



RAPORTI TEKNIK

PËR REALIZIMIN E PROJEKTIT:

“NDËRHYRJE PËR PËRMIRËSIMIN E AKSESIT TURISTIK, RRUGË BIKIKLETASH, MOTORRASH,  
SHTIGJE KËMBËSORËSH, VENDPUSHIMESH, PIKA TURISTIKE.”



"SISTEMIMI DHE MBROJTJA E ARGJINATURES VERIORE TE LAGUNES SE KARAVASTASE PREJ  
EROZIONIT", FAZA I

PROJEKT ZBATIM

HARTUESI I PROJEKTIT:

B.O.E. "TAULANT" sh.p.k. & "ABKONS" sh.p.k.



TAULANT shpk  
Design & Supervision

abkons  
LOCAL Knowledge, GLOBAL Standards

## TABLA E PËRMBATJES

1	VENDODHJA.....	5
1	FLORA DHE FAUNA .....	9
2	RESURSET NATYRORE.....	11
3	SITUATA AKTUALE E LAGUNËS.....	14
4	DETYRA E PROJEKTIT .....	17
4.1	Zgjidhja teknike e propozuar .....	17
4.2	Standartet që do të përdoren.....	21
4.3	Punimet e dheut në argjinaturë .....	21
4.4	Llogaritja e lartësisë së kurorës së argjinaturës .....	23
4.5	Seksioni tërthor tip i argjinaturës. ....	24
5	MBROJTJA E ARGJINATURËS NGA EROZIONI.....	25
5.1	Dyshekë gjeotekstili të mbushur me rërë (sand filled mattress ) .....	25
5.1.1	Standartet që duhet të plotësojë dysheku i mbushur me rërë ( Sand Fill Mattress).....	26
5.1.2	Kontroli dhe testimi i cilësisë .....	27
5.1.3	Transporti, Magazinimi dhe Trajtimi.....	28
5.1.4	Materiali mbushës .....	28
5.1.5	Instalimi .....	28
5.2	Kurora e argjinaturës .....	30
5.2.1	Mbrojtja e kurorës së argjinaturës nga erozioni .....	30
5.3	Vendosja e kornizës mbajtëse të rrugës.....	40
5.4	Vendosja e Geocell për të ndërtuar strukturën e bllokut mbështetës te rruges.....	42
5.4.1	Strukturat Geocell.....	42
5.4.2	Vecorite e struktures Geocell .....	43
5.4.3	Aplikacionet tipike të Geocell: .....	43
5.4.4	Standartet dhe Parametrat Teknike.....	44
5.4.5	Instalimi i Geocell Driveway: .....	46
5.4.6	Batanija me fara për mbrojtjen nga erozioni.....	48

## FIGURAT

Figura 1: Laguna e Karavastasë.....	5
Figura 2: Laguna e jashtëme .....	5
Figura 3: Laguna e brëndëshme .....	6
Figura 4: Plazhi Divjakës .....	6
Figura 5: Pylli me Pisha i Divjakës.....	6
Figura 6: Planimetri Kanali te Ura e Vaut.....	7
Figura 7: Kanali te Ura e Vaut.....	7
Figura 8: Kanali te Ura Dalanit.....	7
Figura 9: Planimetri Kanali te Ura Dalanit.....	8
Figura 10: Planimetri Kanali te Ura Dalanit.....	8
Figura 11: Sopi i Gjatë Pelikani Kacurel.....	9
Figura 12: Sopi i Gjatë Pelikani Kacurel .....	9
Figura 13: Sopi i Gjatë Pelikani Kacurel .....	10
Figura 14: Sopi i Gjatë Pelikani Kacurel .....	10
Figura 15: Impianti i Peshkimit në Kanalin te Ura Dalanit.....	11
Figura 16: Impianti i Peshkimit në Kanalin te Ura Dalanit.....	11
Figura 17 & Figura 18: Kulla e vrojtimit.....	12
Figura 19 & Figura 20: Udhëtim me varka .....	12
Figura 21: Qendër vizitoresh	Figura 22: Moment peshkimi .....
Figura 23: Pamje e lejlekeve në lagunë.....	13
Figura 24: Gjendja ekzistuese e argjinaturës së Lagunës .....	14
Figura 25: Pamje e argjinaturesne anen jugore te Lagunes .....	15
Figura 26: Pamje e argjinaturesne anen jugore te Lagunes .....	15
Figura 27: Pamje e argjinatures ne anen veriore te Lagunes prishur nga erozioni shkaktuar nga veprimi I dallges.....	16
Figura 28 Pamje e argjinaturës së dheut e shkatërruar nga veprimi i reshjeve atmosferike	16
Figura 29 Pamje e argjinaturës të dheut e shkatërruar nga filtrimi i ujit nga laguna në kanalin kullues i cili ka nivel më të ulët të ujit se niveli i ujit të lagunës. Filtrimi ndodh për shkak të argjilave që duke pasur sasi rëre janë të filtrueshme.....	16
Figura 30: Zona e projektit. ....	17
<i>Figura 31: Dyshekët e gjeotekstili të mbushur me rërë vendosur në argjinaturë .....</i>	18
Figura 32: Mbrojtja e trupit të argjinaturës dhe skarpateve nga erozioni me membranë gjeosintetike me argjile të papërshkueshme nga uji (GCL). ....	19
Figura 33: Mbrojtje e skarpateve me Geocell mbushur me dhe te ardhur t=20c.....	19
Figura 34: Batanie me fara e kontrollit te erozionit .....	20
Figura 35: Ndertimi i rruges ne kurore te argjinatures .....	20
Figura 36: Seksioni tip i argjinaturës.....	24
Figura 37: Pamje e argjinaturës me mbojtje me dyshëke gjeotekstili të mbushur me rëre...	25
Figura 38: Pamje e argjinaturës me mbojtje me dyshekë gjeotekstili të mbushur me rëre në një vepër arti .....	26
Figura 39: Pamje e argjinaturës me mbojtje me dyshekë gjeotekstili të mbushur me rëre të një argjinaturë .....	26
Figura 40: Instalimi i dyshekëve të gjeotekstilit të mbushur me rërë ( sand filled mattress ).	27
Figura 41: Instalimi i tubit që futet në hapësirën e brendëshme të krijuar ndërmjet dy shtresave të gjeomembranës.....	28
Figura 42: Procesi i mbushjes me rërë dhe uje i tubit nepermjet nje hinke .....	29
Figura 43: Dyshekët e gjeotekstili te mbushur me rere vendosur ne argjinature .....	29
Figura 44: Fiksimi i dyshekutt e gjeotekstili të mbushur me rërë në kurorë të argjinaturës. .	30
Figura 45: Shtresat e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	32
Figura 46: Marketimi i membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	32

