



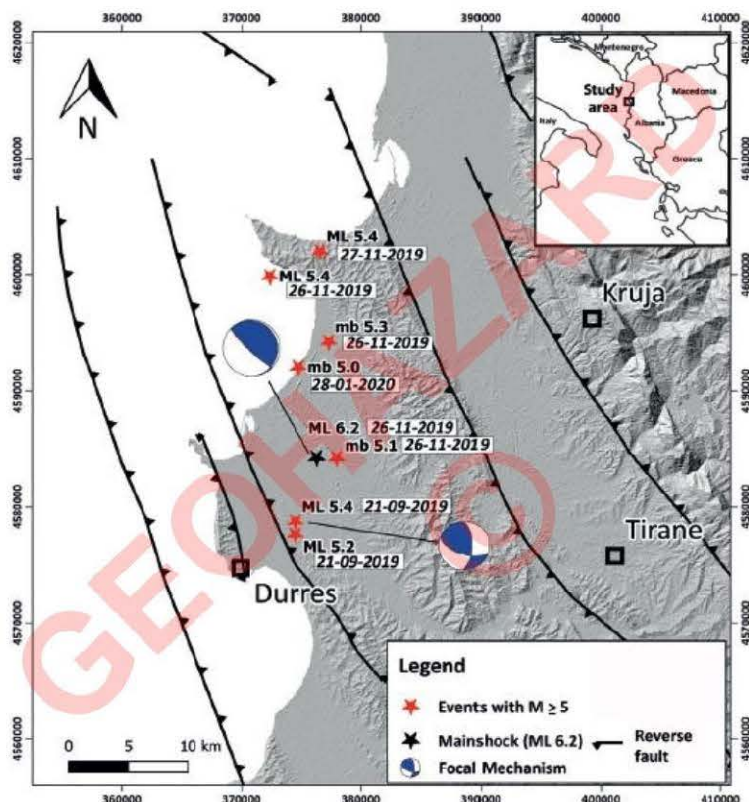
UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS

STUDIM GJEOLIGO - INXHINIERIK MBI MODELIN GJEOLIGO-INXHINIERIK TË SHESHIT TË NDËRTIMIT ME KOORDINATA 481798.00 m E, 4497353.00 m N PËR PROJEKTIN “AKTEKSPERTIZË E THELLUAR PËR PALLATIN E SPORTIT TAMARA NIKOLLA”, BASHKIA KORCË

Porositës
BASHKIA KORCË

Përgatiti
Prof. Asoc. Dr. Klodian SKRAME

Qershor 2024



Prof. Asoc. Dr. Klodian SKRAME
Pedagog

Departamenti i Gjeologjisë së Zbatuar dhe Gjeoinformatikës (DGJZGJ)
Fakulteti i Gjeologjisë dhe Minerave (FGJM), Universiteti Politeknik i Tiranës (UPT)
Cel: 0693828736 E-mail: klodian.skrame@fgjm.edu.al

PËRMBAJTJA

PËRMBAJTJA	i
LISTA E FIGURAVE	ii

1	HYRJE	1
	1.1 QËLLIMI I STUDIMIT.....	1
	1.2 ORGANIZIMI DHE REALIZIMI I STUDIMIT.....	1
2	POZICIONI GJEOGRAFIK	4
	2.1 VENDODHJA E SHESHIT TË NDËRTIMIT	4
3	KUSHTET GJEOMORFOLOGJIKE	6
	3.1 RELIEVI I SHESHIT TË NDËRTIMIT	7
4	NDËRTIMI GJEOLGJIK	8
5	KUSHTET HIDROGJEOLGJIKE	16
6	TEKTONIKA DHE SIZMICITETI	17
	6.1 STRUKTURAT TEKTONIKE	17
	6.2 KUADRI SIZMOTEKTONIK.....	19
	6.3 AKTIVITETI SIZMIK	19
7	RISQET GJEOLGJIKE	22
8	MODELI GJEOLGGO-INXHINIERIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT	24
	8.1 QËLLIMI I STUDIMIT	24
	8.2 PUNIMET GJEOFIZIKE	24
	8.3 MODELI GJEOLGGO-INXHINIERIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT	31
9	PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME.....	35
10	LITERATURA	37
	ANEKS	41

LISTA E FIGURAVE

Figura 1:	Qarku dhe Bashkia Korçë	4
Figura 2:	Vendodhja e sheshit të ndërtimit	5
Figura 3:	Paraqet njësitë gjeomorfologjike të Qarkut të Korçës dhe vendodhja e sheshit të ndërtimit....	7
Figura 4:	Harta Gjeologjike e Qarkut të Korçës (shkalla 1:100.000).....	15
Figura 5:	Harta Hidrogjeologjike e Qarkut të Korçës (shkalla 1:100.000).....	16
Figura 6:	Harta e Rrezikut Gjeologjik të Qarkut të Korçës (shkalla 1:100.000) ku evidentohet risku zemik në qytetin e Tiranës	18
Figura 7:	Harta paraqet epiqëndrat e tërmeteëve të vitit 2019 dhe shkëputjet aktive që ndodhen në Qarkun e Durrësit por që u ndienë shumë edhe në Qarkun e Tiranës	21
Figura 8:	Paraqet në formë skematike metodën MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)	23
Figura 9:	Ndërtimi i Modelit Gjeofiziko-Gjeologo-Inxhinierik duke u bazuar mbi matjeve gjeofizike (sipas metodës MASW), shpimet gjeologo-inxhinirike dhe provat laboratorike gjeologo-inxhinirike	24
Figura 10:	Kategoritë e trojeve sipas EUROCODE EC8 2004.....	25

Figura 11:	Vendodhja e sheshit të ndërtimit dhe e linjave sizmike MASW 1 dhe MASW 2.....	26
Figura 12:	Shtrirja e linjës sizmike MASW 1 dhe pamje nga matjet gjeofizike fushore	26
Figura 13:	Rezultatet e marra nga matja sizmike MASW 1 mbi vlerat e shpejtësisë së valëve tërthore (V_s) në 30 metrat e para të sheshit të ndërtimit. $V_{s30} = 251$ m/sek	27
Figura 14:	Profili i shpërndarjes së valëve (V_s) me thellësinë dhe përfthimi i modelit gjeologo-inxhinierik të sheshit të ndërtimit	27
Figura 15:	Shtrirja e linjës sizmike MASW 2 dhe pamje nga matjet gjeofizike fushore	28
Figura 16:	Rezultatet e marra nga matja sizmike MASW 1 mbi vlerat e shpejtësisë së valëve tërthore (V_s) në 30 metrat e para të sheshit të ndërtimit. $V_{s30} = 229$ m/sek	28
Figura 17:	Profili i shpërndarjes së valëve (V_s) me thellësinë dhe përfthimi i modelit gjeologo-inxhinierik të sheshit të ndërtimit	29
Figura 18:	Harta e nxitimit maksimal PGA për Shqipërinë në kushte të truallit shkëmbor Bedrock-ut Sizmik, Truall i Tipit "A" sipas EC8, me $V_s > 800$ m/s, me probabilitet të tejkalimit 10% në 10 vjet (periudha e përsëritjes 95 vjet) (sipas Institutit të Gjeoshkencave (IGJEO), ish IGJEUM)	31
Figura 19:	Harta e nxitimit maksimal PGA për Shqipërinë në kushte të truallit shkëmbor Bedrock-ut Sizmik, Truall i Tipit "A" sipas EC8, me $V_s > 800$ m/s, me probabilitet të tejkalimit 10% në 50 vjet (periudha e përsëritjes 475 vjet) (sipas Institutit të Gjeoshkencave (IGJEO), ish IGJEUM)	32

Figura 20:	Spektrat e nxitimit spektral horizontalë për të dy nivelet e performancës të sheshit të ndërtimit i cili është truall i Tipit “C”	36
Figura 21:	Spektrat e nxitimit spektral vertikalë për të dy nivelet e performancës të sheshit të ndërtimit i cili është truall i Tipit “C”	36

LISTA E TABELAVE

Tabela 1:	Rreziku Sizmik për Bashkinë Korçë, Njësinë Administrative Korçë (referuar rekomandimeve të dhëna nga Instituti i Gjeoshkencave (IGJEO), ish IGJEUM).....	30
Tabela 2:	Klasat e rëndësisë për ndërtesat dhe vlerat përkatëse të tyre (γI).....	33
Tabela 3:	Vlerat e parametrave që përfaqësojnë spektrin horizontalë të reagimit elastikë (seismic action) të Tipit “1” dhe Tipit “2”. Në zonën me ngjyrë gri paraqiten vlerat e parametrave që përfaqësojnë spektrin horizontalë të reagimit elastikë të sheshit të studimit.....	34
Tabela 4:	Vlerat e parametrave që përfaqësojnë spektrin vertikalë të reagimit elastikë (seismic action) të Tipit “1” dhe Tipit “2”. Në zonën me ngjyrë gri paraqiten vlerat e parametrave që përfaqësojnë spektrin vertikalë të reagimit elastikë të sheshit të studimit.	35
Tabela 5:	Spektrat elastikë horizontalë dhe vertikalë të reagimit sipas EUROCODE 8 për të dy nivelet e performancës “kushtin e dëmtimeve të kufizuara” dhe “kushtin e mos-shëmbjes” për sheshin e ndërtimit të marrë në studim.....	35

HYRJE

1.1 QËLLIMI I STUDIMIT

Ky studim gjeologo-inxhinierik është kryer në kuadër të realizimit të projektit **“STUDIM GJEOLOGO-INXHINIERIK MBI MODELIN GJEOLOGO-INXHINIERIK TË SHESHIT TË NDËRTIMIT ME KOORDINATA 481798.00 m E, 4497353.00 m N PËR PROJEKTIN “AKTEKSPERTIZË E THELLUAR PËR PALLATIN E SPORTIT TAMARA NIKOLLA”, BASHKIA KORCË”** me porositës **BASHKIA KORCË**, sipas kontratës së shërbimit të lidhur midis Universitetit Politeknik të Tiranës dhe Bashkisë Korcë, për realizimin e shërbimit të aktekspertizave të thelluara, në përputhje me VKM nr. 26 datë 15.01.2020 “Për kryerjen e aktekspertizës së thelluar në ndërtesat e dëmtuara” përkatesisht për objektin: “Aktekspertizë e thelluar për Pallatin e Sportit Tamara Nikolla”.

Studimi gjeologo-inxhinierik është kryer në përputhje me VKM nr. 26 datë 15.01.2020 “Për kryerjen e aktekspertizës së thelluar në ndërtesat e dëmtuara nga tërmetet e vitit 2019” dhe VKM Nr. 1162, datë 24/12/2020, shtojca 2A, pika 1.2, 1 “Për përcaktimin e procedurave dhe të afateve për pajisjen me vërtetim për riskun të subjekteve, të cilat kërkojnë të pajisen me leje zhvillimi/ndërtimi”, publikuar në Fletoren Zyrtare në datë 20 Janar 2021. Qëllimi i këtij studimi është njohja e kushteve s gjeologo-inxhinierik të sheshit të ndërtimit me koordinata 481798.00 m E, 4497353.00 m N. Në figurën 2 paraqitet vendodhja e sheshit të ndërtimit të marrë në studim.

1.2 ORGANIZIMI DHE REALIZIMI I STUDIMIT

Për të përmbushur dhe realizuar objektivat e cituara më sipër është vendosur që studimi të zhvillohet në tre faza:

Faza I: Faza e njohjes.

Gjatë kësaj faze autori ka mbledhur dhe konsultuar të gjitha hartat ekzistuese në shkallë dhe formate të ndryshme (hartat: topografike, gjeologjike, risqeve gjeologjike, gjeologo-inxhinierike, hidrogeologjike, gjeomorfologjike etj.). Disa prej tyre janë paraqitur në këtë raport.

Më pas është kryer një studim i thelluar i literaturës shkencore ekzistuese (të botuara dhe të pa botuara) mbi zonën e studimit.

Vlen për tu përmendur përdorimi i Rajonizimit Gjeologo-Inxhinierik të qytetit të Korcës në shkallë 1:10.000 dhe të studimeve gjeologo-inxhinierike, më të hershme, të kryera mbi qytetin e Korcës gjatë viteve 1950-1990 nga ndërmarrja Gjeologji-Gjeodezi.

Në fund janë mbledhur dhe konsultuar të gjitha raportet teknike ekzistues dhe punimet e mëparshme gjeologjike, gjeologo-inxhinierike dhe inxhiniero-sizmologjike të zhviluara në zonën e studimit nga autori dhe nga autorë të tjerë. Konsultimi dhe integrimi i këtyre punimeve në këtë studim ka qënë shumë i rëndësishëm për të kuptuar më mirë fenomenet gjeologjike që janë shfaqur në këtë zonë dhe për të arritur në ndërtimin e një raporti gjeologo-inxhinierik më cilësorë.

Faza II: Provat fushore dhe laboratorike.

Gjatë kësaj faze janë zhvilluar dy aktivitete në terren.

Gjatë aktivitetit të parë, autori zhvilloi një rilevimin gjeologjik, dhe gjeomorfologjik të zonës së studimit. U morën të dhëna dhe informacione mbi fenomenet negative gjeologjike (risqet gjeologjike) të cilat shfaqen në zonën e studimit.

Gjatë aktivitetit të dytë janë kryer dy profile sizmik (sipas metodës MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)) me qëllim studimin e shpejtësitve të valëve tërthore për 30 metrat e para (V_{s30}) të sheshit të ndërtimit.

Duhet theksuar fakti që buxheti për studimin gjeologo-inxhinierik dhe koha e dorëzimit të studimit ishte tejet i vogël dhe nuk dha mundësinë e kryerjes së shpimeve gjeologo-inxhinierike. Rekomandohet kryerja e shpimeve gjeologo-inxhinierike për të kuptuar më mirë shtrirjen e shtresave gjeologo-inxhinierike dhe vetite fiziko-mekanike të tyre.

Faza III: Faza e ndërtimit të Modelit Gjeofiziko-Gjeologo-Inxhinierik

Gjatë fazës së tretë është ndërtuar Modeli Gjeofiziko-Gjeologo-Inxhinierik. Për vlerësimin e parametrave gjeofizik të sheshit të ndërtimit janë marrë në konsideratë:

1. Përcaktimi i Tipit të Truallit sipas standardeve të EUROCODE 8 (EC8, 2004) nëpërmjet studimit të shpejtësive të valëve tërthore për 30 metrat e para (V_{s30}) të sheshit të ndërtimit. Ky vlerësim kryhet për përmbushjen e kriterëve të përcaktuar në VKM Nr. 1162, datë 24/12/2020, shtojca 2A, pika 1.2, 1 "Për përcaktimin e procedurave dhe të afateve për pajisjen me vërtetim për riskun të subjekteve, të

cilat kërkojnë të pajisen me leje zhvillimi/ndërtimi", publikuar në Fletoren Zyrtare në datë 20 Janar 2021.

2. Të dhënat e Vlerësimit Probabilitar të Rrezikut Sizmik për kushtet e shkëmbit të fortë (bedrock-ut sizmik) për të dy kushtet e performancës: "kushtin e dëmtimeve të kufizuara" dhe "kushtin e mos-shëmbjes" (përkatësisht, atë me probabilitet tejkalimi 10% në 10 vjet (periudhë përsëritje 95 vjet) dhe probabilitet tejkalimi 10% në 50 vjet (periudhë përsëritje 475 vjet). Ky vlerësim kryhet për përmbushjen e kriterëve të përcaktuar në VKM Nr. 1162, datë 24/12/2020, shtojca 2A, pika 1.2, 1 "Për përcaktimin e procedurave dhe të afateve për pajisjen me vërtetim për riskun të subjekteve, të cilat kërkojnë të pajisen me leje zhvillimi/ndërtimi", publikuar në Fletoren Zyrtare në datë 20 Janar 2021.

