiziko-mekanike per ketë shtrese jane:

Shtresa Nr.1
 Perfaqesohet nga: Mbushje dhe toka vegjetale; Ferbehen nga surera, suargjilla te lehta, permabaje guricka copa betoni dhe tulle dhe rrenje bimesh. Jane pak te ngjeshura. Takohen ne thellesine: Shiko preren gjeologo-litologjike.

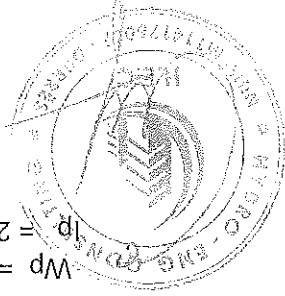
Ne baze te karakteristikeve fiziko-mekanike, perberjes litologjike dhe kushteve te formimit ne sheshin e ndertimit, kemi veguar disa shtresa me karakteristika te ndryshme fiziko-mekanike te cilat po i trajtojme ne veganti me poste.

6. KUSHTET GJEOLIGO – INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT

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

• **Prova e Direct Shear Test Consolidated Undrained 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 udhhezimeve te dhena nga Eng. Charles Scott Dunn, specialist me shume eksperience ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te drenuara duke prete komponin me nje shpejtesi sipas llojit te dheet duke llogaritur kohenn e konsolidimit dhe te drenimit te tij. Keto parametra jane te rendesishme per llogaritet e themeleve te objektëve. 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 ketë objekt nuk jane kryer prova te triaksialit sepse nuk ishte e domosdoshme.



Wrr = 41.70 %
 Wp = 21.50 %
 Ip = 20.20

35.60 %
 38.50 %
 21.30 %
 4.60 %

< 0.002 mm
 0.002-0.075 mm
 < 4.75mm
 > 4.75mm

Perberja granulometrike
 Fraksioni argjilor
 Fraksioni pluhuror
 Fraksioni rere
 Fraksioni zhavorror
 Plasticeit

Kufiri i siperm i plasticitetit
 Kufiri i poshtem i plasticitetit
 Numri i plasticitetit

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

ngjeshura. Takohen ne thellesine: Shiko prerjet gjeologjike.
 Perfaqesohet nga: Saurgjilla te mesme deri ne suargjilla te lehta, ngjyre bezhe ne kafe, me lageshitre, plastike. Permbajne shtresa te holla rere dhe pak guricka. Jane mesatarisht te

Shtresa Nr.4

$\sigma = 1.70 \text{ kg/cm}^2$
 $C = 12.80 \text{ kPa}$

$\phi = 28.70^\circ$
 $E = 12.50 \text{ Mpa}$
 $e = 0.68$
 $\delta = 2.66 \text{ gr/cm}^3$
 $V_n = 24.70 \%$
 $I_p = 8.50$
 $W_p = 23.20\%$
 $W_{rr} = 31.70 \%$

12.80 %
 24.60 %
 57.20 %
 5.40%

< 0.002 mm
 0.002-0.075 mm
 < 4.75mm
 > 4.75 mm

Perberja granulometrike
 Fraksioni argjilor
 Fraksioni pluhuror
 Fraksioni rere
 Fraksioni zhavorror
 Plasticeit
 Kufiri i siperm i plasticitetit
 Kufiri i poshtem i plasticitetit
 Numri i plasticitetit
 Lageshitra natyrale
 Peshsa specifike
 Koeficienti i porozitetit
 Moduli i kompresionit oedometrik
 Kendi i ferkimit te brendshem
 Kohezioni
 Ngarkesa e lejuar ne shtypje

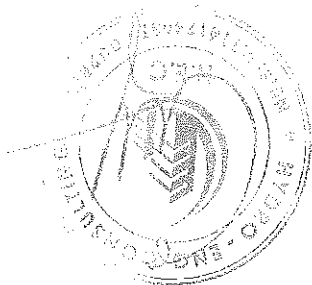
Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

litologjike.
 Perfaqesohet nga: Rere kokerr-imet deri ne kokerr-vogla qe graduallisht kalojne ne surera me ngjyre gri ne bezhe, me shume lageshitre deri te ngopura me uje. Permbajne shtresa te holla suargjillash. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohen ne thellesine: Shiko prerjet gjeologjike-