Figura 47: Dorezimi i GCL .....	34
Figura 48: Rruajtja e GCL .....	34
Figura 49: Ngjeshja e shtresave të dheut .....	35
Figura 50: Shtrimi i membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	36
Figura 51: Shtrimi i membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	36
Figura 52: Mbivendosjet e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	37
Figura 53: Mbivendosjet e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	37
Figura 54: Mbivendosjet e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	38
Figura 55: Pamje nga ngjitja e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	38
Figura 56: Pamje nga ngjitja e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	39
Figura 57: Pamje perfundimtare e ngjitjes membranës me argjilë gjeosintetike (GCL) .....	39
Figura 58: Membrana me argjilë gjeosintetike (GCL) në prerjen tërthore tip të argjinaturës	40
Figura 59: Planimetria dhe prerja e kornizës mbajtëse të rrugës në kurorën e argjinaturës	41
Figura 60: Detaji A i kornizës mbajtëse të rrugës në kurorën e argjinaturës .....	41
Figura 61: Strukturë qelize e Geocell në formë rrjete e bërë nga polietileni me densitet të lartë .....	42
Figura 62: Paketimi I Geocell .....	42
Figura 63: Aplikimi I Geocell në projektet e mbrojtjes së shpateve .....	43
Figura 64: Pamje e vendosjes e Geocell ne sipërfaqen qe kerkohet .....	46
Figura 65: Aplikimi I shtresave ne Geocell .....	46
Figura 66: Ngjeshja e shtresave ne Geocell .....	47
Figura 67: Shtresat e rruges .....	47

## TABELAT

<i>Tabela 1: Pjerresitë maksimale të lejueshme për gjermim .....</i>	22
Tabela 2: Karakteristikat e dyshekut të mbushur me rërë .....	27
Tabela 3: Specifikimet teknike te materialit .....	33
Tabela 4: Specifikimet teknike të materialit bentoni .....	33
Tabela 5: Informacioni baze .....	44
Tabela 6: Parametrat teknike .....	45

## 1 VENDODHJA

Laguna e Karavastasë ndodhet në qendër të Ultesirës Perëndimore të vendit tonë dhe bën pjesë në parkun kombëtar të Divjakes. Është laguna më e madhe në Shqipëri dhe në gjithë bregdetin jugor të Adriatikut.



*Figura 1: Laguna e Karavastasë*

Laguna është e përbërë prej një lagune të brendshme dhe një lagune të jashtme më të vogël. Tre kanale e lidhin lagunën me detin Adriatik.



*Figura 2: Laguna e jashtme*



*Figura 3: Laguna e brëndëshme*

Siperfaqja e lagunës është 4330 ha, gjatësia 10.6 km, gjerësia 4.3 km dhe thellësia deri në 1.5 m. Kripësia në dimër shkon deri në 19 g/kg, kurse në verë mund të arrijë 35 g/kg.

Laguna ndahet me detin nga një brez i gjerë rëre, Plazhit i Divjakës, dhe nga pyllit me pisha i Divjakës

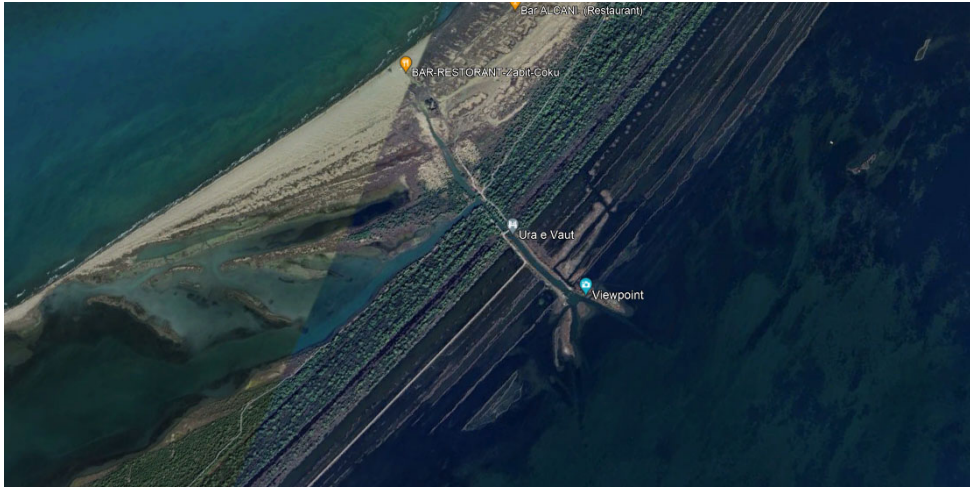


*Figura 4: Plazhi Divjakës*



*Figura 5: Pylli me Pisha i Divjakës*

Lidhet me detin me tri kanale, njëri prej të cilëve artificial, i hapur për nevojat e peshkimit. Nëpër këto kanale, si pasojë e baticës dhe zbatcës, rrjedhja e ujit ndryshon drejtim çdo 6 orë. Gjatë një cikli të baticë-zbaticës shkëmbimi i ujit me detin arrin afërsisht 1/50 e volumit të gjithë lagunës.



*Figura 6: Planimetri Kanali te Ura e Vaut*



*Figura 7: Kanali te Ura e Vaut*



*Figura 8: Kanali te Ura Dalanit*



*Figura 9: Planimetri Kanali te Ura Dalanit*



*Figura 10: Planimetri Kanali te Ura Dalanit*



## 1 FLORA DHE FAUNA

Laguna strehon një numër të madh zogjësh uji shtegëtarë. Në brendësi të saj ka dhe ishuj të vegjël, në të cilin folenizojnë shpendët.

Karakteristike në këtë zonë është kolonia e Pelikanit Kaçurel me rreth 60 çifte që përfaqëson rreth 5% të numrit të përgjithshëm të kësaj specie në shkallë botërore. E veçantë është dhe prania e disa qindra çifteve të dallandysheve të detit.

Lloje të tjerë të zogjëve që jetojnë në lagunë janë: Lejleke, Pata e eger, Çafka e Madhe e Bardhë, Rosa e Egër, Thëllëza, Lauresha, Shqiponja e madhe, Shqiponja e detit, etj. Të numëruar deri ne 228 specie zogjsh.

Janë rreth 29 lloje të ndryshme amfibësh dhe reptilësh (duke përfshirë Breshkën e ujit të detit) dhe 25 lloje gjitarësh duke përfshirë Vidrën, Nuselalën, Kaprollin dhe Dhelprën e kuqe.