Ky studim gjeologo-inxhinierik i referohet sheshit të ndërtimit të marë në studim në projektin "STUDIM GJEOLIGO-INXHINIERIK MBI MODELIN GJEOLIGO-INXHINIERIK TË SHESHIT TË NDËRTIMIT ME KOORDINATA 481798.00 m E, 4497353.00 m N PËR PROJEKTIN "AKTEKSPERTIZË E THELLUAR PËR PALLATIN E SPORTIT TAMARA NIKOLLA", BASHKIA KORCË" me porosinë BASHKIA KORCË" dhe nuk ka asnjë vlerë ligjore, teknike dhe shkencore për sheshe të tjerë ndërtimi.

POZICIONI GJEOGRAFIK

2.1 VENDODHJA E SHESHIT TË NDËRTIMIT

Sheshi i ndërtimit i marë në studim ndodhet në pjesën veriore të qytetit të Korcës. Qarku i Korcës (fig. 1), i cili ndodhet në pjesën jug-lindore të Shqipërisë, është një nga 12 qarqet në Shqipëri dhe ka një sipërfaqje rreth 3.711 km². Qarku i Korçës përfshin rrethin e Devollit, rrethin e Kolonjës, rrethin e Korçës dhe rrethin e Pogradecit. Qarku i Korçës kufizohet në verilindje dhe në lindje me Maqedoninë, në jug me Greqinë, në jugperëndim me Qarkun e Gjirokastrës, në perëndim me Qarkun e Beratit dhe në veriperëndim me Qarkun e Elbasanit.



Figura 1. Qarku dhe Bashkia Korçë



Figura 2. Vendodhja e sheshit të ndërtimit.

Territori i qarkut Korçë shtrihet në një hapësirë me kontraste të mëdha përsa i përket morfologjisë së relievit. Ai fillon që nga male të larta, në lindje, perëndim, jug e deri në bregun e liqenit të Ohrit, Prespave dhe luginën e lumenjve Shkumbin, Devoll, Osum apo dege të lumit Vjosa. Brenda këtij territori gjenden zona fushore të sheshta, ose gati të sheshta, pllaja, shpate kodrash të buta deri mesatare, shpate malore të pjerrëta deri të thikta, shpate të luginave lumore të formave të ndryshme, deri në kanione, si dhe liqenet e Ohrit dhe Prespave tipeve akumulativ dhe abraziv.

Nga pikëpamja gjeomorfologjike, territori i Qarkut të Korcës, karakterizohet nga tre njësi gjeomorfologjike: i) Njësia Fushore, ii) Njësia Kodrinore dhe iii) Njësia Malore

i) - Njësia Gjeomorfologjike Kodrinore.

Njësia morfologjike kodrinore zhvillohet në rrethinat e fushëgropave dhe qendër të territorit të qarkut. Menjëherë sapo përfundon njësia fushore (fushëgropave) shfaqen format e kodrave të cilat kanë kuota nga 900 m.n.d. deri në 1200 m.n.d. Në vartësi të strukturave gjeologjike ku ato gjenden, shfaqen edhe forma relievi tipike, si p.sh. relievet kodrinore të strukturave monoklinale dhe relievet kodrinore të strukturave të rrudhosura.

Rajon tipik ku shfaqen format morfologjike të strukturave monoklinale, është brezi i kodrave nga Floqi në Boboshticë, në Drenovë, në Plasë, e deri në Cangonj në perëndim të Vargmalit të Moravës. Në këtë brez të kodrave shfaqen forma morfologjike të dhëmbëzuara, ose kuestet, për shkak të prezencës në to të pakove litologjike me fortësi të ndryshme dhe për pasojë proceset e erozionit mbi to ndikojnë në shkallë të ndryshme. I tillë është rajoni dhe në anën lindore të Vargmalit të Moravës nga Arrëza, Dardha, Sinica deri në Ocisht, si dhe në juglindje të fushëgropës së Devollit nga Vidohova në Trestenik, Tren. Rajone kodrinore takohen përreth pllajës së Kolonjës, në luginën e Devollit në nga Maliqi në Lozhan, në rrethinat e Moglicës në luginën e lumit Shkumbinit në zonën e Mokrës, etj

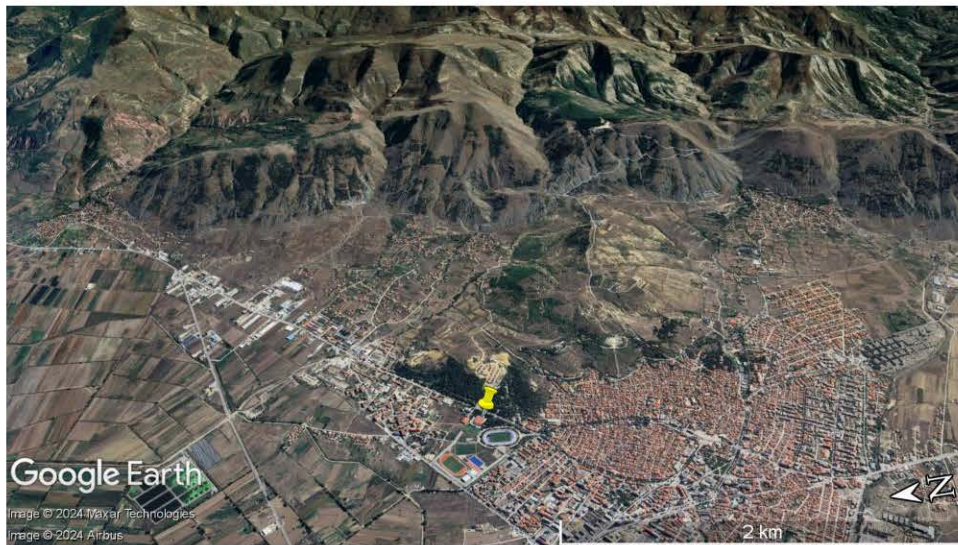


Figura 3. Paraqet njësitë gjeomorfologjike të Qarkut të Korcës dhe vendodhja e sheshit të ndërtimit.

3.1 RELIEVI I SHESHIT TË NDËRTIMIT

Vendodhja e sheshit të ndërtimit është në pjesën veriore të qytetit të Korcës.

Sheshi i marë në studim paraqet një riliev të sheshtë.

Profilet sizmik (sipas metodës MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)) u projektuan dhe u zhvilluan në brendësi të sheshit të ndërtimit.

Studimi i thelluar i literaturës shkencore ekzistuese (të botuara dhe të pa botuara) mbi Qarkun e Korcës ka mundësuar paraqitjen e një panorame gjithëpërfshirëse të zonës së studimit (fig. 4).

Këtu do të përshkruajmë shkurtimisht stratigrafinë dhe depozitimet që takohen në këtë rajon; të cilat janë formacioni rrënjësor dhe depozitimet e kuaternarit.

Pjesa e depozitimeve që paraqesin interes për objektin e marë në studim përbëhet nga shkëmbinjtë rrënjësorë, të përfaqësuar nga depozitimet e Paleogjenit, Neogjenit dhe depozitimet e Kuaternarit.

DEPOZITIMET E PALEOGJENIT

i) Depozitimet e Paleocen-Eocenit (Pg₁₋₂)

Këto lloj depozitimesh molasike, në hartën gjeologjike dallohen nga ngjyra portokalli e mbyllur. Litologjikisht përfaqësohen nga konglobrekçe gëlqerorë, që në shtrirje kalojnë në mergele të kuq me zaje gëlqerorësh, ndërthurje e paketave karbonatike me paketa terrigjene, të përfaqësuar nga ranorë kokrrizë-ndryshëm, alevrolite, argjila e argjilite. Gëlqerorët konglobrekçiorë ndërtohen kryesisht nga zaje të gëlqerorëve të Kretakut të poshtëm dhe nga një sasi e vogël zaje silicore dhe shkëmbinj metamorfikë.

Pjesa e poshtme e prerjes është datur si Paleocenike, në bazë të *Miscellanea miscella*, *Etelia altra*, *Microcodium elegans*, ndërsa pjesa e sipërme e prerjes, datohet si e Eocenit të mesëm, në bazë të *Morozovella crasata*, *Globigerina linaperta*, *Alveolinide*, *Discocyclina*, *Nummulite*, *Assilina sp.*, etj. Trashësia e përgjithshme e depozitimeve të Paleocen-Eocenit nuk i kalon të 250-300 m.

ii) Depozitimet e Eocenit të mesëm (Pg₂²)

Këto lloj depozitimesh molasike, në hartën gjeologjike dallohen nga ngjyra portokalli e mbyllur. Litologjikisht përfaqësohen në të shumtën e rasteve nga konglomerate e ranorë kokërr trashë.

Në rajonin e Bilishtit në përgjithësi depozitimet e Eocenit të mesëm, vendosen mbi koren e prishjes së shkëmbinjve ultrabazik (mineralizimet e hekur-nikelit dhe nikelit-silikat). Në Bitinckë kemi serinë karbonatike të quajtur seria "Bitincka". Larmia e madhe e ngjyrave dhe zajeve të rrumbullakosura në mes të masës çimentuese me ngjyrë të kuqe, në thyerje të freskët, si dhe në prerje e polerim, i jep këtij shkëmbi pamje me vlera shumë të çmuara dekorative. Në Malin e Thatë (Liqenas) dhe në Çervenakë përfaqësohen nga ranorë e gëlqerorë të vendosur nëpërmjet një niveli boksitësh hekurorë mbi gëlqerorët e Triasik-Jurasikut.

Në Zvezdë e Zëmlak-Cangonj takohet seria terrigjeno-karbonatike e quajtur seria "Shqiponja", litologjikisht e përbërë nga konglomerat, ku spikat prania e zajeve gëlqerore me rudiste.

Në Gështenjas kemi gëlqerorë organogjenë me foraminiferë, korale e molusqe. Mosha e tyre është përcaktuar në bazë të gjetjes së foraminiferëve, tipikë "eocenikë", në suitën e gëlqerorëve pllakorë.

iii) Depozitimet e Oligocenit të mesëm (Pg₃²)

Këto lloj depozitimesh molasike, në hartën gjeologjike dallohen nga ngjyra portokalli më pak e mbyllur. Prerja në tërësi është tipike molasike. Në bazë kemi konglomerate bazalë me zaje ofiolitësh ose konglobregçie, si dhe ranorë kokërr trashë. Trashësia e kësaj pakoje arrin 20-30 m. Në pjesën e sipërme të prerjes mund të shfaqen dhe shtresa të holla argjilash e gëlqerorësh organogjenë (koralore). Këta gëlqerorë përbejnë një horizont markonjës për gjithë rrethin Qarkun e Korçës. Me këto depozitime lidhet dhe suita qymyrbajtëse e Mborje-Drenovës dhe ajo e Gorës.

Në rajonin e Moravës seria bazale është emërtuar me formacionin e "Dishnicës", ndërsa në rajonin e Gorës me formacionin e "Verbës". Më sipër kemi formacionin e emërtuar të "Mborjes", apo "Pogradeci" për pjesën tjetër të sinklinalit të Gorë-Mokrës, të përfaqësuar nga zaje shkëmbinjsh ultrabazik, granitoide e metamorfike, nga konglomerate brekçorë, si dhe një shtresë tufitësh andezitikë. Trashësia e këtyre dy pakove arrin deri 700 m. Më sipër prerja vazhdon me formacionin qymyrbajtës të "Drenovës", apo "Gora" e karakterizuar nga mergele e alevrolite, me ngjyrë të hirtë dhe nga ranorë e konglomerate, me mjaft shtresa qymyri. Depozitimet e formacionit koralor të Drenicës, ose siç quhet dhe koralorit, janë të pasur me foraminiferë, molusqe, korale etj, që janë tipike detare.

iv) Depozitimet e Oligocenit të sipërm (Pg₃³)

Këto lloj depozitimesh molasike, në hartën gjeologjike dallohen nga ngjyra portokalli më pak e errët. Në pjesën J nga Polena në Krushovë të

Voskopojës, këto depozitime paraqiten kryesisht detare, me shtresa qymyresh të pa rëndësishme. Drejt V (Lozhan-Mesmal-Mokërr), këto lloj depozitimesh kthehen në depozitime të tipit lagunore qymyrbajtëse. Këto depozitime përmbajnë makrofauna të ujrave të ëmbla. Trashësia e përgjithëshme e Oligocenit të sipërm varion nga 350 m deri 500 m

v) Depozitimet e Oligocenit të sipërm-Akuitanian (Pg₃³-N₁^{1a})

Këto lloj depozitimesh mollasike, në hartën gjeologjike dallohen nga ngjyra portokalli.

Në Moravë dhe krahinën e Mokrës, këto depozitime përfaqësohen, nga alevrolite, argjila ngjyrë hiri, kokër vegjël me horizonte guaskore Lepidocyclinash e molusqesh. Trashësia e këtyre depozitimeve në Gorrë është 500-600 m. Në pjesën V të Gorrës për në Mokërr këto depozitime kalojnë facialisht në formacionin njëmoshor qymyrbajtës të Mokrës, që përfaqësohet me ranorë dhe argjila me shtresa mjaft të përhapura qymyresh.

DEPOZITIMET E NEOGENIT (N)

i. Depozitimet e Akuitaniani (N₁^{1a})

Këto lloj depozitimesh mollasike, në hartën gjeologjike dallohen nga ngjyra portokalli në kafe. Litologjikisht këto depozitime përfaqësohen nga pako të fuqishme ranorësh (formacioni i Gurit të Cjapit), kokër madhe deri kokër vogël. Ato pësojnë ndryshime litologjike duke kaluar në konglomeratë, kryesisht me zaje të vegjël dhe të mesëm. Zajet përbëhen nga gëlqerorë, kuarcite, shkëmbinjsh ultrabazik e metamorfikë, acide etj. Këto konglomeratë shtrihen midis alevroliteve e ranorëve, që përmbajnë faunë detare. Suita konglomeratike e Gurit të Cjapit, ka trashësi që luhartet nga 500 në 600 m. Në sinklinalin e Devollit prania e depozitimeve të këtij kati është mbështetur në analizat e nanoplaktonit gëlqeror.

Depozitimet konglomerato-ranorë mbushin gjithashtu, qëndrën e sinklinalit të Mokrës. Në krahinën e Mokrës depozitimet e formacionit konglomeratik të "Gurit të Kamjes" përfaqësohen nga pako të fuqishme konglomeratësh e ranorësh të ndërthurura nga alevrolite. Në këtë prerje mbizotërojnë ranorët kokër mëdhenj. Zajet e shtresave konglomerate, përbëhen nga shkëmbinj acidë e metamorfikë e më pak nga gëlqerorë të çimentuar prej materialit ranor dhe karbonatik. Trashësia e këtyre depozitimeve luhartet nga 500 deri në 590 m.

ii. Depozitimet e Burdigalianit (N₁^{1b})

Këto lloj depozitimesh mollasike, në hartën gjeologjike dallohen nga ngjyra portokalli të zbardhur në kafe. Në tërësi depozitimet e

Burdigalianit, përfaqësohen nga argjila alevrolitore, mergele e shtresa e paketa të rralla ranorësh. Ranorët përfaqësohen kryesisht nga format gjenetike kanalore, përmbajnë topttha të madhësive të nfryshme me lithotamnie me trashësi, që arrijnë 2-4 m.