Shtresa Nr.3

$\Delta = 1.95 \text{ gr/cm}^3$
 $e = 0.68$
 $E = 9.56 \text{ Mpa}$
 $\phi = 17.80^\circ$
 $C = 2050 \text{ kPa}$
 $\sigma = 1.80 \text{ kg/cm}^2$

Peshsa volumore ne gjendje natyrale
 Koeficienti i porozitetit
 Moduli i kompresionit oedometrik
 Kendi i ferkimit te brendshem
 Kohezioni
 Ngarkesa e lejuar ne shtypje



1. Në sheshin e ndërtimit takohen depozitimet e Kuaternarit (Q_4 at+dl) që përfaqësohen nga suargjilla, surera, suargjilla zhavorore, rera si dhe depozitimet Neogjenike që përbehen nga argjilite, ranore, konglomerate.
2. Niveli i ujit nentokësor është (- 4.50m) nga sipërfaqja e tokës por në kohë me shira ky nivel do të ngrihet deri atëherë sipërfaqes së tokës rreth (-1.20m).
3. Nga studimi i kryer rezultoi se në sheshin ku është ndërtuar "Shkollja 9-Vjecare Vadarthe", në zonën e Sukthit, Bashkia e Durrësit është me kushte mesatare gjeologjiko-inxhinierike, aty janë prezente depozitimet me karakteristika të dobëta deri në mesatare fiziko-mekanike.

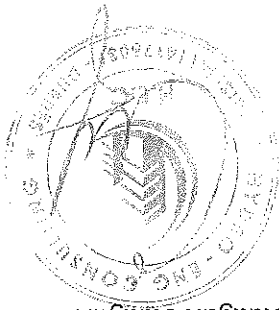
7. PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

Ngarkesa e lejuar në shtypje	$\sigma = 2.20 \text{ kg/cm}^2$
Moduli i kompresionit oedometrik	$E = 24.78 \text{ Mpa}$
Koeficienti i porozitetit	$e = 0.62$
Kohezioni	$C = 14.90 \text{ kPa}$
Këndi i ferkimit të brendshëm	$\phi = 30.60^\circ$
Pesha specifike	$\delta = 2.67 \text{ gr/cm}^3$
Lageshtira natyrore	$W_n = 20.80 \%$
Numri i plasticitetit	$I_p = 6.10$
Kufiri i poshtëm i plasticitetit	$W_p = 23.60 \%$
Kufiri i sipërm i plasticitetit	$W_{lr} = 29.70 \%$
Plasticiteti	$W_{lr} - W_p = 6.10$
Frakcioni zhavorror	$> 4.75 \text{ mm}$
Frakcioni rere	$< 4.75 \text{ mm}$
Frakcioni pluhuror	$0.002-0.075 \text{ mm}$
Frakcioni argjilor	$< 0.002 \text{ mm}$
Përberja granulometrike	9.80%
Karakteristikat fiziko-mekanike për këtë shtresë janë:	19.40%
	61.60%
	9.20%

Përfaqësohet nga: Rere kokërr-vogla deri në kokërr-mesme, me ngjyrë kate në bezhe, me shumë lageshtire deri të ngopura me ujë. Përmbajtje shtresa të holla suargjillesh. Janë mesatarisht të ngjeshura. Takohet në thellësi: Shiko prjet gjeologjiko-litologjike.

Shtresa Nr.5

Ngarkesa e lejuar në shtypje	$\sigma = 2.00 \text{ kg/cm}^2$
Kohezioni	$C = 20.50 \text{ kPa}$
Këndi i ferkimit të brendshëm	$\phi = 18.40^\circ$
Moduli i kompresionit oedometrik	$E = 11.92 \text{ Mpa}$
Koeficienti i porozitetit	$e = 0.67$
Pesha volumore në gjendje natyrale	$\Delta = 1.98 \text{ gr/cm}^3$
Pesha specifike	$\delta = 2.68 \text{ gr/cm}^3$
Lageshtira natyrale	$W_n = 24.90 \%$



- Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellotta 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 Taylor & Francis 2006.
- The Stop 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
- 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 & Mathneus 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 2003.
- Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian Society of Soil Science. 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. Wylie and Christopher W.Mah. Taylor & Francis 2009
- Foundation on rock Duncan C. Wylie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Taylor and Francis 2009.
- Inxhinieria Sizmitke. Prof. Doctor Niko Pofani. Botimet Toena 2003.
- Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panaghiotis C. Kotzias 1985 A Wiley Interscience Publication.
- Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, GIoagow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart Germany) 2009.