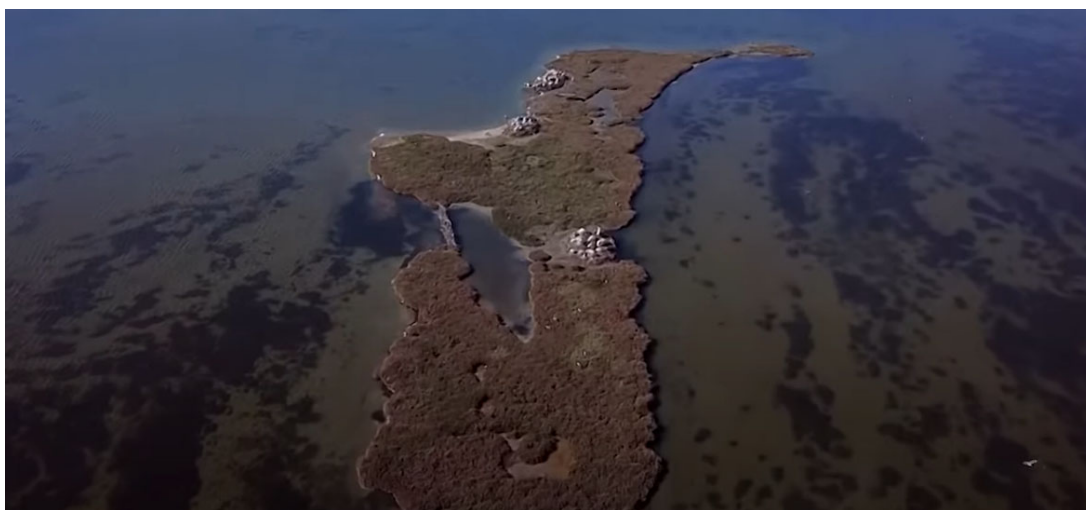


Figura 11: Sopi i Gjatë Pelikani Kacurel



Figura 12: Sopi i Gjatë Pelikani Kacurel



*Figura 13: Sopi i Gjatë Pelikani Kacurel*



*Figura 14: Sopi i Gjatë Pelikani Kacurel*

Laguna e Karavastasë është shpallur një Zonë e Smeraldtë sipas Konventës së Bernës në 2008, një Zonë e Rëndësishme Zogjsh, si dhe një Ligatinor me Rëndësi Ndërkombëtare (mbrojtur nga Konventa e Ramsarit më 29 nëntor 1996).

## 2 RESURSET NATYRORE

Laguna e Karavastasë përbën një burim të ardhurash për popullsinë lokale që jeton brenda parkut tradicional. Këtu, njerëzit varen nga laguna për jetesën e tyre duke u marrë me restorante të vogla, duke zhvilluar guida për turistët dhe peshkim tradicional, duke respektuar teknikat dhe periudhat e peshkimit.

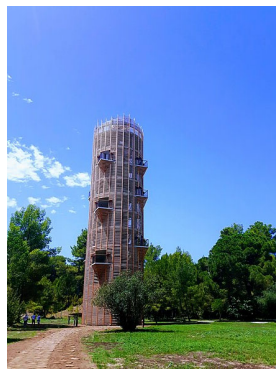


*Figura 15: Impianti i Peshkimit në Kanalin te Ura Dalanit*



*Figura 16: Impianti i Peshkimit në Kanalin te Ura Dalanit*

Kullat e drurit, të ngritura në mes të pyllit, ka rritur numrin e grupeve familjare që dëshirojnë të shkojnë për të kaluar një drekë dhe për të ngjitur këto kulla 30 metërshe që u mundësojnë atyre të shohin mbi parkun me pisha të larta.



*Figura 17 & Figura 18: Kulla e vrojtimit*

Në lagunë mund të organizohen gjithashtu udhëtime të vogla me varka ose kajak.



*Figura 19 & Figura 20: Udhëtim me varka*

Laguna e Karavastasë ofron mundësi shumë të mira eko-turizmi si dhe mundësi për të parë zogjtë dhe natyrën.



*Figura 21: Qendër vizituesh*



*Figura 22: Moment peshkimi*



*Figura 23: Pamje e lejlekeve në lagunë*

### 3 SITUATA AKTUALE E LAGUNËS

Si rezultat i dëmtimit ndër vite të argjinaturës së lagunës, pothuasje në të gjithë gjatësinë e saj, laguna shpesh nga batica, era dhe stuhitë detare, del nga shtrati, dhe përmbyt një pjesë të madhe të tokave bujqësore, të cilat janë nën nivelin e detit. Përmbytjet e tokave bujqësore, shkaktojnë dëme për fermerët të cilët jetesën e tyre e sigurojnë me veprimtarinë bujqësore.



Figura 24: Gjendja ekzistuese e argjinaturës së Lagunës

Për të eliminuar sipërfaqen e përmbytjes së tokave bujqësore, në anën Veriore të lagunës është ndërtuar një argjinaturë dhe me gjatësi 2.36 km. Kullimi i tokave pas argjinature është sistemuar me kanal anësorë paralel me argjinaturën. Është ndërtuar një hidrovor me kapacitet  $3 \times 1.25 = 3.75$  m<sup>3</sup>/s (dy pompa në punë një rezervë) i cili ujin që mblidhet në kanalin kullues e shkarkon brenda në lagunë.

Për të eliminuar sipërfaqen e përmbytjes së tokave bujqësore, në anën Jugore të lagunës është ndërtuar një argjinaturë dhe me gjatësi 3.6 km. Kullimi i tokave pas argjinature është sistemuar me kanal anësorë paralel me argjinaturën. Është ndërtuar një hidrovor me kapacitet 3.75 m<sup>3</sup>/s, i cili ujin që mblidhet në kanalin kullues e shkarkon në detin Adriatik.



*Figura 25: Pamje e argjinaturesne anen jugore te Lagunes*



*Figura 26: Pamje e argjinaturesne anen jugore te Lagunes*

Materiali me të cilin është ndërtuar trupi i argjinaturës, kryesisht është marrë duke gërmuar në kanalin kullues që është në anë të argjinaturës. Këto janë kryesisht llume argjilore të kripura

të përziera me rëra të cilat krijojnë dhera pa kohezion. Të përdorura në argjinatura nga veprimi i dallgës krijojnë gërryerje dhe filtrime të cilat për periudhe të shkurtër e shkatërrojnë argjinaturën, ndërsa nga veprimi i reshjeve atmosferike, uji futet në të çarat dhe plasaritjet e dherave dhe shkatërron argjinaturën.



*Figura 27: Pamje e argjinatures ne anen veriore te Lagunes prishur nga erozioni shkaktuar nga veprimi I dallges.*



*Figura 28*



*Figura 29*

*Figura 28 Pamje e argjinatures së dheut e shkatërruar nga veprimi i reshjeve atmosferike*

*Figura 29 Pamje e argjinatures të dheut e shkatërruar nga filtrimi i ujit nga laguna në kanalën kullues i cili ka nivel më të ulët të ujit se niveli i ujit të lagunës. Filtrimi ndodh për shkak të argjilave që duke pasur sasi rëre janë të filtrueshme.*

Janë bërë shpime me sonde në zonën e projektit. Shpimet janë bërë në lagunë për të përcaktuar shtresat gjeologjike si dhe janë marre mostra te dheut te argjinatures ekzistuese për të kryer analizat e dherave.