Me këto depozitime mbushet dhe sinklinali i Korçës. Në këtë sinklinal ato ekspozohen vetëm gjatë krahut P të tij, ndërsa në qendër, nën mbulesën e Pliokuaternarit të fushës të Korçës, janë takuar nga disa puse të shpuar në këtë rajon. Trashësia e depozitimeve të Burdigalianit në gropën e Korçës, varion nga 700-800 m. në 2200 m. Kufiri i poshtëm i depozitimeve të Burdigalianit, në këto zona, korespondon me shfaqjen në prerje të një niveli me gëlqeror litotamnik, shoqëruar me foraminifere të mëdhenj dhe makrofaunë, duke vazhduar më lart me shtresa ranorësh, alevrolitësh dhe argjila mergelore. Në formacionin e emërtuar "Morava", trashësia varion 50-80 m.

Në krahun P të sinklinalit të Devollit ky nivel përkon me një shtresë të vetme gëlqerori, i cili krahas faunave të mësipërme, vërehen dhe popilesh koralesh. Në pjesën e sipërme të prerjes, që i përket formacionit "Bradvice", ranorët bëhen më të shpeshtë dhe me trashësi 2-5 deri 15 m, të cilat ndiqen mirë në shtrirje.

Në rajonin Pretushë-Kakaç, këto depozitime përfaqësohen nga një litologji e përbërë prej shtresave konglobrekcie karbonatike, të cilat vendosen transgresivisht mbi depozitimet e nënshtrira.

iii. Depozitimet e Langianit (N_1^2l)

Këto lloj depozitimesh mollasike, në hartën gjeologjike dallohen nga ngjyra portokalli në të verdhë. Litologjikisht këto depozitime përfaqësohen, nga ndërthurje ranorike me argjila e argjila mergelore alevrolitore e karbonatike deri në mergele me ngjyrë gri të çelur. Në këto depozitime, në prerjen e Sinicës është përcaktuar zona faunistike me *Preorbulina* sl. që u jep atyre moshën e Langianit (dikur të quajtur Helvecian). Trashësia e këtyre depozitimeve është rreth 150 m.

iv. Depozitimet e Pliocenit (N_2)

Këto lloj depozitimesh mollasike, në hartën gjeologjike dallohen nga ngjyra e verdhë. Litologjikisht përfaqësohen nga një facie argjilore alevrolitore e argjilo rëra dhe më pak konglomeratë me shënja qymyrëzimi, pa interes praktik. Janë formuar në pellgje ujore të ujrave të ëmbla liqenore, pas tërheqjes përfundimtare të detit Pliocenik. Në ultësirën e Devollit këto depozitime përfaqësohen nga dy suita litologjico-faciale: 1-suita e poshtme e argjilo rërave të kaltra qymyrbajtëse dhe 2-suita e sipërme e argjilave, gri, kryesisht rëra kuarcore feldshpatike mbajtëse e më pak qymyrore. Në pjesët më të sipërme të këtij cikli

mollasik, veçohet e ashtuquajtura suita "verdhace". Kjo suitë është në përgjithësi e shkrifët dhe ndërtohet nga rëra, zhure e zhavore si dhe ndërshtresa argjilash dhe argjilo rërash.

Në Bezhan të Kolonjës këto depozitime përfaqësohen nga ranorë në dysHEME dhe argjila alevrolite me ngjyrë hiri me shtresa qymyri, ku trashësia e tyre arrin 150 m.

Në J të liqenit të Pogradecit, këto depozitime përfaqësohen nga konglomeratë të shkrifët, ranorë, argjila me shtresa qymyri. Këto depozitime pësojnë ndryshime faciale në shtrirje.

Në pjesën L kemi formacionin "Alarupi" me trashësi rreth 350 m, i cili vendoset transgresivisht mbi gëlqerorët e Triasit, ndërsa në P "Stropckë", këto depozitime vendosen mbi Oligocenin dhe në vende të tjera edhe mbi Burdigalianin. Përfaqësohen nga rëra alevrolitore të shkrifta e conglomerate, me trashësi 300 m.

DEPOZITIMET KUATERNARE (Q)

Depozitimet e Pliocen-Pleistocenit të poshtëm (N₂-Qp)

Në hartën gjeologjike, dallohen nga ngjyra e verdhë në bezhë. Janë formime tipike liqenore. Nga ana morfologjike, këto depozitime përfaqësojnë zona kodrinore. Nga pikëpamja e përbërjes litologjike ato përfaqësohen nga ndërthurje pakosh konglomeratesh, kongloranorësh me çimentim shumë të dobët deri të shkrifët (zhuro zhavorore) me ndryshime faciale si në trashësi dhe në shtrirje me kalime në kongloranorë të shkrifët si dhe nivele argjilash e suargjilash apo argjilorërash. Përbërja e zajeve është kryesisht prej shkëmbinjsh metamorfikë silicorë, kuarci e më pak gëlqerorë e shumë pak ultrabazikë. Trashësia e këtyre depozitimeve të njohur me emrin e suitës "Çërrava" në gropën e Korçës, luhatet në kufij të gjërë nga 200-700 m. Në gropën e Kolonjës, këto lloj depozitimesh janë të tipit liqenoro-proluvial dhe kalojnë në depozitime liqenore, në pjesën V dhe në ato proluviale në pjesën L. Ato përbëhen nga ndërthurje shtresash argjilore e alevritore me shtresa zhavori e zajesh të ndryshme. Trashësia e këtyre depozitimeve arrin 40-50 m.

Depozitimet e Pleistocenit (Qp)

Depozitime aluviale të Pleistocenit (Qp)

Depozitimet aluviale përfaqësohen kryesisht nga tërecat akumulative dhe erozionalo-akumulative. Litologjikisht përbëhen nga zhavore, rrallë konglomeratë. Aluvionet kanë trashësi deri 7-8 m. Në fushën e Bilishtit, karakteristike janë 3-4 tëraca.

Depozitime proluviale-aluvialo-të Pleistocenit (Qp)

Depozitimet aluviale-proluviale janë të lidhura me ekzistencën dhe veprimtarinë e rrjeteve hidrografike të shkurtër dhe me prurje të përkohëshme. Përfaqësohen nga ndërrthurje e depozitimeve të vjetra aluviale, me ato proluviale dhe të konuseve të vjetër të derdhjeve dhe përbëhen nga përzjerje kaotike të materialit rënoro alevritor e zhavoror me material të imët argjilor.

Depozitime aluviale-proluviale liqenore të Pleistocenit (Qp)

Këto depozitime janë formuar në liqenë të brendshme, të cilët përshkoheshin nga lumenjtë, si dhe derdreshin përrenjt, duke formuar kështu formacionë liqenore të ndërthurura me ato aluviale dhe proluviale. Trashësia e këtyre depozitimeve, sipas të dhënave gjeofizike dhe shpimeve hidrogjeologjike është në Korçë rreth 100 m.

Depozitimet e Pleistocen-Holocenit (Qp-h)

Depozitimet e fundit të shpateve (deluvione-koluvione) të Pleistocen-Holocenit (Qp-h)

Këto lloj depozitimesh takohen në fundin e shpateve (koluvionet) të Pleistocenit, takohen gjerësisht, përgjatë vargmaleve gëlqerorë, dhe në fundin e shpateve malore ofiolitike. Ato përfaqësohen nga brekqie shpatësh dhe formacionë të shkriфта, me trashësi relativisht të mëdha.

Depozitime proluviale të Pleistocen-Holocenit (Qp-h)

Këto lloj depozitimesh lidhet me periudhat ndërakullnajore, me natyrën e përrenjëve të rrëmbyeshëm dhe të përkohshëm, të cilët kanë formuar konë të fuqishme të përbërë nga konglomeratë dhe zhavorë të pa diferencuar.

Depozitimet akullnajore të Pleistocen-Holocenit (Qp-h)

Këto depozitimeve akullnajore përfaqësohen nga morena fundore e ballore, të përbërë nga materiali i trashë copëzor, me shkallë të keqe përpunimi, rrallë mesatare, të përzierë me material të imët ranoro-argjilor.

Depozitimet e Holocenit (Qh)

Depozitimet e aluviale të Holocenit (Qh)

Këto depozitime lidhen me formimet dhe depozitimet e tëracave të ish shtratit të lumenjve, si dhe depozitimeve të sotme të shtratit të lumenjve

Devoll e Dunavec, në rrjedhjet e mesme dhe të sipërme të tyre. Kanë përhapje të madhe në fushën e Korçës dhe Bilishtit.

Depozitimet eluviale, deluviale dhe koluviale të Holocenit (Qh)

Formimet koluviale, eluviale dhe deluviale, në mjaft raste i përkasin një diapazoni më të gjërë (së paku nga Pleistoceni i vonshëm deri më sot). Ato i takojmë pothuaj në të gjitha këmbët e shpateve të kodrave dhe maleve. Ato janë formuar nga veprimi i agjentëve atmosferikë në formacionet shkëmbore relativisht të pa qëndrueshëm.

Depozitimet aluviale-kënetore të Holocenit (Qh)

Këto depozitime takohen kryesisht, në zonat fushore, që janë përshkuar dhe përshkohen nga lumi i Devollit apo Dunavecit, pra këto lloj depozitimesh i gjejmë mjaft të përhapura në Maliq të Korçës. Ato i takojnë kryesisht Holocenit të vonshëm, kur me sa duket, këto zona përmblyeshin vazhdimisht nga lumenjtë, duke u kthyer kështu në kënetë. Litologjikisht këto depozitime përfaqësohen nga ndërthurje alevritesh, rërash të imta, llum argjilor me material më të trashë, zhurë e zhavore.

Depozitimet kënetore dhe liqenore-kënetore të Holocenit (Qh)

Këto depozitime janë tipike në fushën e Maliqit të Korçës. Karakteristike e këtyre formacioneve është, prania në to e torfave dhe një materiali të bollshëm organik, si dhe ndërthurja e shtresave të argjilave, alevriteve, rërave e zhurëve.

SHKËMBINJTË MAGMATIKË

Shkëmbinjtë plutogjenë (intruziv) ultrabazik ($\sigma J2$)

Shkëmbinjtë ultrabazik të njohura ndryshe edhe si kompleksi "ofiolitik" i zonës Mirdita, përfaqësohen nga:

1-Ofiolitet e tipit P dhe 2-Ofiolitet e tipit L. Masivi i Moravës ndan krahun L me atë P të ofiliteve të Qarkut të Korçës, ndërsa thyerja regjionale Gjergjevicë-Gjanç-Floq-Maja e Furkës, shërben për të ndarë zonën Mirdita, në pjesën V dhe atë J.

Më poshtë po japim në mënyrë të përmbledhur llojet shkëmbore që ndërtojnë prerjen ultrabazike të tektoniteve dhe kumulateve.

Tektonitet ultrabazike ($\sigma J2$)

Zakonisht ndërtojnë pjesët më të poshtme të prerjes së shkëmbinjve ultrabazik. Ato ndërtojnë pjesën më të madhe të tektoniteve, duke zënë rreth 60% të sipërfaqes së tyre. Midis këtyre llojeve shkëmbore mbizotërojnë:

- Peridotitet tektonite (harcburgite-lercolite me pak piroksen monoklin) (σJ_2).
- Dunitet tektonite (σJ_2).

Kumulatet ultrabazikë (σJ_2)

Takohen në pjesët më të sipërme të prerjes ultrabazike. Llojet shkëmbore që mbizotërojnë në kumulatet ultrabazike janë:

- Lercolitet dhe lercolitet plagjioklazike (σJ_2).
- Dunitet plagjeoklazike (σJ_2).
- Gabrot dhe gatro olivinike (γJ_2) (Figurë 1.20.).
- Troktolitet (γJ_2).

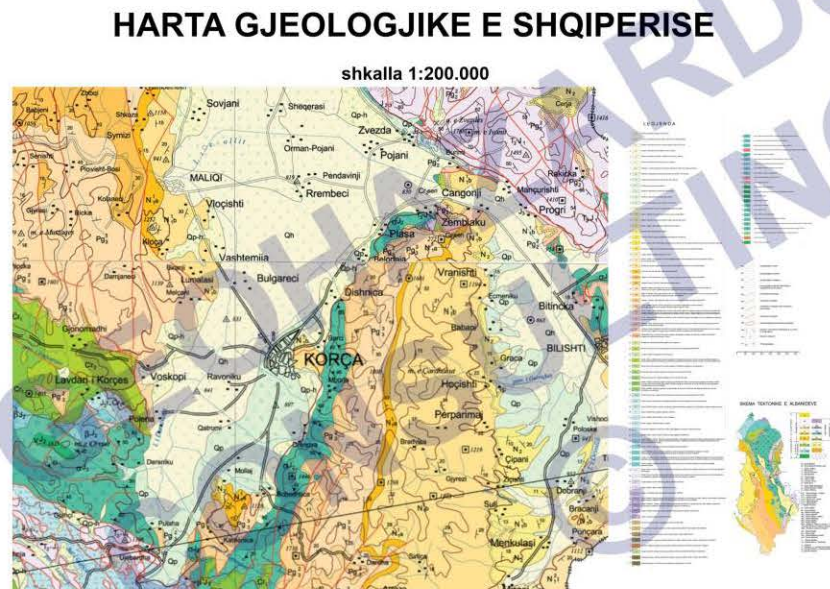


Figura 4. Harta Gjeologjike e Qarkut të Korcës (shkalla 1:100.000)

Resurset ujore nëntokësore të qytetit të Korcës lidhen ngushtë me porozitetin, çarjet, shkallën e karstëzimit dhe litologjitë e formacioneve gjeologjike. Klasifikimi i akuiferëve bazohet në mënyrën e qarkullimit të ujit nëntokësor.

Sipas këtyre kritereve akuiferët që ndërtojnë zonën në studim janë klasifikuar si tre komplekse të ndryshëm.

- i) Akuiferë me porozitet ndërkokrrizor
- ii) Akuiferë me porozitet carje – karst
- iii) Akuiferë me porozitet poro - carje.



Figura 5. Harta Hidrogeologjike e Qarkut të Korcës (shkalla 1:100.000)

6.1 STRUKTURAT TEKTONIKE

Nga pikëpamja tektoniko – strukture, qarku i Korçës ndodhet në skajin JL të Shqipërisë (Albanideve). Albanidet i përkasin sistemit të rrudhosur alpin-mesdhetar. Në kuadrin krahinor marrin pjesë, tre zona të ndryshme gjeologo-tektonike e facialo-strukturale, të cilat janë pjesë përbërëse e gjeologjisë së Shqipërisë. Ato janë: 1-zona e Mirditës, 2-zona e Krasta-Cukalit dhe 3-zona e Krujës. Përhapjen më të madhe e ka zona Mirdita, që karakterizohet nga një zhvillim i fuqishëm i magmatizmit ofiolitik, si dhe i sedimenteve të fuqishme terrigjene, që mbushin ultësirat ndërmallore të territorit të këtij Qarku, që janë ajo e Korçës, Devollit, Kolonjës dhe Pogradecit.

Zona tektonike Mirdita, bën pjesë në zonat e brendshme tektonike të Albanideve. Në skajin JP, P e JL të territorit, janë gjerësisht të përhapura, depozitimet flishore terrigjene e karbonatike të zonës të Krasta-Cukalit, Krujës. Këto dy zona, në të cilën mungojnë shkëmbinjtë magmatikë, bëjnë pjesë në zonat e jashtme tektonike të Albanideve. Ato paraqiten me formacione shkëmbore sedimentare, të moshave nga Kretaku në Eocen-Oligocen i poshtëm. Në këtë sipërfaqe të këtij territori, dalin në pah një sërë rrudhash të rendeve të ndryshme. Në bërthamat e strukturave antiklinalë më shpesh takohen shkëmbinjtë e serisë karbonatike Triasiko-Jurasike, ndërsa bërthamat e strukturave sinklinalë janë ndërtuar nga depozitimet flishore e flishoidale.

Të gjitha këto struktura janë koklavitur nga prishje shkëputëse të rendeve të ulta, sidomos në krahët e përmbysur. Karakteristikë për këtë territor është takimi i gati të tre zonave tektonike në rajonin e Leskovikut.