8. LITERATURA E PERDORUR

4. Ne rekomandojme qe grupa te hapet me skarpata te shtrira me pjertesli 1 Vertikale dhe 2 Horizontale, per skarpata me lartesi me shume se 6.50m skarpata duhet te mbrohen me masa inxhinierike.
5. Rekomandojme qe si menyre themelimi te perdoren nje pilake betoni e mbeshetur ne secilen shtrese me perfashtim te shtreses Nr.1 mund te vendosen ne te gjitha shtresat e tjera.

Principi di geomecanica. Autori Prof.ing. Otello DEL GRECO, Prof.ing. Mauro FORNARO.

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.

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 APPLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK, Dunod Paris 1961.

Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCCIO 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 PHILIPPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.

Raporte gjeologjike per studimet e objekteve te vecante me lartesi te ndryshme ne zonen e plazhit te Gjirit te Lalzit dhe ne qytezen e Manzes ne Bashkine e Duresit. Prgatitur nga "ALTEA & GEOSTUDIO 2000" – 1995- Tetor 2022.

Mekanika e dherave dhe e shkembjt. Autore Luljeta Bozo. Neço GORO. Viti 1983.

Vetite fiziko-mekanike te dherave dhe shkembjve. Autore N. KONOMI. Viti 1989.

British Standard (BS1377) 1990.

Code of Practice For Site Investigations (BS 5930:1999).

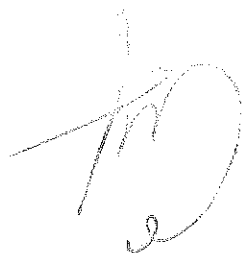
ASTM Standard 2017.

AASHTO Standard 2006.

Kushitet teknike te Projektitmit KTF-78 Libri I I KTF-5-78.

International Building Code 2006.





Aneksi 01: Foto nga Investigimi ne Terren

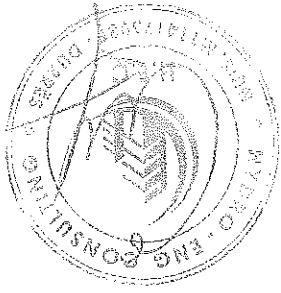
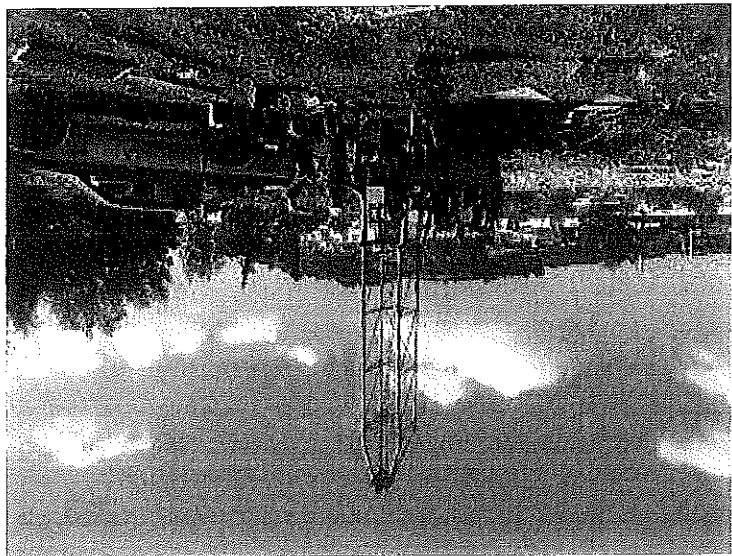