## 4 DETYRA E PROJEKTIT

Projekti “Sistemimi dhe mbrojtja e Argjinatures Veriore të Lagunës së Karavastasë prej Erozionit, Faza I”, synon të formatojë me skarpate të rregullta argjinaturën në anën veriore të lagunës nga Nga CS-1 deri te CS-67 gjithësej 3785 m argjinature, dhe detajon masat për mbrojtjen e argjinaturës nga erozioni i shkaktuar nga veprimi i dallgës + baticë zbatues në lagunë si dhe nga erozioni që shkaktojnë rrebeshët e shiut. Duke qenë një zonë e mbrojtur, materialet që do të përdoren për mbrojtjen e argjinaturës të jenë zgjedhur miqësore me mjedisin. Kurora e argjinaturës të shërbejë si atraksion turistik që të ecin këmbësorët për të shijuar bukuritë natyrore që ofron laguna. Mbi argjinaturë do të ndërtohen tre tenda pushimi e vrotimi me material druri, si dhe tre ura po me material druri, që lidhin argjinaturat me njera tjetren në pjeset ku futen në lagune perrenjte dhe kanalet e kullimit.



Figura 30: Zona e projektit.

### 4.1 Zgjidhja teknike e propozuar

Sistemimin dhe mbrojtjen e Argjinatures Veriore të Lagunës së Karavastasë prej Erozionit.

Nga CS-1 deri te CS-119 L 2369 m, dhe pas perroit te Xeng CS -1 deri te CS – 6 L = 100 m, do te hiqet shtresa vegjetale, do te behet skarifikimi, azhornimi topografik I faktit me projektin dhe pas miratimit nga mbikeqyresi, do te formatohet ne skarpata te rregullta siç eshte treguar ne fletet e vizatimit Planimetri, Profil Gjatesor dhe Prerjet Terthore te argjinatures. Pjerrësia e skarpatës në anën e brendëshme të argjinaturës (ana e lagunës) referuar llojit te tokës te tipit C është mbajtur Horizontale,  $H = 1.5$  m dhe Verikale,  $V = 1.0$  m, ndërsa pjerrësia e skarpatës në anën e jashtëme të argjinaturës është mbajtur  $H = 2.0$  m  $V = 1.0$ m.

Mbrojtja e argjinaturës nga erozioni i shkaktuar nga veprimi i dallgës + baticë zbatues në lagunë si dhe nga erozioni që shkaktojnë rrebeshet e shiut për argjinaturen ndërmjet ketyre piketave, do të realizohet me dyshekë gjeotekstili të mbushur me rërë (sand filled mattress) sipas seksionit tip të treguar në figurën 1. Në këtë argjinaturë do të ndërtohet një urë druri me gjatësi  $L = 34$  m, nën të cilën futet në lagunë Perroi i Xengut (DK3 – 5) dhe kanali kullues DK3-4. Gjatësia e kësaj argjinature së bashku me urën do të jetë 2503 m (2369 + 34 m ura + 100 m). Mbi këtë argjinaturë do të ndërtohen tre pika vrojtimi dhe pushimi mbi argjinaturë, në pozicionet siç është treguar në fletët e vizatimit.

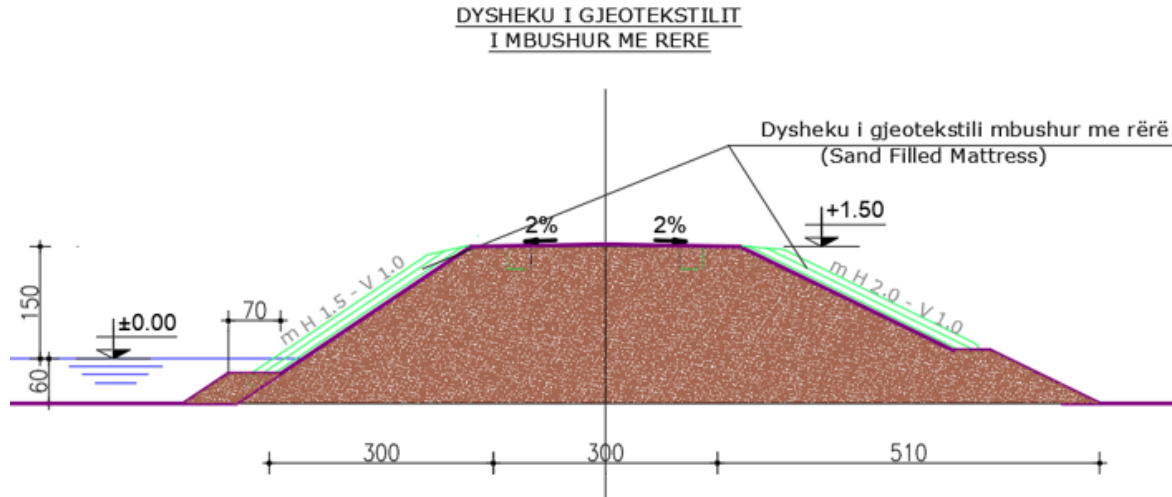


Figura 31: Dyshekët e gjeotekstili të mbushur me rërë vendosur në argjinaturë

Nga CS-6 deri te CS - 67 L 1316 m argjinaturë + 2 ura druri secila me hapësirë 17 m, ka gjurmë të argjinaturës ekzistuese në lartësi nga 30 cm deri në 70 cm. Ndërtimi i argjinaturës në këtë pjesë do të realizohet duke hequr shtresën vegjetale, duke bërë skarifikimin, azhurnimin

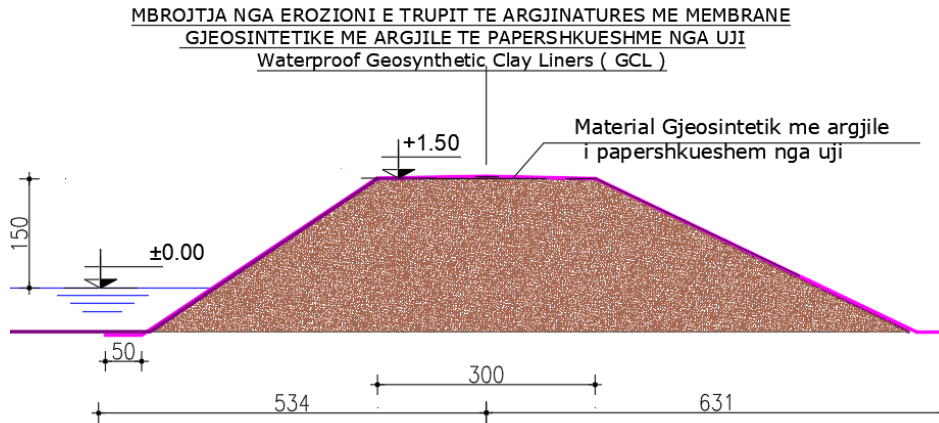
topografik të faktit me projektin dhe pas miratimit nga mbikëqyrësit do të vazhdojë mbushja me dhera për të formuar trupin e argjinaturës, siç është treguar në fletët e vizatimit Planimetri, Profil Gjatësor dhe Prerjet Tërthore të argjinaturës.