Brenda kontureve të hartës dallojmë shumë qartë dy tektonika mbihipëse e mbulesore (regjionale), të cilat përbëjnë dhe elementët më të rëndësishëm tektonikë në sipërfaqen e kësaj harte që janë:

1-Rrafshi mbihipës i zonës Mirdita mbi depozitimet e zonës së Krasta-Cukalit me kënde të butë deri mesatarë dhe deri të fortë, ballin mbihipës të së cilës e përfaqësojnë mbetjet erozionale të shkëmbinjve ultrabazik me gjithë kompleksin që i shoqëron.

2-Rrafshi mbihipës i zonës Krasta Cukali mbi depozitimet flishore të zonës së Krujës me kënde të butë deri mesatarë.

Krahas këtyre prishjeve tektonike kryesore kemi dhe prishje të tjera të një rendi më të ulët, të cilat shoqërojnë thyerjet kryesore të mësipërme, të karakterit mbihipës po drejt P. Si rezultat i zhvillimit të fuqishëm të tektonikës regjionale mbulesore kemi zhytjen e njëra tjetrës (shoqëruar dhe me ngushtim apo pykëzim) të zonës tektonike Krasta Cukali nën zonën tektonike të Mirditës dhe zhytjen e zonës së Krujës nën zonën e Krasta Cukalit.

Lëvizjet neotektonike aktuale sot, kanë diferencuar relievin e sotëm. Prania e lëvizjeve neotektonike vihet re në ekzistencën e formimit të tarracave lumore të lumenjve, që takohen në këtë territor, në fund të grykave depërtuese të lumenjve. Dhe vetë ekzistenca, forma e grykave depërtuese flet për praninë e lëvizjeve neotektonike. Gjithashtu një shprehje e saj janë dhe lëkundjet e tërmeteve të rëna në vite. Zhvillimet e mëvonshme neotektonike të periudhës Plio-Kuaternare kanë ravijëzuar në vija të përgjithshme afërsisht konfiguracionin e sotëm gjeologjik. Me këtë fizionomi të relievit të sotëm gjeografik, që në shohim veprimtaria e rrjetit hidrografik dhe agjentëve atmosferik i kanë dhënë dorën e fundit kësaj paleogeografie, duke lënë gjurmë të dukshme në ndërtimin gjeologjik të këtij Qarku.

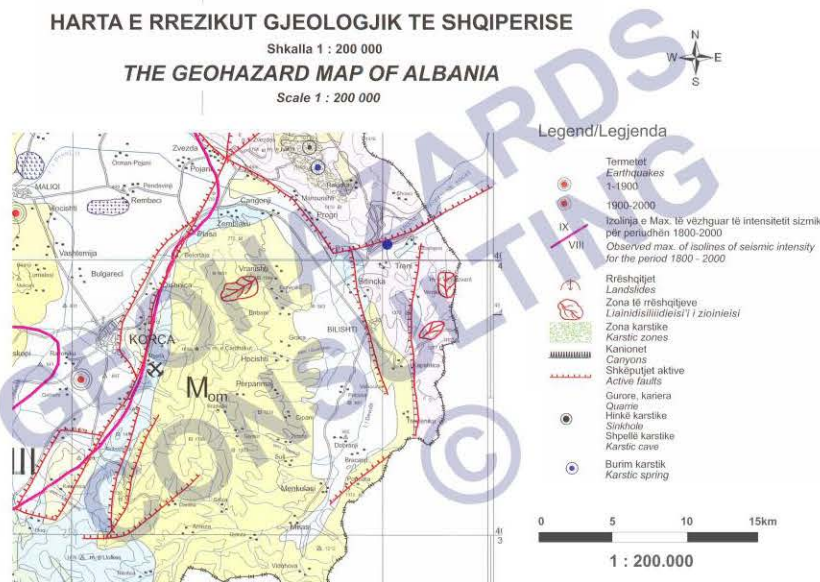


Figura 6. Harta e Rrezikut Gjeologjik të Qarkut të Korcës (shkalla 1:100.000) ku evidentohet risku zëimik në qytetin e Korcës

6.2 KUADRI SIZMOTEKTONIK

Zonimi neotektonik (Pliocen-Kuaternar) i Shqipërisë (tokë e det) përfshin 4 njësitë e mëdha të mëposhtme:

1. Njësia e brendshme e kapur nga tektonika zgjeruese që nga Plioceni,
2. Njësia e jashtme e kapur fuqimisht nga lëvizjet shtypëse para-Pliocenike,
3. Ultësira anësore PranëAdriatike e kapur fuqimisht nga lëvizjet shtypëse pas-Pliocenike, dhe
4. Platforma në hapësirën detare.

Nga studimet neotektonike, shpërndarja në hapësirë e aktivitetit sizmik historik dhe të sotëm, nga fusha makrosizmike e tërmeteve si dhe nga zgjidhjet e mekanizmit të vatrave të tyre, në Shqipëri janë dalluar dy sisteme shkëputjesh aktive: sistemi gjatësor VP-JL deri V-J dhe sistemi tërthor VL-JP, që ndeshen si në trevën e brendëshme ashtu edhe në atë të jashtme.

Tri zona gjatësore dhe dy zona tërthore të shkëputjeve aktive kryesore janë evidentuar në orogjenin shqiptar, si vijon:

1. Zona Joniko-Adriatike e shkëputjeve mbihipëse me shtrirje VP deri afersisht VVP,
2. Zona Shkodër-Mat-Librazhd e shkëputjeve normale grabenore me shtrirje VP,
3. Zona Peshkopi-Korçë e shkëputjeve normale grabenore me shtrirje V-J,
4. Zona Shkodër-Tropojë e shkëputjeve normale me shtrirje VL,
5. Zona Lushnjë-Elbasan-Dibër e shkëputjeve normale me shtrirje VL.

Sheshi i ndërtimit i marë në studim bën pjesë në zonën 3: Zona Peshkopi-Korçë e shkëputjeve normale grabenore me shtrirje V-J, por ajo ndjen edhe aktivitetin sizmik që gjenerohet në zonat e tjera sizmogjenike.

6.3 AKTIVITETI SIZMIK

Duke u bazuar në të dhënat historike dhe në ndërtimin gjeologo - tektonik të pershkruar më herët, duhet theksuar se qyteti i Korcës ndodhet pranë ballit mbihypës të Orogjenit Shqiptar dhe për këtë arsye lëvizjet me mekanizëm ngjeshës në këtë zonë janë shumë të fuqishëm. Zona në studim bën pjesë në zonën neotektonike kontinentale të vendit tone, në trevën e brendshme me regjim në tërheqje. Kjo zonë

karakterizohet nga lëvizje diferenciale të fuqishme gjatë etapës neotektonike me regjim në tërheqje horizontale.

Struktura e kësaj zonë paraqitet me vargje malore në trajtë horsti të ndara me ultësira në trajtë grabeni. Zona bën pjesë në sektorin jugor, në vargun lindor që fillon me bllokun e Malit të Thatë dhe vijon në jug me blloqet malore të Moravës, Gramozit e Gërmenjit. Në këtë varg vendoset grabeni i gropës së Korçës i rindërtuar në Pliocen-Kuaternar. Në hartën e elementeve të rrezikut të qarkut, janë hedhur vatrat e tërmeteve kryesore, të cilat mund të jenë brenda territorit të qarkut, ose në afërsi të tij, por që ka ndikuar në territorin e qarkut Tirane. Këto tërmete janë klasifikuar si historike (tërmete të rena që nga lashtësia deri në vitin 1900) dhe tërmete të matur instrumentalisht (tërmete të rena nga viti 1900 deri sot).

Në këtë zonë janë gjeneruar tërmete të forta, si:

- i) *Tërmeti i 28 janar 1931* me $M = 5.8$ dhe $I_0 = \text{VIII-IX}$ (MSK-64).
- ii) *Tërmeti i 18 janar 1958* me $M = 4.7$ dhe $I_0 = \text{VI-VII}$ (MSK-64),
- iii) *Tërmeti i 26 maj 1960* me $M = 6.4$ dhe $I_0 = \text{VIII-IX}$ (MSK-64), i cili shkaktoi vdekjet e 7 personave dhe shkatërroi mbi 1500 ndërtesa
- iv) *Tërmeti i 12 qershor 1995* me $M = 3.0$ dhe thellësi 10 km.

Tërmetet që janë ndjerë në zonën e marë në studim janë:

- v) *Tërmeti i 26 gushtit 1852* në Kepin e Rodonit. Nga ky tërmet u shkatërrua kisha e Shën Andonit në Kepin e Rodonit. $M_s = 6.1$, $I_0 = 8$ (MSK-64).
- vi) *Tërmeti i 16 majit 1860*. Nga ky tërmet u shkatërruan fshatrat rreth Urës së Beshirit (në afërsi të Tiranës). $M_0 = 6$, $I_0 = 8$ ballë MSK-64).
- vii) *Tërmeti i Durrësit i vitit 1926*. - Në Dhjetor të vitit 1926, Durrësi dhe rajoni rreth tij u goditen nga një seri tërmetesh të fuqishëm. Tërmeti i parë ndodhi më 16 dhjetor dhe u pasua nga goditje të tjera. Goditja më e fortë është ajo e datës 17 Dhjetor me magnitudë $M_s = 6.2$ (sipas buletinit të Sarajevës $M_s = 6.5$), $I_0 = 9$ (MSK-64). Kjo goditje shkaktoi dhe dëmtoi rëndë shumë ndërtesa në qytetin e Durrësit, Kavajës dhe të Shijakut si dhe në fshatrat përreth.
- viii) Të fundit dhe më të rëndësishmit kanë qenë tërmetet e vitit 2019 (fig. 11). Gjatë periudhës Shtator 2019 – Janar 2020 ka patur 8 tërmete me magnitudë më të madhe se 5. *Tërmetet e datës 21 Shtator 2019* me magnitudë $M_L = 5.4$ dhe $M_L = 5.2$ me epiqëndër 5 km në veri të qytetit të Durrës-it si dhe *tërmeti i datës 26 Nëntor 2019*, me $M_L = 6.4$, me epiqendër 7 km në veri të qytetit të Durrës-it kanë qenë ato më të fortë. Këto tërmete u shoqëruan me pesë pasgoditje të fuqishme me magnitudë $M_L = 5.1$, $M_L = 5.3$, $M_L = 5.4$,

$M_L = 5.4$ dhe i fundit më datë 28 janar 2020 me $m_b = 5.0$. dhe 5.3. Këto tërmete shkaktuan një intensitet $I_0 = 9$ (MSK-64). Tërmeti i datës 26 Nëntor 2019 shkaktoi vdekjen e 51 personave dhe dëmtimin e mijëra objekteve në qytetet dhe fshatrat: Durrës, Tiranë, Kavajë, Shijak, Thumanë etj.

Sipas Aliaj, 1997 qyteti i Korcës është goditur nga tërmete me intensitet VIII-IX ballë MSK-64 dhe nga pikëpamja sizmotektonike qyteti i Tiranës mund të preket në të ardhmen nga tërmete me magnitudë të lartë.

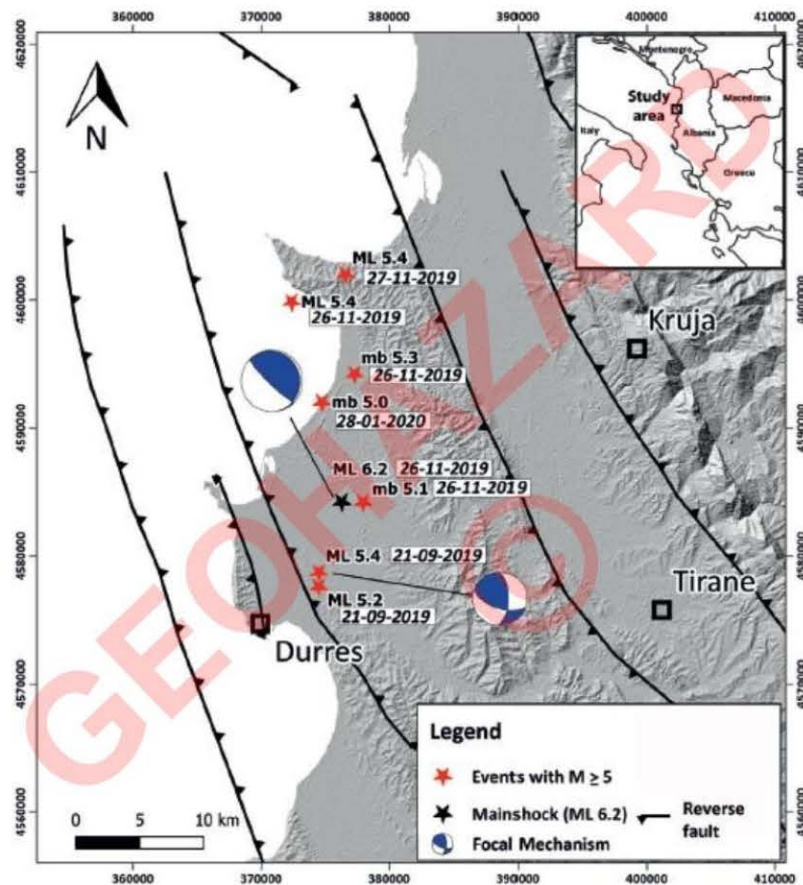


Figura 7. Harta paraqet epiqëndrat e tërmeteve të vitit 2019 dhe shkëputjet aktive që ndodhen në Qarkun e Durrësit por që u ndienë shumë edhe në Qarkun e Tiranës

Për përcaktimin e risqeve gjeologjike që paraqet qyteti i Korcës dhe sheshi i ndërtimit në veçanti jemi bazuar në publikimet shkencore, studimet ekzistuese dhe në informacionet e reja që janë marrë gjatë studimit aktual. Bazuar në këto të dhëna mund të shprehemi se fenomeneve gjeologjike që shfaqen në formacionet gjeologjike të përshkruara më sipër janë:

i) Fenomeni i Rrëshqitjeve

Rrëshqitjet janë lëvizje të masave shkëmborë (kryesisht dherave) që përfshijnë sipërfaqe të kufizuara. Zakonisht bëhet fjalë për depozitime koluviale të cilat zhvendosen në drejtim të rënies së shpatit.

Këto depozitime përbëhen nga suargjila dhe surëra që përmbajnë lëndë organike dhe copa të formacioneve rrënjësore. Mbulesa koluviale është e vendosur mbi formacionet shkëmbore rrënjësore. Dukë qënë se studimi kryhet në një skarp të pjerrët, mbulesa koluviale e depozitimeve tenton të zhvendoset nga kuotat e larta të terrenit drejt kuotave të ulëta.

ii) Fenomeni i Përrajimit

Ky fenomen është i dukshëm tek formacionet rrënjësore që përbëhen nga argjilite dhe alevrolite. Këta shkëmbinj janë depozitime të reja dhe me çimentim të dobët argjilor. Ata nën veprimin e agjentëve atmosferike transformohen nga shkëmbinj të butë në dhera. Ky fenomen takohet më tepër në pjesën kodrinore.

iii) Fenomeni i Erozionit të Shpateve

Është një fenomen mjaft i përhapur në territorin e Qarkut të Korcës. Ky fenomen është i përhapur në zona kryesisht të përbëra nga formacione argjilore dhe flishore. Ky fenomen është ndihmuar në një masë shumë të madhe edhe nga shpyllëzimet e shumta. Në Qarkun e Korcës ky fenomen shfaqet kryesisht në zonën kodrinore dhe në formacionet e përhapura të depozitimeve të Neogjenit dhe mbuleses së tyre kolumiale. Ujrat sipërfaqësorë gjatë reshjeve të dendura, gërryejnë mbulesën kolumiale dhe pjesën e përhapur të depozitimeve.