Foto nr.2 Kampionet e marra nga sonda BH-1; thellësia (0.00-5.00)m



Foto nr.1 Pozicioni i sondes gjate kryerjes se shpimit BH-1



BH-1

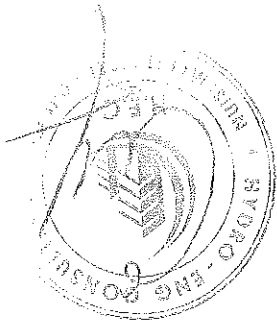


Foto nr.4 Kampionet e marra nga sonda BH-1; thellësia (10.00-15.00)m

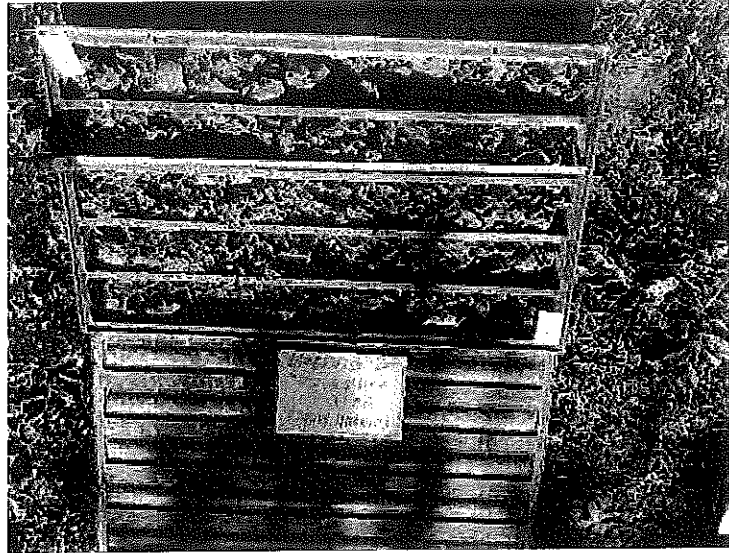
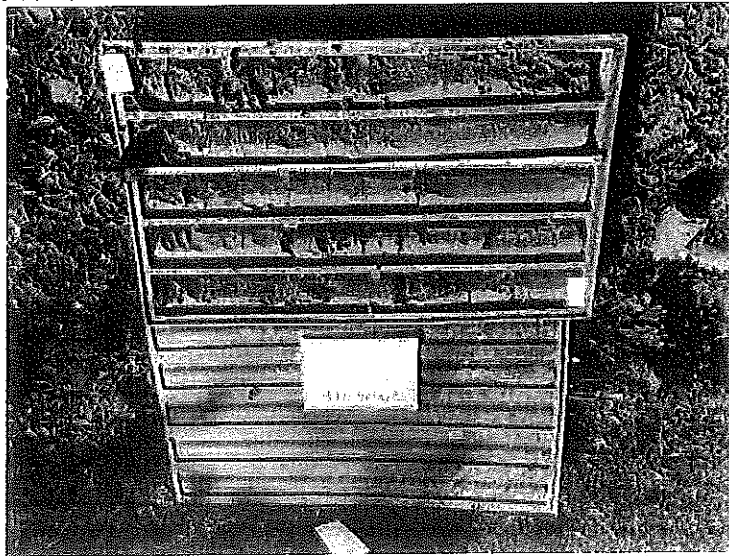