Pjerrësia e skarpatës në anën e brendëshme të argjinaturës (ana e lagunës) referuar llojit të tokës të tipit C është mbajtur Horizontale,  $H = 1.5$  m dhe Verikale,  $V = 1.0$  m, ndërsa pjerrësia e skarpatës në anën e jashtme të argjinaturës është mbajtur  $H = 2.0$  m  $V = 1.0$  m.

Mbushja do të realizohet me shtresa dheu 18 – 23 cm, të cilat pasi të rullohen me rul, të arrijmë shtresa të ngjeshura 15 – 17 cm. Dherat që do ngjeshen nëse janë të thata duhet të njomen gjatë ngjeshjes për të arritur lagështinë optimale, nëse janë tepër të lagura atëherë duhet të lihen të thahen, ose të plugohen dhe pastaj të ngjeshen.

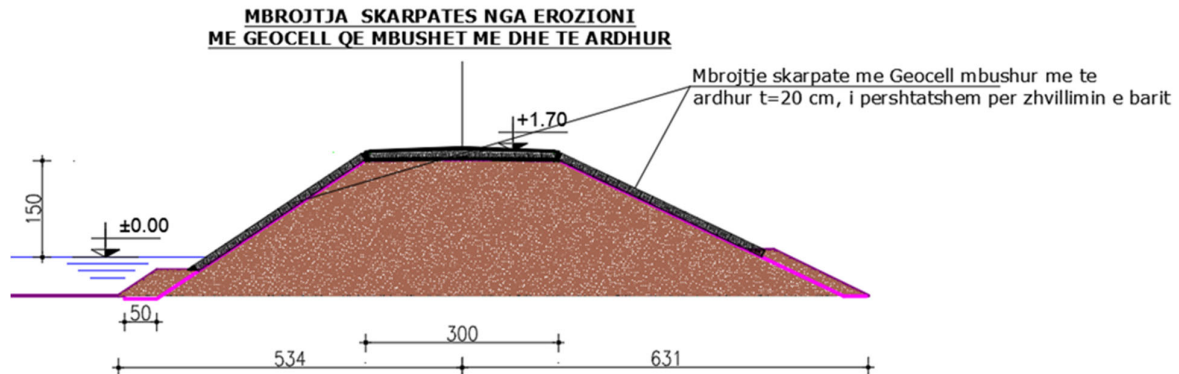
Materiali do të kompaktësohet, në një përmbajtje me lagështi optimale, derisa të arrihet një minimum densiteti të thatësisë prej 90% të AASHTO të modifikuar kundrejt densitetit të thatësisë maksimale.

Mbrojtja e argjinaturës nga erozioni i shkaktuar nga veprimi i dallgës + baticë zbatues në lagunë si dhe nga erozioni që shkaktojnë rrebeshet e shiut për argjinaturen ndërmjet ketyre piketave, do të realizohet me membranë gjeosintetike me argjile të papërshkueshme nga uji (GCL) (Waterproof Geosynthetic Clay Liners Material GCL), siç është treguar në figurën 32.



*Figura 32: Mbrojtja e trupit të argjinaturës dhe skarpateve nga erozioni me membranë gjeosintetike me argjile të papërshkueshme nga uji (GCL).*

Mbrojtja e skarpateve të argjinaturës do të bëhet me Geocell mbushur me dhe të ardhur t=20 cm, i përshtatshëm për zhvillimin e barit sipas seksionit tip të treguar në Figurën.33.



*Figura 33: Mbrojtje e skarpateve me Geocell mbushur me dhe te ardhur t=20cm*

Pasi mbushet Geocell me dhe të ardhur t=20 cm, i përshtatshëm për zhvillimin e barit, mbrojtja e skarpateve nga erozioni do të bëhet më batanie me fara e kontrollit të erozionit, siç është treguar në Figuren 34, në Relacionin Teknik dhe në Fletët e Vizatimit. Në këtë argjinaturë do të ndërtohen dy ura druri secila me gjatësi  $L = 17 \text{ m} \times 2 \text{ cope} = 34 \text{ m}$ . Gjatësia e kësaj argjinature së bashku me urën do të jetë 950 m ( 916 +17 ura + 17 m ura).

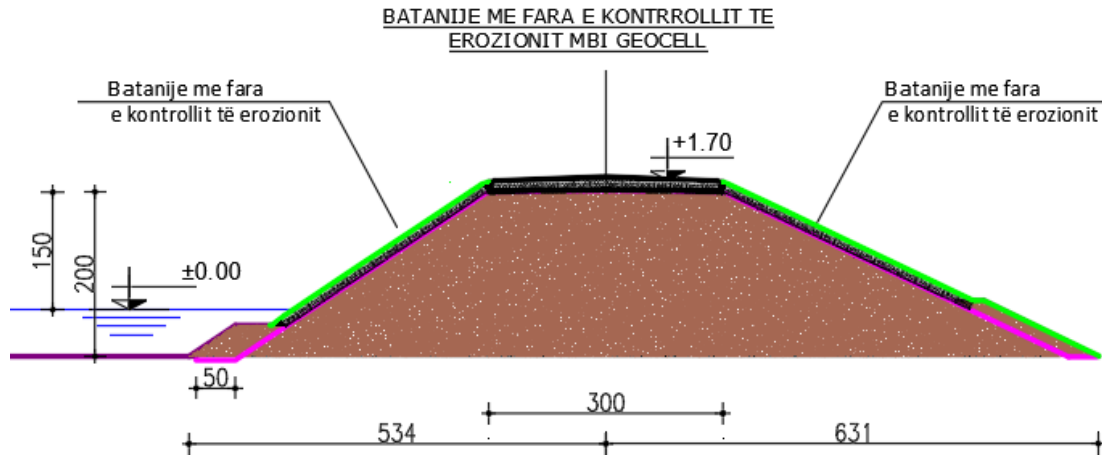


Figura 34: Batanie me fara e kontrollit te erozionit

Në kurorën e argjinaturës do të ndërtohet rrugë për këmbësorët.

Mbi membranën me argjilë gjeosintetike (GCL) që është vendosur për mbrojtjen e argjinaturës nga erozioni, do të vendoset një kornizë me profile metalike për të mbajtur paketën e rrugës. Për ta mbajtur të qëndrueshme strukturën e bllokut mbështetës të rrugës, mbi membranën me argjilë gjeosintetike (GCL) do të vendoset Geocell.