Rekomandojmë që t'i kushtohet një vëmendje e veçantë mbrojtjes së sheshit të ndërtimit nga ujërat sipërfaqësorë. Gjatë fazës së shërbimit të objektit rekomandohet mbledhja dhe vendosja në regjim e ujërave sipërfaqësorë të cilët duhet të rrjedhin nëpër kanale apo tuba drenimi. Ujërat e mbledhur duhet të shkarkohen në një sistem lokal të drenimit ose larg prej sheshit të ndërtimit.

iv) Amplifikimi i valëve sizmike

Valët sizmike gjatë kalimit të tyre nga vatra e tërmetit drejt sipërfaqes topografike, mund të modifikohen në menyrë të ndjeshme në funksion të stratigrafisë së nëntokës dhe të kushteve gjeomorfologjike. Ato mund të pësojnë ndryshime në amplitudë, frekuencë dhe kohëzgjatje gjatë kalimit nga një formacion shkëmborë (bedrock sizmik ($V_s \geq 800 \text{ m/s}$)) tek shtresat e depozitimeve (shkëmbinjve të shkrifët (dherave)) të mbivendosura, që arrijnë deri në sipërfaqe. Ky fenomen ndikohet ndjeshëm nga kushtet lokale: morfologjia dhe stratigrafia e shkëmbinjve të shkrifët dhe shkëmbinjve, si dhe nga parametrat fizikë dhe mekanikë të tyre.

v) Fenomeni i konsolidimit të depozitimeve aluviale

Depozitimet në sheshin e ndërtimit përbëhen nga ndërthurje të shtresave suargjilore, surëra, zhavore dhe argjila. Shtresat ranore janë pak të konsoliduara dhe nën ndikimin e peshës vetjake, këto shtresa konsolidohen për një kohë të shkurtër. Ndërsa shtresat argjilore arrijnë konsolidimin e tyre për një kohë relativisht më të gjatë. Shpesh herë kushtet e drenimit janë shumë të vështira dhe në shumë raste shtresat e argjilave janë pak të konsoliduara.

8.1 QËLLIMI I STUDIMIT

Përpara zhvillimit të aktivitetit të dytë në terren është bërë studimi i draftit të projektit të detajuar. Programi i studimit është hartuar nga Prof. Asoc. Dr. Klodian SKRAME dhe është miratuar nga grupi i punës si dhe nga përfaqësuesit e Universitetit Politeknik të Tiranës (UPT) me të cilët është lidhur kontrata e shërbimit. Mbi bazën e këtij programi është caktuar kryerja e dy profileve sizmik (sipas metodës MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)) me qëllim studimin e shpejtësisë të valëve tërthore për 30 metrat e para (V_{s30}) të sheshit të ndërtimit. Duhet theksuar fakti që buxheti për studimin gjeologo-inxhinierik dhe koha e dorëzimit të studimit ishte tejte i vogël dhe nuk dha mundësinë e kryerjes së shpimeve gjeologo-inxhinierike. Rekomandohet kryerja e shpimeve gjeologo-inxhinierike ose e provave CPTu për të kuptuar më mirë shtrirjen e shtresave gjeologo-inxhinierike dhe vetitë fiziko-mekanike të tyre.

8.2 PUNIMET GJEOFIZIKE

Për përcaktimin e shpejtësive të përhapjes së valëve tërthore në sheshin e ndërtimit u kryen dy profile sizmik, sipas metodës MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves). Kjo metodë bazohet në studimin e dispersionit të valëve sipërfaqësore, të cilat ndryshojnë shpejtësinë fazore në vartësi të frekuencës. Nëpërmjet studimit të valëve sipërfaqësore mund të përftohen shpejtësitë e valëve tërthore (V_s) të shtresave gjeologo-inxhinierike që ndërtojnë sheshin e ndërtimit.

Matjet gjeofizike janë realizuar me sizmograf "SARA", 24 kanalësh, gjeofonë 4.5 Hz (SARA), të cilët janë vendosur 3 m larg njëri-tjetrit. Matjet janë kryer në të dyja skajet e linjës sizmike (MASW) për të përcaktuar më saktë shtrirjen dhe homogjenitetin e shtresave gjeologo-inxhiniero-sizmologjike të cilat ndërtojnë sheshin e ndërtimit.

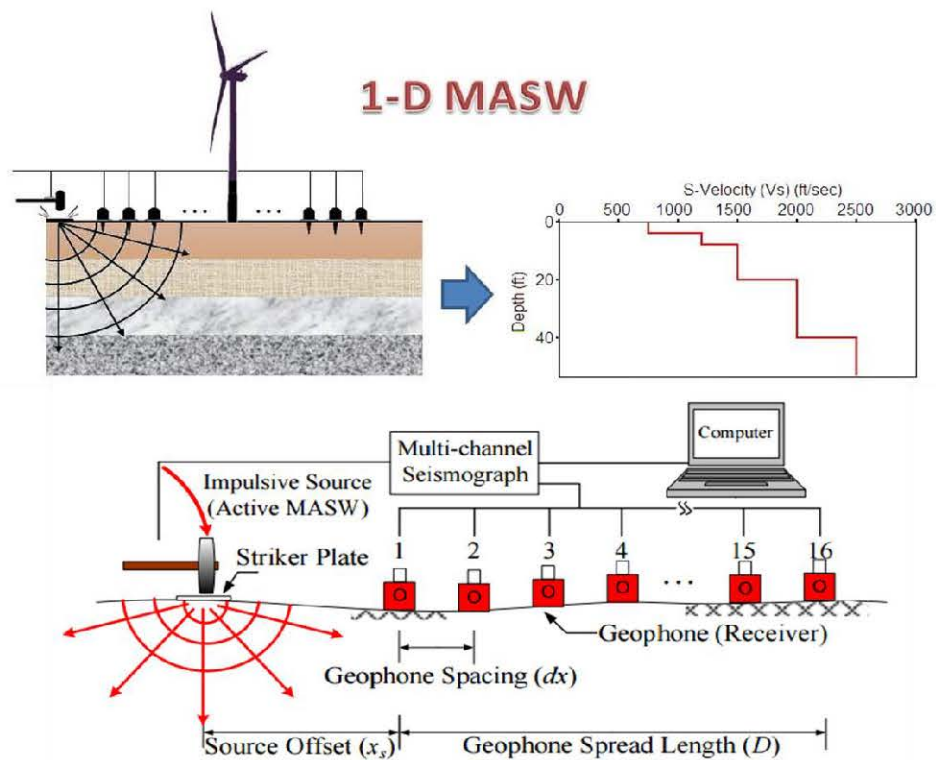


Figura 8. Paraqet në formë skematike metodën MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves).

Formula për llogaritjen e vlerës së shpejtësive mesatare të valëve tërthore në 30 m e parë të sheshit të ndërtimit (V_{s30}) është si më poshtë:

$$V_{sH} = \frac{H}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{V_{si}}}$$

V_s = shpejtësia e valëve tërthore,

H = trashësia e sheshit, në këtë rast konsiderojmë 30 m e parë të tij,

h_i = trashësia e shtresës gjeologo-inxhinierike "i",

V_{si} = shpejtësia e valëve tërthore të shtresës gjeologo-inxhinierike "i".

Korrelimi i matjeve gjeofizike (sipas metodës MASW) me shpimet gjeologo-inxhinierike dhe provat laboratorike gjeologo-inxhinierike ka ndihmuar në ndërtimin e një modeli gjeofiziko-gjeologo-inxhinierik tejet të saktë, sipas modelit skemati të paraqitur në figurë.

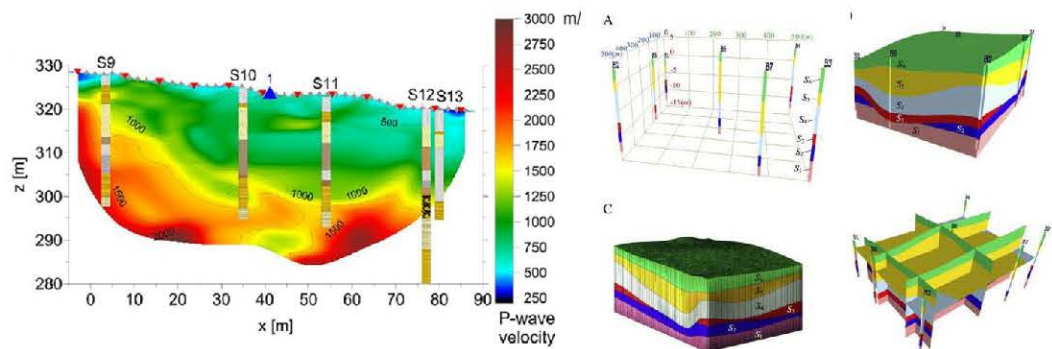


Figura 9. Ndërtimi i Modelit Gjeofiziko-Gjeologo-Inxhinierik duke u bazuar mbi matjeve gjeofizike (sipas metodës MASW), shpimet gjeologo-inxhinierike dhe provat laboratorike gjeologo-inxhinierike.

Nga rezultatet e mara nga të dyja matjet sizmike (të cilat paraqiten më poshtë) rezulton se vlera e shpejtësisë së valëve tërthore në 30 metrat e para të sheshit të ndërtimit (V_{s30}) është: **MASW 1: $V_{s30} = 174 \text{ m/sek}$** dhe **MASW 2: $V_{s30} = 171 \text{ m/sek}$** . Shpejtëstë e valëve tërthore V_s janë më të vogla, rreth 120-180 m/s deri në thellësinë 15-17 m nga sipërfaqja e tokës. Këshillohet të bëhet kujdes me këto depozitime të cilat paraqesin karakteristika gjeofizike dhe gjeologo-inxhinierike mjaft të dobëta.

Duke u bazuar në tipet e trojeve të përcaktura nga EUROCODE (EC8, 2004), të cilat janë përkatësisht: tipet A, B, C, D, E, S1 dhe S2, edhe pse vlera ndodhet pranë kufirit mund të shprehemi se sheshi i marrë në studim mund të klasifikohet si truall i **TIPIT "D"**.

Vlen të theksohet fakti që bazamenti sizmik (bedrock-ut sizmik) me $V_s > 800 \text{ m/s}$ ndodhet në thellësi më të mëdha se 30m nga sipërfaqja e tokës, por si input i lëkundjeve të forta meret thellësia 30m nga sipërfaqja e tokës sipas kriterëve të përcaktuara nga ligjet në fuqi në Shqipëri dhe nga EUROCODE EC8 2004.

Ground type	Description of stratigraphic profile	Parameters		
		$v_{s,30}$ (m/s)	N_{SPT} (blows/30cm)	c_u (kPa)
A	Rock or other rock-like geological formation, including at most 5 m of weaker material at the surface.	> 800	—	—
B	Deposits of very dense sand, gravel, or very stiff clay, at least several tens of metres in thickness, characterised by a gradual increase of mechanical properties with depth.	360 – 800	> 50	> 250
C	Deep deposits of dense or medium-dense sand, gravel or stiff clay with thickness from several tens to many hundreds of metres.	180 – 360	15 - 50	70 - 250
D	Deposits of loose-to-medium cohesionless soil (with or without some soft cohesive layers), or of predominantly soft-to-firm cohesive soil.	< 180	< 15	< 70
E	A soil profile consisting of a surface alluvium layer with v_s values of type C or D and thickness varying between about 5 m and 20 m, underlain by stiffer material with $v_s > 800$ m/s.			
S ₁	Deposits consisting, or containing a layer at least 10 m thick, of soft clays/silts with a high plasticity index ($PI > 40$) and high water content	< 100 (indicative)	—	10 - 20
S ₂	Deposits of liquefiable soils, of sensitive clays, or any other soil profile not included in types A – E or S ₁			

Figura 10. Kategoritë e trojeve sipas EUROCODE EC8 2004.

Në figurat 11-17 janë paraqitur vendodhja e linjës sizmike, pamjet nga matjet gjeofizike fushore dhe rezultatet e mara.

Në aneksin në fund të studimit janë paraqitur në formë të plotë të gjitha analizat e kryera dhe rezultatet e përfthuara me përqindjet e gabimeve (*Percentage of error*) dhe vlerat e mospërputhjeve (*Mismatch value*).



Figura 11. Vendodhja e sheshit të ndërtimit dhe e linjave sizmike MASW 1 dhe MASW 2.



Figura 12. Shtrirja e linjës sizmike MASW 1 dhe pamje nga matjet gjeofizike fushore.

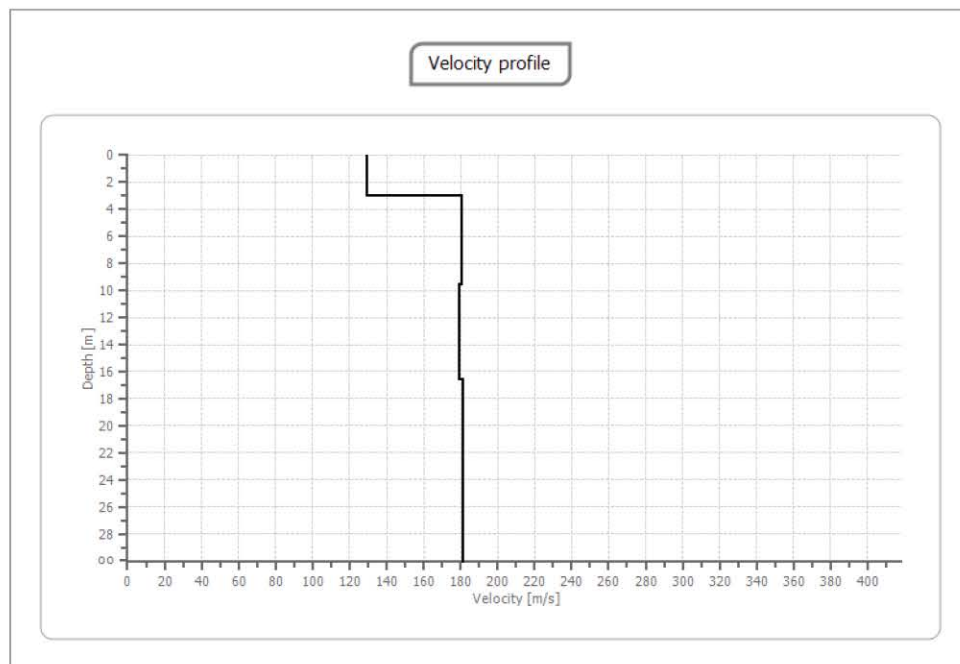


Figura 13. Rezultatet e marra nga matja sizmike MASW 1 mbi vlerat e shpejtësisë së valëve tërthore (V_s) në 30 metrat e para të sheshit të ndërtimit. $V_{s30} = 174$ m/sek.

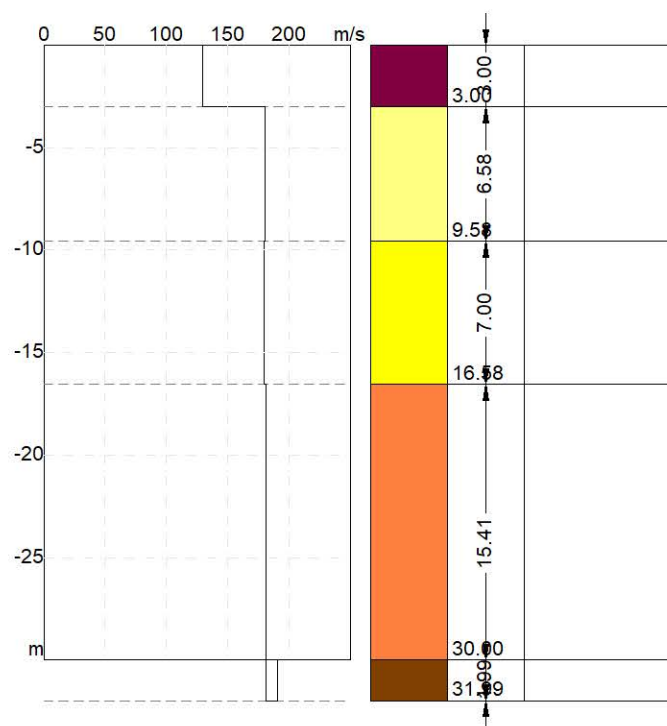


Figura 14. Profili i shpërndarjes së valëve (V_s) me thellësinë dhe përfundimi i modelit gjeologo-inxhinierik të sheshit të ndërtimit.