Foto nr.3 Kampionet e marra nga sonda BH-1; thellësia (5.00-10.00)m



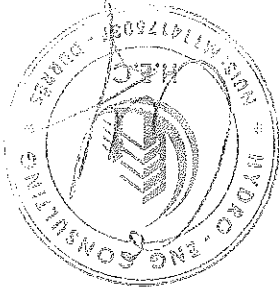


Foto nr.6 Kampionet e marra nga sonda BH-2; thellësia (0.00-5.00)m



Foto nr.5 Pozicioni i sondes gjate kryerjes se shpimit BH-2



BH-2

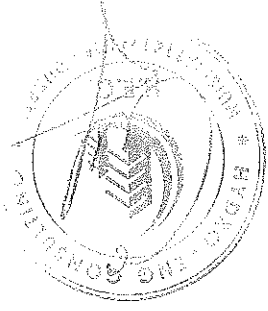


Foto nr.8 Kampionet e marra nga sonda BH-2; thellësia (10.00-15.00)m

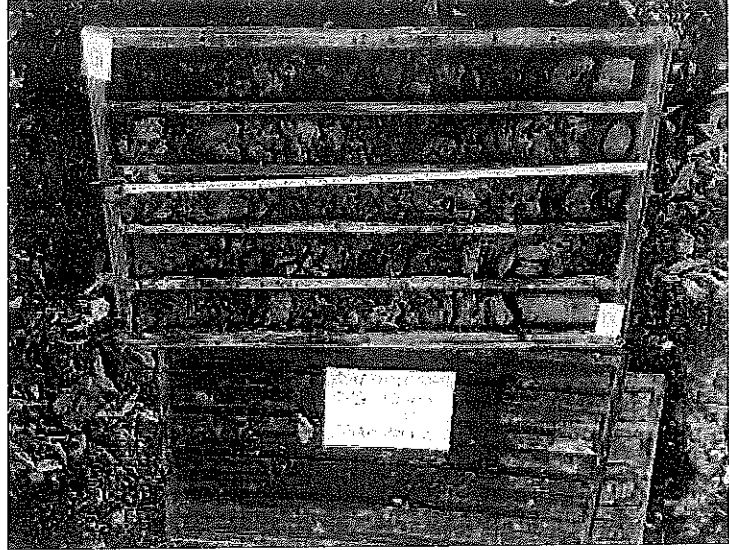
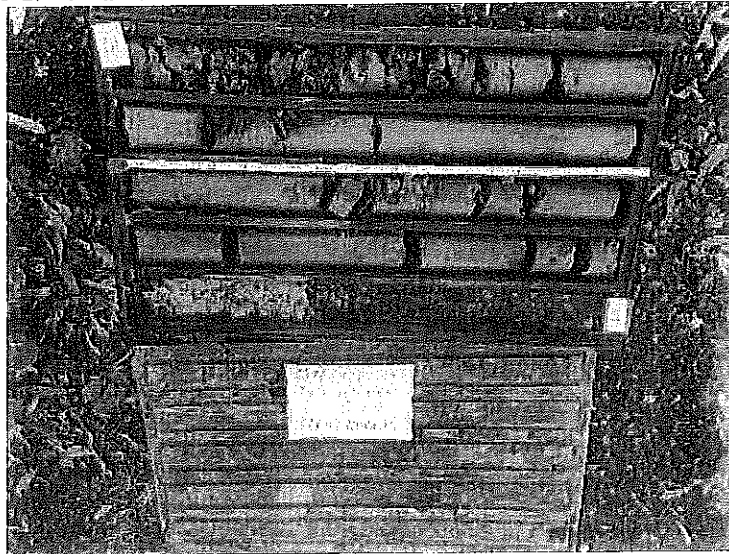
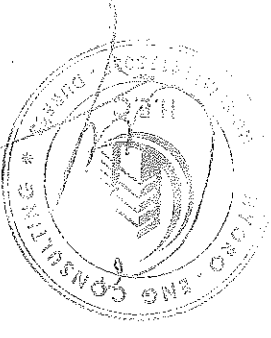