Geocelli në kurorën e argjinaturës do të mbushet 15 cm me përzierje çakell + stabilizant + filler, dhe 5 cm stabilizant syprina e rrugës, siç është treguar në Figurën 35, në Relacionin Teknik dhe në Fletët e Vizatimit.

**NDERTIMI I RRUGES NE KURORE TE ARGJINATURES**

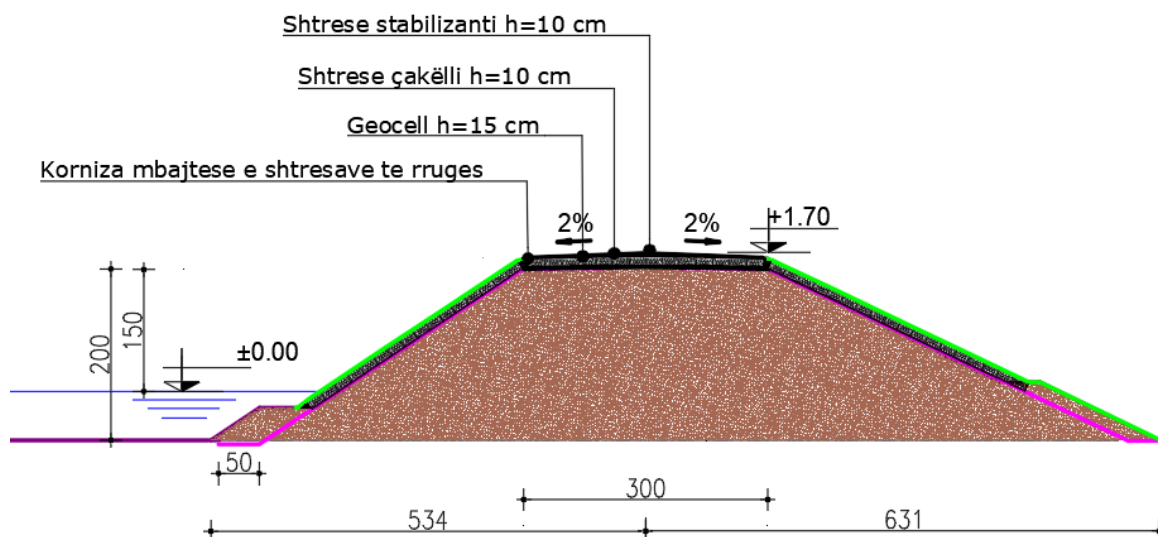


Figura 35: Nd`rtimi i rrugës në kurorë të argjinaturës

## 4.2 Standartet që do të përdoren

- Punimet në realizimin e këtij projekti do të jenë në përputhje me standartet:

Lagoon and Liner Design Guidelines: Washington State Department of Ecology -April 2023 | Publication 98-37

BS 5930: 2015

Kodi i praktikës për investigimet në terren

BS EN 16907-1 Earthworks Principles and general rules

Kushtet Teknike të Projektimit të Digave prej Dheu Tiranë 1977

BS EN 13361: Karakteristikat e nevojshme për përdorim në ndërtimin e rezervuarëve dhe digave.

BS EN 13362: Karakteristikat e nevojshme për përdorim në ndërtimin e kanaleve.

BS EN 13492: Karakteristikat e kërkuara për përdorim në ndërtimin e vendeve të depozitimit të mbetjeve të lëngshme, stacioneve të transferimit ose mbajtjes dytësore

- Cilësia e membranave gjeosintetike që do të përdoren do të jetë siç është specifikuar në specifikimet teknike të projektit dhe në përputhje me standartet:

EN 16416:2013 – "Pengesat e argjilës gjeosintetike - Përcaktimi i indeksit të fluksit të ujit - Metoda fleksibël e permeamtrit të murit me kokë konstante"

EN ISO 9863-1:2016 –"Gjeosintetika - Përcaktimi i trashësisë në presione të specifikuara - Pjesa 1: Shtresa të vetme"

EN ISO 9864:2005 – "Gjeosintetika - Metoda e provës për përcaktimin e masës për njësi sipërfaqe të gjeotekstilit dhe produkteve të lidhura me gjeotekstilet"

EN ISO 10318-1:2015 – "Gjeosintetika - Pjesa 1: Termat dhe përkufizimet"

EN ISO 10319:2015 – "Gjeosintetika - Prova e tërheqjes me gjerësi të gjerë"

EN ISO 12236:2006 – "Gjeosintetika - Testi i shpimit statik (test CBR)"

## 4.3 Punimet e dheut në argjinaturë

Ka argjinaturë ekzistuese në zonën e projektit. Pjesa tjetër do plotësohet. Kjo argjinaturë është ndërtuar me dherat që janë marrë duke gërmuar në kanalën kullues që shtrihet paralel me argjinaturën. Argjinatura ekzistuese nuk është e formatuar në skarpate të rregullta. Duke qënë se këto dhera kanë në përberje rëra, janë pa kohezion dhe argjinatura në disa vende siç është treguar në gjëndjen ekzistuese ka filluar të shkatërrohet nga erozioni i veprimit të dallgëve si dhe veprimit të baticë zbatice.

Kuota e argjinatures ekzistuese është rreth +1.5 m mbi nivelin e detit, por duke mos patur një formatim të rregullt në shumë vende ndryshon në gjerësi dhe lartësi.

Projekti "Sistemimi dhe mbrojtja e Argjinatures Veriore të Lagunës së Karavastasë prej Erozionit, Faza I", synon të ndërtojë dhe të formatojë argjinaturën në skarpate të rregullta dhe ta mbrojë nga erozioni i shkaktuar nga veprimi i dallgës + baticë zbatice në lagunë si dhe nga erozioni që shkaktojnë rrebeshet e shiut.

Per percaktimin e pjerrësive te skarpatave te argjnatuës jemi bazuar ne percaktimin e llojit te tokes dhe kushte teknike ne fuqi.

Percaktimi i llojit te tokes eshte bazuar ne:

OSHA Technical Manual (OTM) Section V: Chapter 2

Excavations: Hazard Recognition in Trenching and Shoring

IV. Determination of Soil Type

Manuali Teknik i OSHA (OTM) Seksioni V: Kapitulli 2

Gërmimet: Njohja e Rrezikut në Hedhjet dhe Mbledhjet

IV. Përcaktimi i llojit të tokës

Eshte bere studimi I dherave te zones se projektit. Jane bere cpime gjeologjike per te percaktuar si jane vendosja dhe trashesite e shtreses brenda ne lagune dhe si jane karakteristikat e dherave te argjinatures ekzistuese dhe dherave qe do te perdoren per ndertimin e argjinatures se re.