Figura 15. Shtrirja e linjës sismike MASW 2 dhe pamje nga matjet gjeofizike fushore.

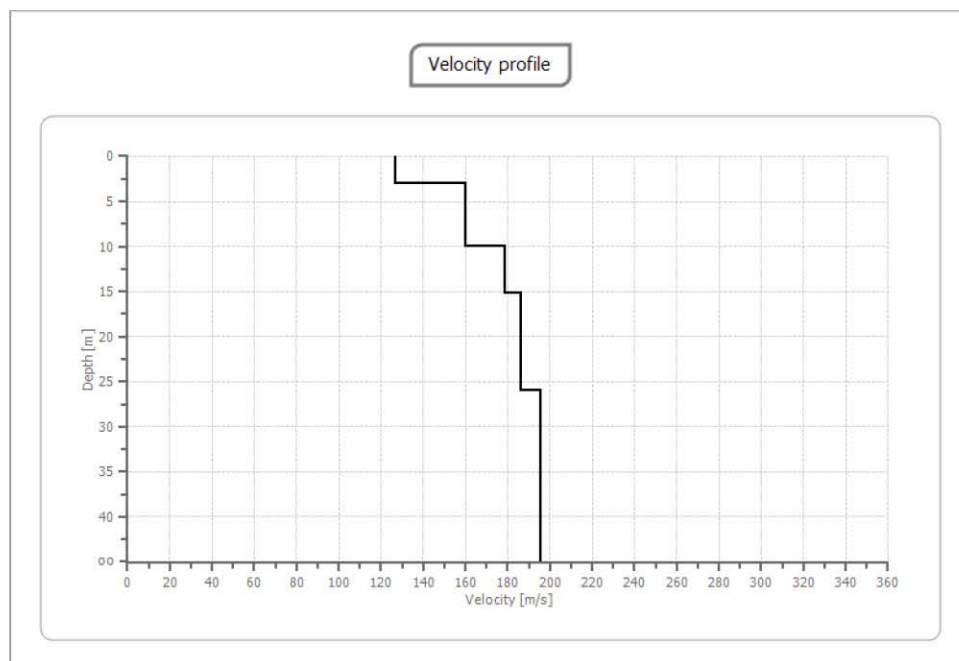


Figura 16. Rezultatet e marra nga matja sismike MASW 1 mbi vlerat e shpejtësisë së valëve tërthore (V_s) në 30 metra e para të sheshit të ndërtimit. $V_{s30} = 171$ m/sek.

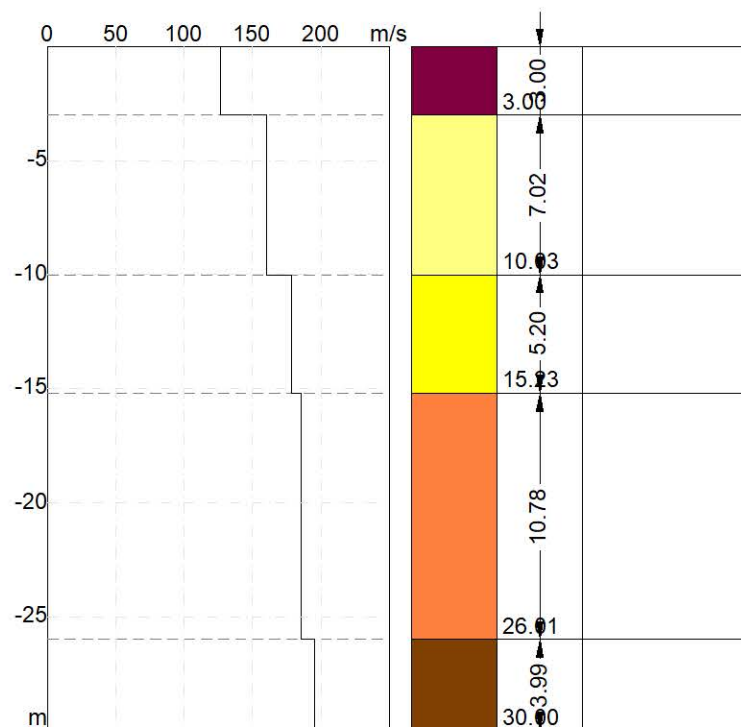


Figura 17. Profili i shpërndarjes së valëve (Vs) me thellësinë dhe përfthimi i modelit gjeologo-inxhinierik të sheshit të ndërtimit

8.3 MODELI GJEOLIGO-INXHINIERIK I SHESHIT TË NDËRTIMIT

Duke u bazuar mbi studimin inxhiniero-sizmologjik të kryer në terren dhe duke u bazuar në studimet gjeologo-inxhinierike të kryera në afërsi të sheshit të ndërtimit si dhe duke u bazuar edhe në Rajonizimin Gjeologo-Inxhinierik të qytetit të Korcës në shkallë 1:10.000 dhe të studimeve gjeologo-inxhinierike, më të hershme, të kryera mbi qytetin e Korcës gjatë viteve 1950-1990 nga ndërmarrja Gjeologji-Gjeodezi është bërë i mundur ndërtimi i modelit gjeologo-inxhinierik të sheshit të studimit.

Nga kjo analizë rezulton se sheshi i ndërtimit, mbi të cilin vendoset godina e marrë në studim, përbëhet nga disa shtresa.

Shresa nr. 1

Mbushje e cila përfaqësohet nga dhera të hedhura, të cilat përbëhen nga materiale të ndryshëm, zhavorrë, rërë dhe inerte të materialeve të ndërtimit si dhe copa betoni dhe asfalte. Takohet në pjesën sipërfaqësore.

Shresa nr. 2

Përfaqësohet nga: Suargjila të lehta deri të mesme pluhurore me ndërshtesa rëre dhe surëre, ngjyrë kafe në të kuqerremtë, me lagështi, me konsistencë plastike. Janë mesatarisht të ngjeshura.

Emërtimi shtresës sipas kritereve të ASTM-USCS është *CL – Sandy Lean Clay*.

Parametrat fiziko-mekanik të kësaj shtrese janë:

Fraksioni Argjilor	< 0.002 mm	17.70 %
Fraksioni Pluhuror	0.002-0.05 mm	41.80 %
Fraksioni Rëre	> 0.05 mm	31.50 %
Fraksioni Zhavori	> 0.05 mm	9 %

Kufiri i Rrjedhshmërisë	WL = 35.00 %
Kufiri i Plasticitetit	WP = 21.00 %
Numri (Indeksi) i Plasticitetit	Ip = 14.00
Konsistenca	B = 0.26

Lagështia natyrore	Wn = 24.60 %
Pesha specifike	$\gamma = 2.65$ T/m ³
Pesha volumore në gjëndje natyrore	$\Delta = 1.91$ T/m ³
Pesha e volumnit të skeletit	$\delta = 1.53$ T/m ³
Poroziteti	n = 0.42 %
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.73$

Moduli i Deformacionit	E = 60-80 kg/cm ²
Këndi i ferkimit të brëndshëm	$\phi = 17^\circ$
Kohezioni	C = 0.18 kg/cm ²

Më poshtë paraqitet vlera e ngarkesës së lejuar në shtypje (σ), të përfutur në formë empirike nga Kushti Teknik Shqipëtar (KTSH). Vlera e paraqitur është vetëm orientuese pasi ky parametër mund të ndryshojë në varësi të llojit të themelit dhe të strukturës që do të vendoset në këtë shtresë.

Ngarkesa e lejuar në shtypje sipas KTSH $\sigma = 1.60$ kg/cm²

Shresa nr. 3

Kjo shtresë përbëhet nga Suargjila të mesme zhavorrore, me ngjyrë bezhë deri në gri. Materiali paraqitet në gjëndje plastike me lagështi.

Janë mesatarisht të ngjeshura. Zajet e zhavorrit janë të rrumbullakosura. Përmbajnë shtresa të holla rëre.

Emërtimi shtresës sipas kriterëve të ASTM-USCS është CL – *Gravelly Lean Clay with Sand*.

Parametrat fiziko-mekanik të kësaj shtrese janë:

Fraksioni Argjilor	< 0.002 mm	19.80 %
Fraksioni Pluhuror	0.002-0.05 mm	34.10 %
Fraksioni Rëre	> 0.05 mm	20.90 %
Fraksioni Zhavori	> 0.05 mm	25.20 %

Kufiri i Rrjedhshmërisë	WL = 32.80 %
Kufiri i Plasticitetit	WP = 18.50 %
Numri (Indeksi) i Plasticitetit	IP = 14.30
Konsistenca	B = 0.25

Lagështia natyrore	W _n = 22.00 %
Pesha specifike	$\gamma = 2.69$ T/m ³
Pesha volumore në gjëndje natyrore	$\Delta = 1.92$ T/m ³
Pesha e volumnit të skeletit	$\delta = 1.57$ T/m ³
Poroziteti	n = 41.00 %
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.71$

Moduli i Deformacionit	E = 80-100 kg/cm ²
Këndi i ferkimit të brëndshëm	$\phi = 18^\circ$
Kohezioni	C = 0.18 kg/cm ²

Më poshtë paraqitet vlera e ngarkesës së lejuar në shtypje (σ), të përfutur në formë empirike nga Kushti Teknik Shqipëtar (KTSH). Vlera e paraqitur është vetëm orientuese pasi ky parametër mund të ndryshojë në varësi të llojit të themelit dhe të strukturës që do të vendoset në këtë shtresë.

Ngarkesa e lejuar në shtypje sipas KTSH $\sigma = 1.8$ kg/cm²

Shresa nr. 4

Kjo shtresë përbëhet nga Suargjila të mesme zhavorrore të cilat kalojnë në surëra, Janë me ngjyrë bezhë në gri. Materiali paraqitet në gjëndje plastike me lagështi. Janë mesatarisht të ngjeshura. Zajet e zhavorrit janë të rrumbullakosura.

Emërtimi shtresës sipas kriterëve të ASTM-USCS është CL – *Sandy Lean Clay with Gravel*.

Parametrat fiziko-mekanik të kësaj shtrese janë:

Fraksioni Argjilor	< 0.002 mm	25.60 %
Fraksioni Pluhuror	0.002-0.05 mm	25.40 %
Fraksioni Rëre	> 0.05 mm	26.10 %
Fraksioni Zhavori	> 0.05 mm	22.90 %

Kufiri i Rrjedhshmërisë	WL = 33.00 %
Kufiri i Plasticitetit	WP = 19.00 %
Numri (Indeksi) i Plasticitetit	IP = 14.00
Konsistenca	B = 0.29

Lagështia natyrore	Wn = 23.00 %
Pesha specifike	$\gamma = 2.67$ T/m ³
Pesha volumore në gjëndje natyrore	$\Delta = 1.99$ T/m ³
Pesha e volumnit të skeletit	$\delta = 1.61$ T/m ³
Poroziteti	n = 39.00 %
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.65$

Moduli i Deformacionit	E = 100-120 kg/cm ²
Këndi i ferkimit të brëndshëm	$\phi = 20^\circ$
Kohezioni	C = 0.12 kg/cm ²

Më poshtë paraqitet vlera e ngarkesës së lejuar në shtypje (σ), të përfutur në formë empirike nga Kushti Teknik Shqipëtar (KTSH). Vlera e paraqitur është vetëm orientuese pasi ky parametër mund të ndryshojë në varësi të llojit të themelit dhe të strukturës që do të vendoset në këtë shtresë.

Ngarkesa e lejuar në shtypje sipas KTSH $\sigma = 1.80 - 2.00$ kg/cm²

Duhet theksuar fakti që buxheti për studimin gjeologo-inxhinierik dhe koha e dorëzimit të studimit ishte tejet i vogël dhe nuk dha mundësinë e kryerjes së shpimeve gjeologo-inxhinierike. Rekomandohet kryerja e shpimeve gjeologo-inxhinierike ose e provave CPTu për të kuptuar më mirë shtrirjen e shtresave gjeologo-inxhinierike dhe vetite fiziko-mekanike të tyre.

Ky studim gjeologo-inxhinierik është kryer në kuadër të realizimit të projektit **“STUDIM GJEOLIGO-INXHINIERIK MBI MODELIN GJEOLIGO-INXHINIERIK TË SHESHIT TË NDËRTIMIT ME KOORDINATA 481798.00 m E, 4497353.00 m N PËR PROJEKTIN “AKTEKSPERTIZË E THELLUAR PËR PALLATIN E SPORTIT TAMARA NIKOLLA”, BASHKIA KORCË”** me porositës **BASHKIA KORCË**, sipas kontratës së shërbimit të lidhur midis Universitetit Politeknik të Tiranës dhe Bashkisë Korcë, për realizimin e shërbimit të aktekspertizave të thelluara, në përputhje me VKM nr. 26 datë 15.01.2020 “Për kryerjen e aktekspertizës së thelluar në ndërtesat e dëmtuara” përkatesisht për objektin: “Aktekspertizë e thelluar për Pallatin e Sportit Tamara Nikolla”.

Studimi gjeologo-inxhinierik është kryer në përputhje me VKM nr. 26 datë 15.01.2020 “Për kryerjen e aktekspertizës së thelluar në ndërtesat e dëmtuara nga tërmetet e vitit 2019” dhe VKM Nr. 1162, datë 24/12/2020, shtojca 2A, pika 1.2, 1 “Për përcaktimin e procedurave dhe të afateve për pajisjen me vërtetim për riskun të subjekteve, të cilat kërkojnë të pajisen me leje zhvillimi/ndërtimi”, publikuar në Fletoren Zyrtare në datë 20 Janar 2021.

Qëllimi i këtij studimi është njohja e kushteve gjeologo-inxhinierik të sheshit të ndërtimit me koordianta 481798.00 m E, 4497353.00 m N. Programi i studimit është hartuar nga Prof. Asoc. Dr. Klodian SKRAME dhe është miratuar nga grupi i punës si dhe nga përfaqësuesit e Universitetit Politeknik të Tiranës (UPT) me të cilët është lidhur kontrata e shërbimit

Duke u bazuar mbi studimin inxhiniro-sizmologjik të kryer në terren dhe duke u bazuar në studimet gjeologo-inxhinierike të kryera në afërsi të sheshit të ndërtimit si dhe duke u bazuar edhe në Rajonizimin Gjeologo-Inxhinierik të qytetit të Korcës në shkallë 1:10.000 dhe të studimeve gjeologo-inxhinierike, më të hershme, të kryera mbi qytetin e Korcës gjatë viteve 1950-1990 nga ndërmarrja Gjeologji-Gjeodezi mund të shprehemi se në sheshin e ndërtimit mund të takohen depozitime të Kuaternarit që përfaqësohen nga suargjila, surëra, rëra dhe zhavorre si dhe depozitimet Neogjenike që përbëhen nga argjilite, alevrolite dhe ranorë. Nga studimi gjeologo-inxhinierik rezulton se sheshi i ndërtimit përbëhet nga disa shtresa. Duhet theksuar fakti që buxheti për studimin gjeologo-inxhinierik dhe koha e dorëzimit të studimit ishte tejet i vogël dhe nuk dha mundësinë e kryerjes së shpimeve gjeologo-inxhinierike.