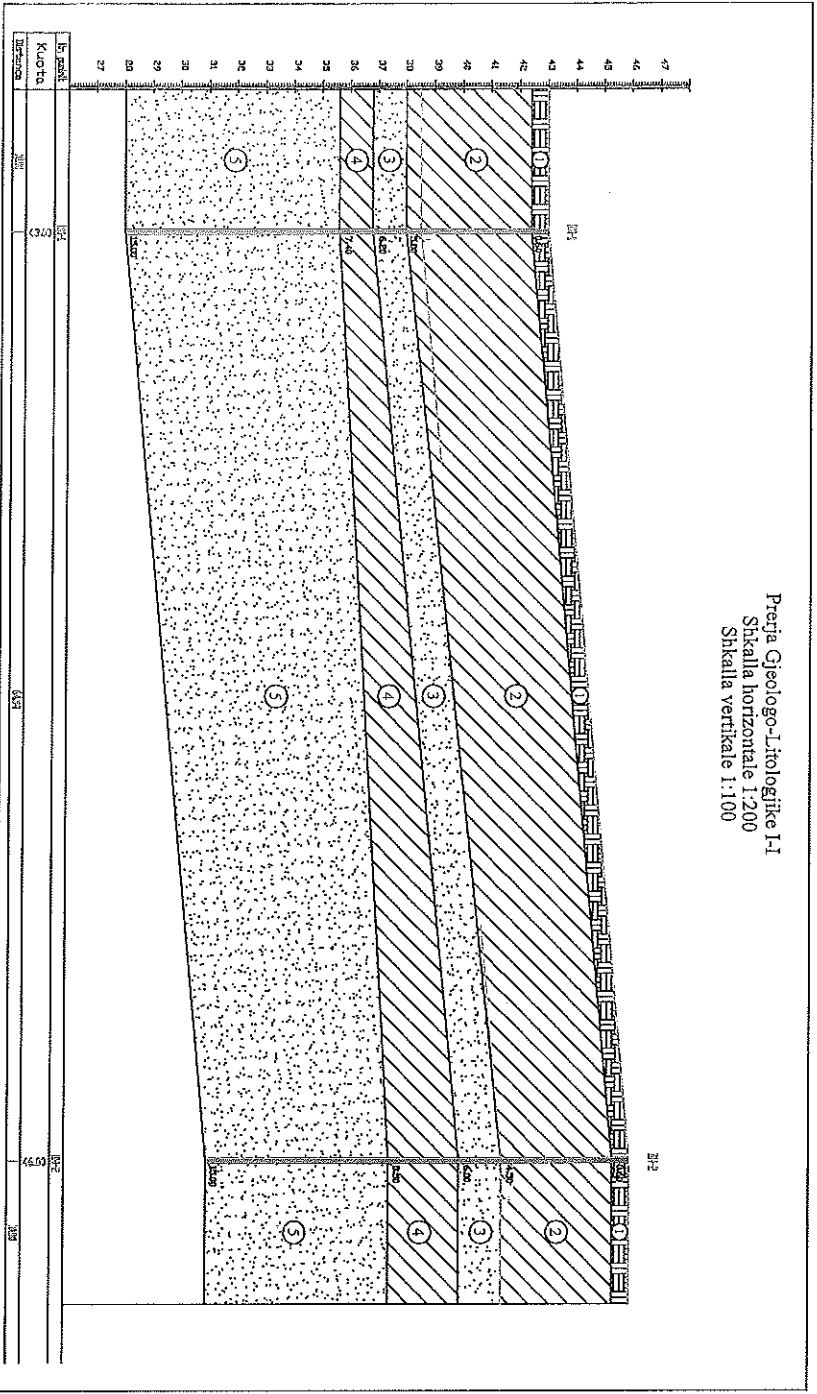
Foto nr.7 Kampionet e marra nga sonda BH-2; thellësia (5.00-10.00)m





Ankesi 02: Vizatimet

Prejia Gjeologjiko-Litologjike I-I
 Shkalla horizontale 1:200
 Shkalla vertikale 1:100



SHPREJESUES

1 Haxhiq dhe tulla vegjetimor Permeten nga sarrat, sarratja te larta, permbajne gurte copa betoni dhe tulla dhe mronje bresh. Jone pak te ngjeshura.

2 Sarratja te nese plakurora, ne ngjyre kafe ne bezte ne ngjyre gri, ne lagështire ne gjendje pjueshe. Permbajne shtrasa te holla sarratsh. Jone pak deri ne mesatarisht te ngjeshura.

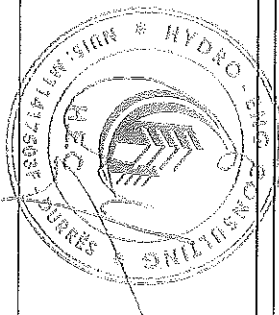
3 Rrëzë lodër-shit deri ne lodër-voje qe prodhohet, lulojta ne sarrat, ne ngjyre gri ne bezte, ne shume lagështire deri te ngjeshura ne ujë. Permbajne shtrasa te holla sarratsh. Jone mesatarisht te ngjeshura.

4 Sarratja te nese deri ne sarratja, te larta, ngjyre bezte ne kafe, ne lagështire pjueshe. Permbajne shtrasa te holla rreze dhe pak gërdëla. Jone mesatarisht te ngjeshura.

5 Rrëzë lodër-voje deri ne lodër-voje ne ngjyre kafe ne bezte, ne shume lagështire deri te ngjeshura ne ujë. Permbajne shtrasa te holla sarratsh. Jone mesatarisht te ngjeshura.

— Muri i ujit rrethues.