Nga studimi gjeologjik i kryer rezulton se dherat jane te tipit C. ( bashkengjitur projekti eshte Raporti Gjeologo-Inxhinierik )

Pjerrësitë e argjnatuës janë përshtatur me shpatet maksimale të lejueshme për gërmim më pak se 20 këmbë (6,09 m) jane bazuar në llojin e tokës te tipit C.

Soil Type	Height/Depth ratio	Slope Angle
Stable Rock	Vertical	90 deg.
Type A	¾ : 1	53 deg.
Type B	1 : 1	45 deg.
Type C	1½ : 1	34 deg.

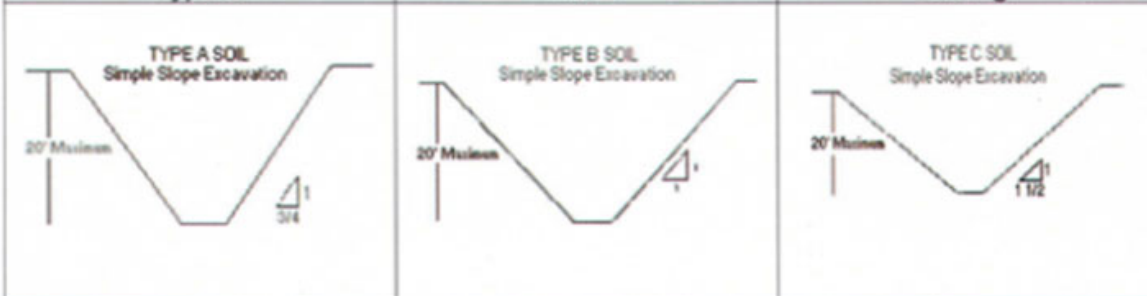
  


Tabela 1:Pjerrësitë maksimale të lejueshme për gërmim

Pjerrësia e skarpatës në anën e brendëshme të argjnatuës (ana e lagunës) referuar llojit te tokës te tipit C është mbajtur Horizontale, H =1.5 m dhe Verikale, V=1.0 m, ndërsa pjerrësia e skarpatës në anën e jashtëme të argjnatuës është mbajtur H = 2.0 m V = 1.0m.

Gjatë formatimit të seksioneve të argjnatuës ekzistuese nga ana e brendëshme (ana e lagunës) nga CS -1 deri CS -119 skarpatet do të formohen gjithmonë në gërmim (skarifikim), çdo seksion formohet dhe plotësohet me skarpatën e jashtëme të argjnatuës, siç është treguar në fletët e projektit.

Per pjesen e argjinatures qe do te mbushet dhe formatohet pas ures qe do vendoset mbi perroin Xeng nga CS-1 deri CS-6, perseri pjerrësite do te mbahen në anën e brendëshme të argjnatuës (ana e lagunës) Horizontale, H =1.5 m dhe Verikale, V=1.0 m, ndërsa pjerrësia e skarpatës në anën e jashtëme të argjnatuës do te jete H = 2.0 m V = 1.0m.



Materiali do të kompaktesohet, në një përmbajtje me lagështi optimale, derisa të arrihet një minimum densiteti të thatësisë prej 90% të AASHTO të modifikuar kundrejt densitetit të thatësisë maksimale.

Nga CS-6 deri te CS - 67 L 1316 m, ka gjurme te argjinatures ekzistuese ne lartesi nga 30 cm deri ne 70 cm. Ndertimi I argjinatures ne kete pjese do te realizohet duke hequr shtresen vegjetale, duke bere skarifikimin, azhornimin topografik te faktit me projektin dhe pas miratimit nga mbikeqyresit do te vazhdoje mbushja me dhera per te formuar trupin e argjinatures, siç eshte treguar ne fletet e vizatimit Planimetri, Profil Gjatesor dhe Prerjet Terthore te argjinatures.

Pjerrësia e skarpatës në anën e brendëshme të argjinaturës (ana e lagunës) referuar llojit të tokës të tipit C është mbajtur Horizontale, H =1.5 m dhe Verikale, V=1.0 m, ndërsa pjerrësia e skarpatës në anën e jashtëme të argjinaturës është mbajtur H = 2.0 m V = 1.0m.

Mbushja do te realizohet me shtresa dheu 18 – 23 cm, te cilat pasi te ruloohen me rul, te arrijme shtresa te ngjeshura 15 – 17 cm. Dherat qe do ngjeshen nese jane te thata duhet te njomen gjate ngjeshjes per te arritur lageshtine optimale, nese jane teper te lagura atehere duhet te lihen te thahen, ose te plugohen dhe pastaj te ngjeshen.

Materiali do të kompaktesohet, në një përmbajtje me lagështi optimale, derisa të arrihet një minimum densiteti të thatësisë prej 90% të AASHTO të modifikuar kundrejt densitetit të thatësisë maksimale.

#### 4.4 Llogaritja e lartësisë së kurorës së argjinaturës

Lartësia e kuotës së argjinaturës është llogaritur me formulën:

Llogaritja e lartësisë është bërë me formulën:

$H = NNU + b + hk + a$  Sipas KTP diga dheu 197

H - Kuota absolute e Kurorës

NNU - Niveli Normal i Ujit (Kuote absolute) 0.00 m

b - Lartësia e Batices (m) 0.20 m qe eshte batica ne bregdet

hk – Lartësia e ngjitjes së dallgës (m)

a - Lartësia rezervë 0.50 m

$hk = 3.2 \times k \times h \times tga$

k - Koef. në varësi të ashpërsisë së skarpatës 0.85

#### h - Lartësia e ngjitjes se dallgës (m)

$h = 0.0208 \times V^{5/4} \times D^{1/3}$  Sipas formule V.G.Andrejanov

V – shpejtësia e erës (m/sek) 6.0 m/s 21.6 (km/ore) ( Veçori Klimatike Ultësira Perëndimore f.43 + JICA

D – Gjatësia e shtrirjes së valës 10.60 km

$h = 0.0208 \times V^{5/4} \times D^{1/3} = 0.0208 \times 6.0^{5/4} \times 10.6^{1/3} = 0.43 \text{ m}$

**hk = 3.2 x k x h x tgα** Sipas formules N.N. Dzhukovski

k - Koef. në varësi të ashpërsisë së skarpatës 0.85

h – Lartësia e dallgës 0.43 m

tgα - Tang. Këndi i pjerrësisë së skarpatës 0.67

**hk = 3.2 x k x h x tgα = 3.2 x 0.85 x 0.43 x 0.67 = 0.78 m**

H = NNU + b + hk + a

NNU - Nivelu Normal i Ujit (Kuotë absolute) 0.00 m

b - Lartësia e Baticës 0.20 m

hk – Lartësia e ngjitjes së dallgës 0.78 m

a - Lartësia rezerve 0.50 m

**H = NNU + b + hk + a = 0.00 m + 0.20 m + 0.78 m + 0.50 m = 1.48 m e pranojme 1.50 m**

Lartësia e kurorës nga llogaritja del se duhet te jete **1.5 m**

#### 4.5 Seksioni tërthor tip i argjinaturës.

Seksionet tipe të argjinatures janë marrë në përshtatje me përmasat aktuale të argjinaturës, duke bërë formatimin e argjinaturës dhe duke mbajtur nën kontroll sasinë e dherave ekzistuese. Do të ketë 5 tipe seksione tërthore të argjinature me gjerësi të kurorës 3.0 m, 3.5 m, 4.0 m, 4.5 m dhe 5.0m. Pjerrësia dhe lartësia do të jetë e njëjtë për të gjitha seksionet.