Rekomandohet kryerja e shpimeve gjeologo-inxhinierike ose e provave CPTu për të kuptuar më mirë shtrirjen e shtresave gjeologo-inxhinierike dhe vetite fiziko-mekanike të tyre

Rekomandohet kryerja e një analize të thelluar të Vulnerabilitetit (Brishtësisë) Sizmik të godinës dhe përcaktimi i saktë nëse ajo është e aftë apo jo të përballojë një tërmet tjetër. Nëse vendoset që godina të përfortësohet atëherë duhen analizuar në detaj parametrat fiziko-mekanikë dhe geofizik të sheshit të ndërtimit.

Vlen të theksohet fakti se në sheshet e ndërtimit të disa godinave të cilat ndodhen në afërsi të sheshit të ndërtimit, është verifikuar fenomeni i Sufozionit. Ky fenomen është formuar si pasojë e thithjes së nivelit të ujit nëntokësorë nëpërmjet pompave për ndërtimin e kateve nëntokësore të godinave të cilat kanë dy ose më shumë kate nëntokësore. Gjatë thithjes së ujit, nga shtresat gjeologo-inxhinierike janë marrë edhe fraksionet kokërrimët, ato argjilore dhe pluhurore. Largimi i grimcave kokërrimët ka bërë që shtresat e sipërme të jenë shumë poroze. Gjatë ngjarjeve sizmike të vitit 2019, në disa godina janë vërejtur shumë dëmtime për shkak të këtij fenomeni.

Ky fenomen, kaq i rrezikshëm, është pothuajse i pamundur që të dallohet nëpërmjet shpimeve gjeologo-inxhinierike, ai dallohet mjaft mirë në gropat/gërmimet që kryhen për vendosjen e themeleve të godinave të reje.

Studimi gjykon se nëse procedohet me riparimet/përforcimet e godinës së dëmtuar duhet të ndiqen me përpikmëri rekomandimet e dhëna më sipër dhe duhen eliminuar të gjitha problematikat që paraqesin godinat në gjëndjen aktuale.

Ky studim gjeologo-inxhinierik i referohet sheshit të ndërtimit të marrë në studim në projektin “STUDIM GJEOLIGO-INXHINIERIK MBI MODELIN GJEOLIGO-INXHINIERIK TË SHESHIT TË NDËRTIMIT ME KOORDINATA 481798.00 m E, 4497353.00 m N PËR PROJEKTIN “AKTEKSPERTIZË E THELLUAR PËR PALLATIN E SPORTIT TAMARA NIKOLLA”, BASHKIA KORCË” me porositës BASHKIA KORCË” dhe nuk ka asnjë vlerë ligjore, teknike dhe shkencore për sheshe të tjerë ndërtimi.

1. Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).
2. Aliaj Sh. (1988) "Neotektonika dhe Sizmotektonika e Shqipërisë", Disertacion për gradën shkencore "Doktor i Shkencave", Arkivi i Institutit të Gjeoshkencave, Tiranë.
3. Aliaj, Sh. (1998) "Neotectonic Structure of Albania". AJNTS, NR.4, Tiranë.
4. Aliaj (1987). Tipare të përgjithshme të strukturës neotektonike të Shqipërisë. Studime sizmologjike. Botim I qendres simologjike Tirane, 1987.
5. Aliaj, Sh., Kociu, S., Muco, B., Sulstarova, E. (2010) "Sizmiciteti, Sizmotektonika dhe vlerësimi i rrezikut sizmik në Shqipëri". Botim I Akademisë së Shkencave të Shqipërisë, Tiranë 2010.
6. Debris Flow Mechanis, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Teylor & Francis 2006.
7. Deep Excavation Theory and practice Chang –Yu Ou National Taiëan University of Science and Technology Taipei Taiwan 2009.
8. Engineering Geology edited by F.G. Bell Second Edition 2007
9. Engineering Geology (Principles and Practice) Edited and Compiled by M.H. de Freitas 2007.
10. Eurocode 8 (2004) "Design of structures for earthquake resistance; Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings", Draft

- No. 6; Version for translation (Stage 49), Doc CEN/TC250/SC8/N335, European Committee for Standardization, January 2004, pp. 1-30..
11. Fondation et Ouvrages en Terre Gérard PHILIPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.
 12. Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki Kouda Gyaneswor Pokharel Teylor & Francis 2006.
 13. Foundation Engineering Handbook Design and Construction with the 2006 International Building Code edited 2006 by Robert W. Day.
 14. Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Tay; or and Francis 2009.
 15. Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Teylor & Francis 2006.
 16. 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.
 17. Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, technical University of Turin 2006.
 18. International Building Code 2006.
 19. Inxhinieria Sizmike Prof Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003.
 20. Kociaj (1987). Percaktimi I termetve me te medhenj te mundshem sipas te dhenave te aktivitetit sizmik. Studime Simologjike, botim i qendres Sizmologjike, Tirane 1997.
 21. La mécanique des sols. J. VERDEYEN. V.ROISIN, J. NUYENS Dunod. Paris 1980.
 22. Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.
 23. Mancini, M., Skrame, K., Simionato, M., Muçi, R., Gaudiosi, I., Moscatelli, M. & Daja, Sh. [2021]: Site characterization in Durrës

- (Albania) in a seismic microzonation perspective. Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata. Vol. 62, n. 1, pp. 33-60
24. Muçi, R., Fociro, O. & Skrame, K. [2018]: The effect of lime as a stabilizing agent in plastic clayey soils in Vila hill, Durrës, Albania. Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. Tom. 34, No. 2/2018. ISSN 1454-6914.
 25. Muçi, R., Skrame, K., Mancini, M., Gaudiosi, I. & Simionato, M. [2021]: Effect of cement and fly-ash on the geotechnical properties of expansive clay soils. Ital. J. Geosci., Vol. 140, No. 1, pp., 26 figs., 3 tabs (DOI: <https://doi.org/10.3301/IJG.2020.21>)
 26. Muco, B., 1994. Focal Mechanism Solution for Albanian Earthquakes for year 1964-1988. Tectonophysics, p.311-323.
 27. Sulstarova, E., Kociaj, S., 1975. Katalogu I termeteve te Shqiperise. Botim i Akademise se Shkencave, Qendra Sizmologjike. pp 224.
 28. Sulstarova, E., Kociaj, S., Aliaj, Sh., 1980. Rajonizimi sizmik I Shqiperise: Tirane, Shtepia Botues "8 Nentori".pp. 297.
 29. Sulstarova, E., 1986. Mekanizmi i vatrave te termeteve dhe fusha e sforcimeve tektonike te sotme ne Shqiperi: Disertacion per graden "Doktor I Shkencave". Akademia e Shkencave, Qendra Sizmologjike.pp.227.
 30. Sulstarova, E., Muco, B., Kociu, S., 2005. Katalogu i termeteve historike dhe instrumentale te Shqiperise me $M_s \geq 4.5$, periudha 58-2005. Instituti Sizmologjik, Tirane.
 31. Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.
 32. Skrame, K. & Di Filippo, M. [2015]: The importance of the geophysical methods for the determination of the urban subsurface structures. Rend. Online Soc. Geol. It., Vol. 33: 92-95.
 33. Skrame, K., Gaudiosi, I., Muçi, R., Mancini, M., Simionato, M., Fociro, O., Benigni, M. S., Ramollari, A., Giuffrè, M. & Moscatelli, M. [2021]:

Earthquake-resistant cities in Albania: The Seismic Microzonation Studies (SMS) and Limit Condition in Emergency (LCE) integrated approach. Albanian Academy of Science Journal.

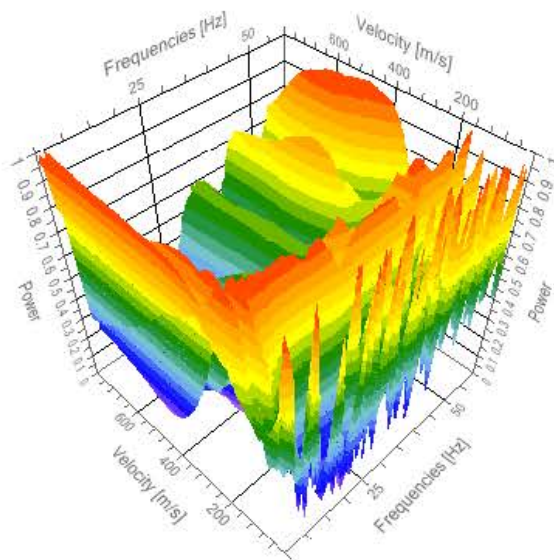
34. Skrame, K., Muçi, R., Simionato, M., Benigni, M. S., Gaudiosi, I., Giuffrè, M., Mancini, M. & Moscatelli, M. [2020]: Neë seismic microzonation studies in Albania: from the past to the future. First Break. Vol. 38, Issue 8, August 2020: 39-45. ISSN 0263-5046 (print) / ISSN 1365-2397 (online) (doi: 10.3997/1365-2397.fb2020058)
35. Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panaghiotis C. Kotzias 1985 A Eiley Interscience Publication.
36. Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of Geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfild. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996.
37. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per Bashkinë Tiranë, 1950 -1990.
38. Studimi i Mikrozonimit Sizmik të qytetit të Tiranës.
39. The Slop of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Teylor & Francis 2006.
40. Vetite fiziko mekanike te dherave dhe shkembinjve Autore N.KONOMI viti 1989.

ANEKS

Spectral analysis

Minimum frequency of processing [Hz]	5
Maximum frequency of processing [Hz]	60
Minimum velocity of processing [m/sec]	1
Maximum velocity of processing [m/sec]	800
Velocity range [m/sec]	1

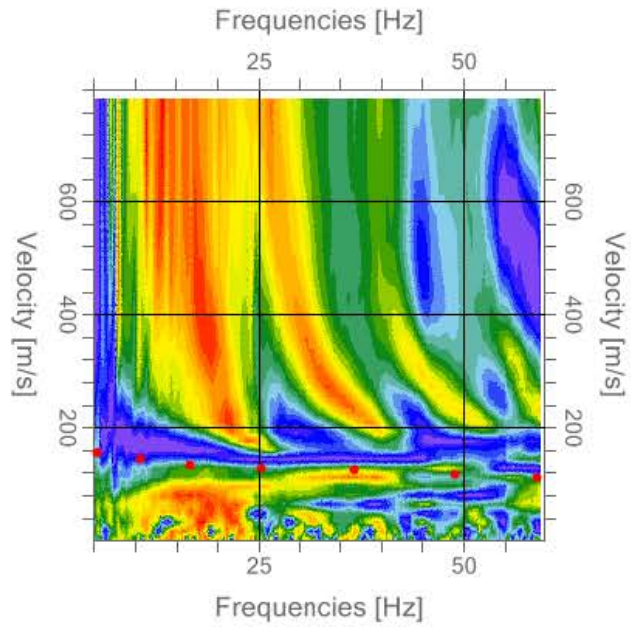
Phase velocity - frequency spectrum



Dispersion curve

n.	Frequency [Hz]	Velocity [m/sec]	Mode
1	5.4	154.3	0
2	10.7	145.5	0
3	16.7	133.7	0
4	25.4	127.8	0
5	36.7	124.8	0
6	49.0	116.0	0
7	58.9	110.1	0