ALTEA		SHKALLA	H 1:200	Nr.
GEOSTUDIO			V 1:100	I-I
Objekti:	Gjeologjike	Standardizim		
"Shkalla 9-Vijene Vardar"	Gjeologjike	Bashke MIAOGJELI		
Bashke Dames	Gjeoehenike	Ardia MALAJ		
Perdorues:	PUNYTESHETI SHK. AKADEMIAE SCIENTIARUM			
	2004			



SHOQËRIA: "HYDRO-ENG CONSULTING"

DREJTUES LIQOR: EVIS QYRKU

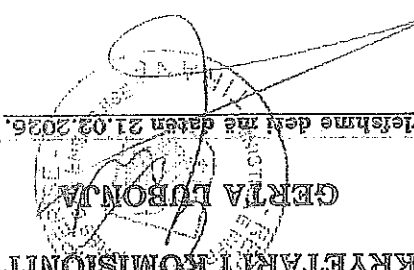
DREJTUES TEKNIK: EVIS QYRKU, JANI TATI, LINDITA ZEKU, KRISTIAQ BIRRI, ASLAN BASHA, MAKSIM GEGA, SHPETIM ÇIKU, VLADIMIR KAVAJA, GËZIM VEIZAJ

ADRESA: DURRES

Regjistruar në Regjistrin profesional që nga data: **30.01.2024**

NË PROJEKTIM

Kat.	2	d	Projektim pajizimi, sistemin sipërfaqe të gjelbra, lulishte e parqe.
Kat.	3	a, b, c, d, e - PROJEKTUES KONSTRUKTOR (a) - Projektim objektive civile - industriale - bustike prej murave e skeltri beton armë deri në 5 kate; b - Projektim 1. Objekte civile - industriale - unike në shkallë të lartë veshtike beton-armë - metalike - 2 kate dhe sipatë me qëndrueshmëri të ulët; d - Verifikimi i kapacitetit mbajtës dhe performancës së strukturave mbajtëse prej beton-armë, murature dhe metalike; e - Projektim objektive civile e unike prej druri.	
Kat.	4	a - Projektim të instalimeve hidro-termoshushare. b - Projektim të instalimeve termike - kondicionimi, si dhe të instalimeve të prodhimit të energjisë termike nga burime të rinovueshme. c - Projektim të sistemeve të furnizimit me gaz. d - Projektim të sistemeve të furnizimit me ujë të ftohtë. e - Projektim të instalimeve të furnizimit me energji elektrike, për objektive civile e industriale.	
Kat.	5	a - Projektim të sistemeve të automatisationit në industri dhe ndërtesa. b - Projektim të sistemeve të kontrollit dhe monitorimit të instalimeve të ndërtimit. c - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. d - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. e - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale.	
Kat.	6	a - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. b - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. c - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. d - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. e - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale.	
Kat.	7	a - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. b - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. c - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. d - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. e - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale.	
Kat.	8	a - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. b - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. c - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. d - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. e - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale.	
Kat.	9	a, b, c, d, e - STUDIUM GJEOLLOJIKO INZHINIERIK (a) - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate; b - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate; c - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate; d - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate; e - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate.	
Kat.	10	a, b, c, d, e - PROJEKTIMI I MPANJESËS DHE SHPËRNDARJES SË ENERGJISË ELEKTRIKE (a) - Projektim central hidroelektrik (gjeoteknik, primar, sekondar), Kjo kategori përfshijë projektimin e instalimit të kësaj lloji të instalimit të energjisë elektrike të rinovueshme, dhe të nivelit të parë deri në 5 kate; b - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. c - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. d - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. e - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale.	
Kat.	11	a, b, c, d - PROJEKTUES TE BINAIZIMIT RANOR (a) - Projektim sipërfaqe të ndërtimit të nivelit të parë deri në 5 kate; b - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. c - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. d - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale. e - Projektim të sistemeve të kontrollit të aksesit, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e detektimit të zjarrit, etj., për objektive civile e industriale.	
Kat.	12	a, b, c, d, e, f - STUDIUM TË SIZMOLOGJISË INZHINIERIKE (a) - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate; b - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate; c - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate; d - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate; e - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate; f - Studime të sistemeve gjeologjiko-inzhinierike të nivelit të parë deri në 5 kate.	



Shënim: Kjo licencë është e vlefshme deri më datën 21.03.2026.