Phase velocity - frequency spectrum

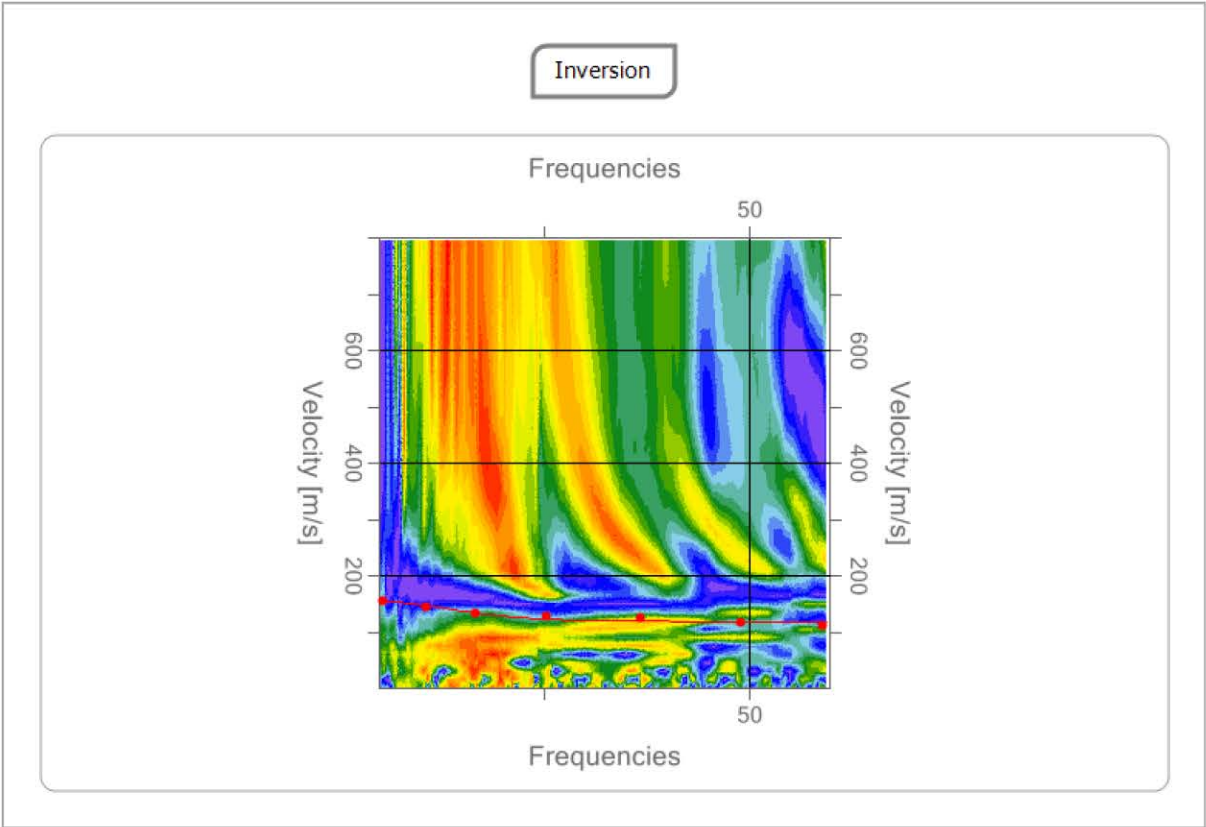


Inversion

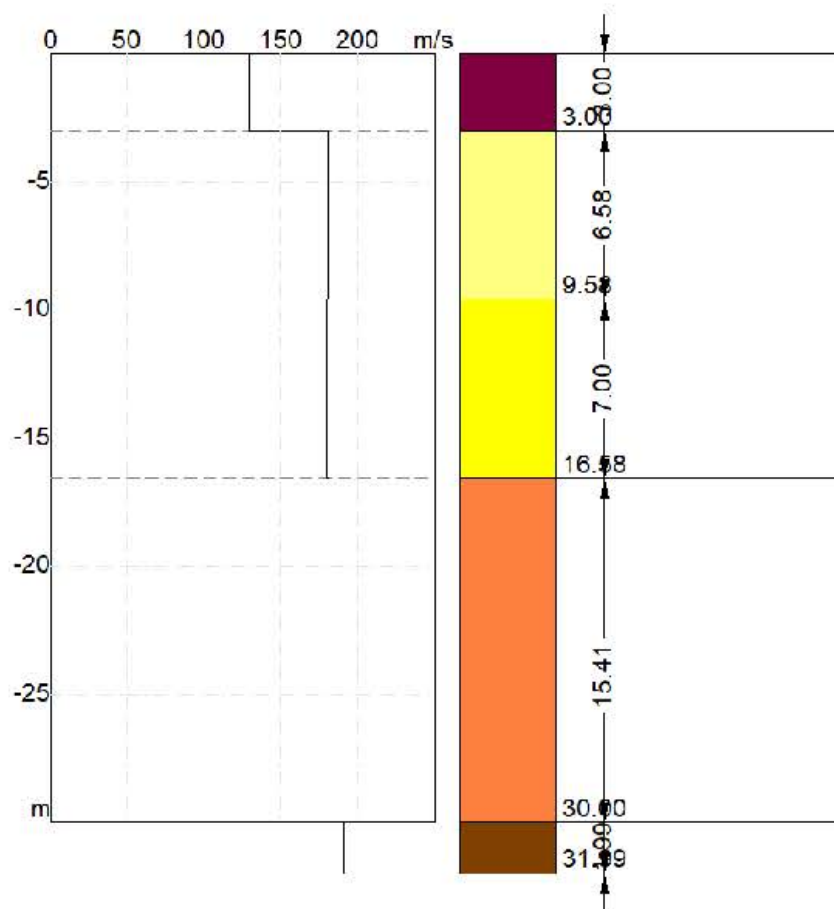
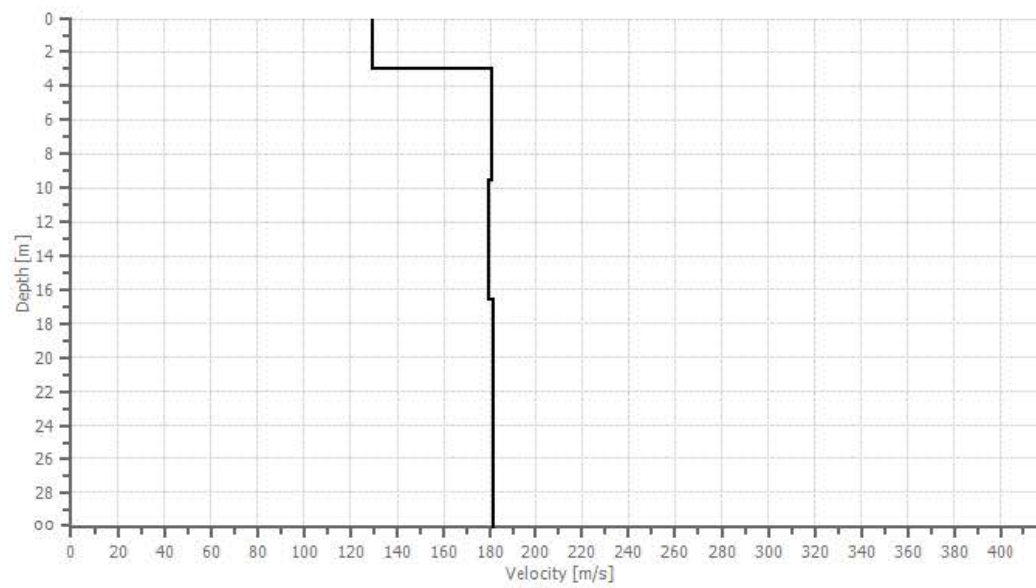
n.	Descripti on	Depth [m]	Thickness [m]	Unit volume weight [kg/mc]	Poisson's ratio	Ground water table	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1		3.00	3.00	1800.0	0.2	No	211.1	129.3
2		9.58	6.58	1800.0	0.2	No	295.1	180.7
3		16.58	7.00	1800.0	0.2	No	292.8	179.3
4		31.99	15.41	1900.0	0.2	No	296.4	181.5
5		oo	oo	1900.0	0.2	No	311.6	190.8

Percentage of error0.111 %

Mismatch value0.037



Velocity profile



Results

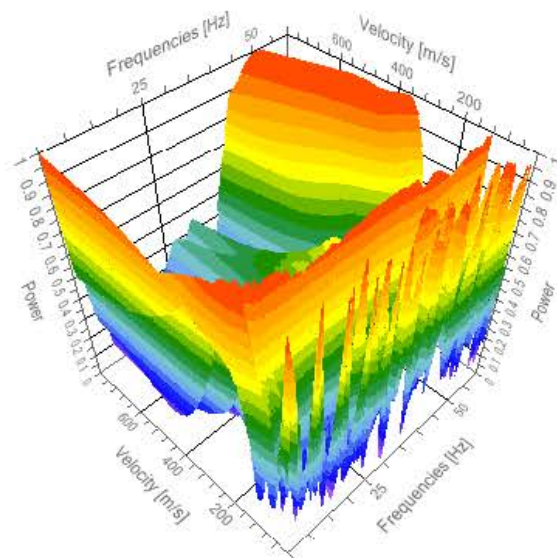
Bearing surface depth	0.00
[m]	
Vs30 [m/sec]	173.81
Soil category	D

Soil type D: Deposits of poor consistency coarse grain soils or poor consistency fine grain soils with thickness superior to 30 m, characterised by gradual improvement of the mechanical properties with depth and Vs,30 inferior to 180 m/s (or NSPT,30 < 15 in coarse grain soils and cu,30 < 70 kPa in fine grain soils).

Spectral analysis

Minimum frequency of processing [Hz]	5
Maximum frequency of processing [Hz]	60
Minimum velocity of processing [m/sec]	1
Maximum velocity of processing [m/sec]	800
Velocity range [m/sec]	1

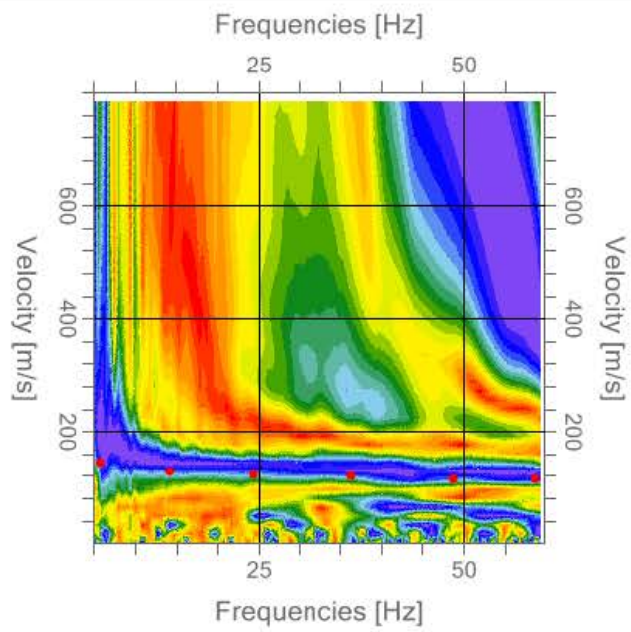
Phase velocity - frequency spectrum



Dispersion curve

n.	Frequency [Hz]	Velocity [m/sec]	Mode
1	5.8	145.5	0
2	14.2	127.8	0
3	24.4	121.9	0
4	36.5	118.9	0
5	48.8	113.0	0
6	58.7	113.0	0

Phase velocity - frequency spectrum

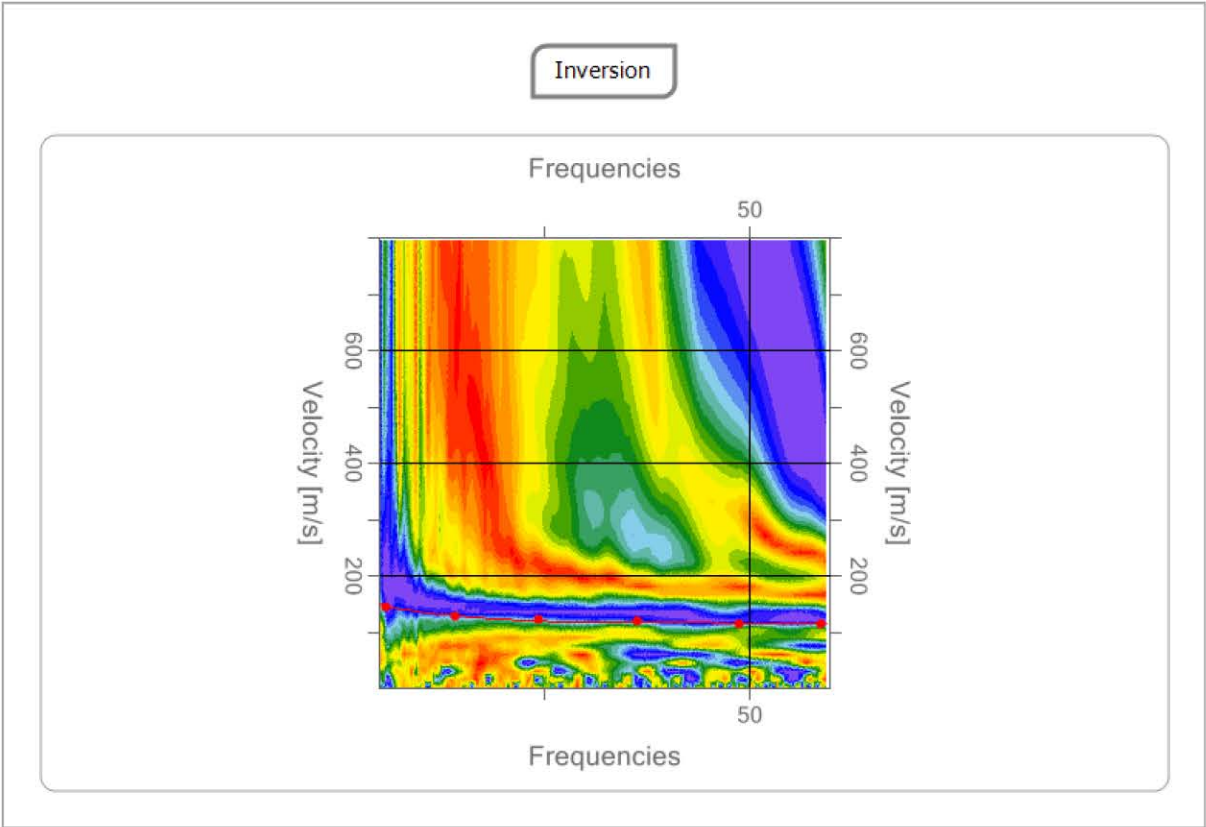


Inversion

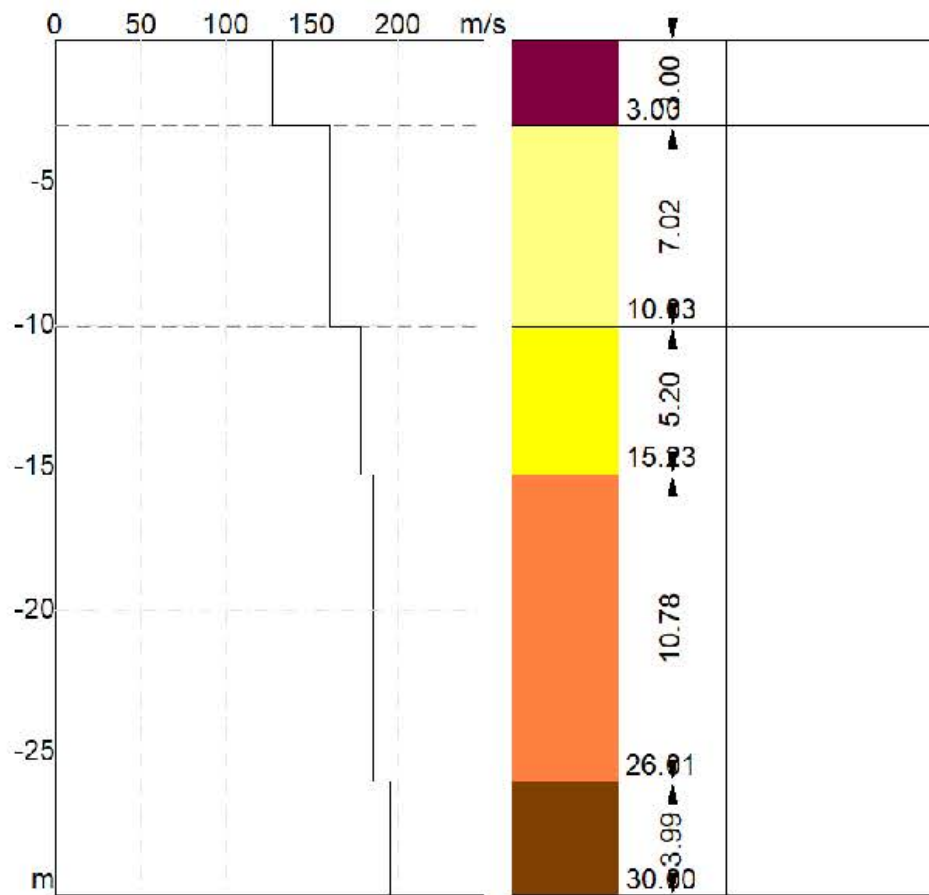
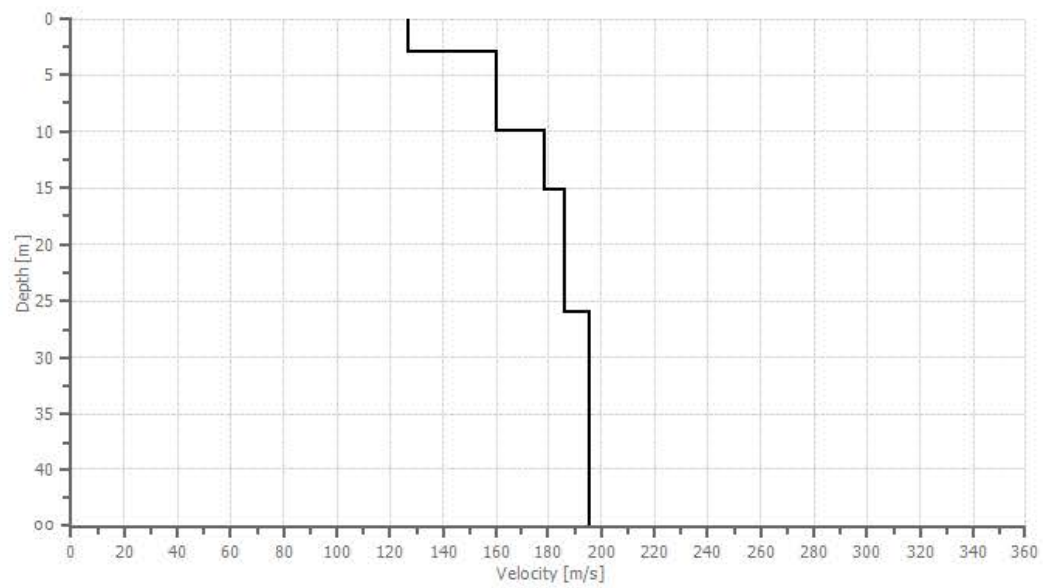
n.	Descripti on	Depth [m]	Thickness [m]	Unit volume weight [kg/mc]	Poisson's ratio	Ground water table	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1		3.00	3.00	1800.0	0.2	No	206.8	126.6
2		10.03	7.02	1800.0	0.2	No	261.3	160.0
3		15.23	5.20	1800.0	0.2	No	291.4	178.4
4		26.01	10.78	1800.0	0.2	No	303.6	185.9
5		oo	oo	1800.0	0.2	No	319.4	195.6

Percentage of error0.033 %

Mismatch value0.019



Velocity profile



Results

Bearing surface depth	0.00
[m]	
Vs30 [m/sec]	171.28
Soil category	D

Soil type D: Deposits of poor consistency coarse grain soils or poor consistency fine grain soils with thickness superior to 30 m, characterised by gradual improvement of the mechanical properties with depth and Vs,30 inferior to 180 m/s (or NSPT,30 < 15 in coarse grain soils and cu,30 < 70 kPa in fine grain soils).