SEKSIONI TIP I ARGJINATURES

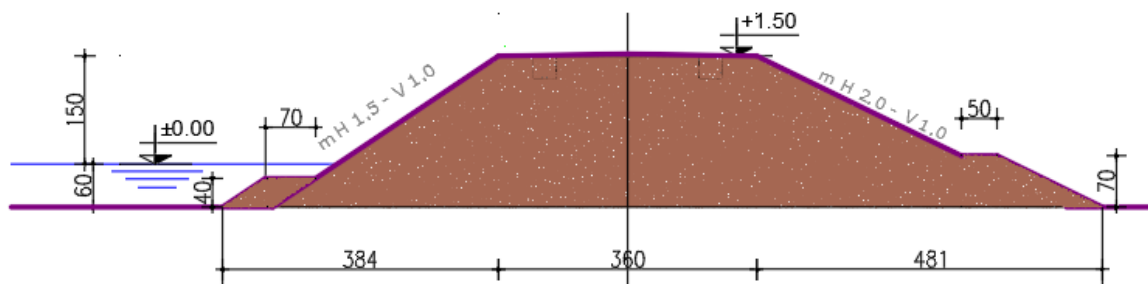


Figura 36: Seksioni tip i argjinaturës.



## 5 MBROJTJA E ARGJINATURËS NGA EROZIONI

### 5.1 Dyshekë gjeotekstili të mbushur me rërë (sand filled mattress )

Në ditët e sotme, përparimet në teknologjinë gjeosintetike dhe zhvillimi i materialeve inovative me qëndrueshmëri dhe përshkueshmëri të përmirësuar ofrojnë performancë dhe jetëgjatësi më të lartë. Për mbrojtjen e argjinatures nga erozioni shkarkuar nga veprimi i dallges + batice zbatues ne lagune si dhe nga erozioni që shkaktojnë rrebeshet e shiut ne skarpitet e argjinatures do te perdoren dysheke gjeotekstili te mbushur me rere ( sand filled mattress ).

Një dyshek i mbushur me rërë, është një strukturë fleksibël dhe e qëndrueshme që përdoret për aplikime të ndryshme inxhinierike civile dhe mjedisore.

Përdoret gjerësisht për mbrojtjen e vijës bregdetare, stabilizimin e brigjeve të lumit, punimet e bonifikimit, kontrollin e erozionit dhe stabilizimin e pjerrësisë etj. Dysheku përbëhet nga një pëlhurë gjeotekstili e depërtueshme, e cila lejon që uji të rrjedhë duke mbajtur mbushjen e rërës.

Dyshekët e mbushur me rërë ofrojnë një zgjidhje me kosto efektive dhe miqësore me mjedisin për këto aplikime, duke siguruar qëndrueshmëri dhe mbrojtje afatgjatë.

Pas instalimit, ai siguron mbrojtje të menjëhershme dhe të përhershme të argjinatures, duke sjellë një pamje estetike. Ne fotot 33, 34 dhe 35 janë treguar aplikime të dyshekeve prej gjeotekstili të mbushur me rere, në skarpate të rezervuareve me uje të vaditjes dhe skarpateve të argjinaturave të kanaleve kulluese në tokat bujqesore.



Figura 37: Pamje e argjinaturës me mbrojtje me dysheke gjeotekstili të mbushur me rërë



Figura 38: Pamje e argjinaturës me mbajtje me dyshekë gjeotekstili të mbushur me rëre në një vepër arti.

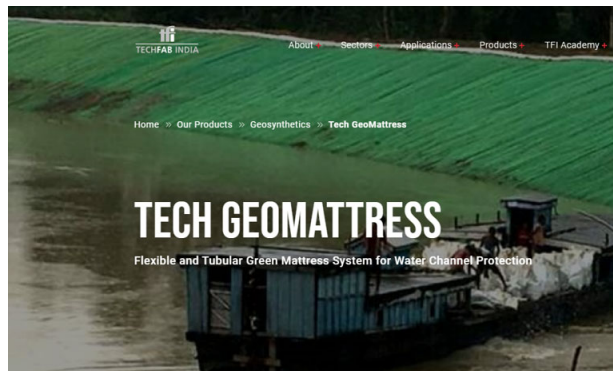


Figura 39: Pamje e argjinaturës me mbajtje me dyshekë gjeotekstili të mbushur me rëre të një argjinaturë

Përparësitë:

1. I lehtë dhe me kosto efektive për tu transportuar në vend
2. I shpejtë dhe i lehtë për t'u instaluar
3. Zgjidhje efektive dhe ekonomike për mbrojtjen nga erozioni e skarpatës së argjinaturës
4. Fleksibil dhe mund të ndjekë lehtësisht kthesat dhe përkuljet
5. Mund të mbushet me rërë të disponueshme locale
6. Instalohet në ujë dhe ne skarpate te argjinatures
7. Nuk kërkon makineri të rënda për instalim

### 5.1.1 Standartet që duhet të plotësojë dysheku i mbushur me rërë ( Sand Fill Mattress)

BS EN 13361-2018, BS EN 13254-2016, BS EN 13362-2018, BS EN 13255-2016, ASTM D-5261, ASTM D-4595, ASTM D-6767-2011, ASTM D-4886 dhe ASTM D-4355-92

Më poshtë janë treguar karakteristikat që duhet të plotësojë dysheku i mbushur me rërë që do të përdoret në këtë projekt:

**Karakteristikat e dyshekut të mbushur me rërë**

Nr.	Vetitë	Metoda e testimit	Njësia	Shtresa e përbërë e sipërme e gjelbër (VP+W)	Shtresa e Endur e Zezë e poshtme (TxT)
1	Masa për njësi sipërfaqe	ASTM D 5261	g/m <sup>3</sup>	> 650	> 650
2	Rezistenca në tërheqje	ASTM D 4595	kN/m	90	110
3	Madhësia e poreve	ASTM D 6767-2011	mm	< 0.35	< 0.35
4	Rezistenca ndaj gërryerjes (Ruajtja e forcës në tërheqje)	ASTM D 4886	kN/m	10	N.A.
5	Stabiliteti UV (Ruajtja e Forcës)	ASTM D-4355-92 @500 hours	%	70	70
6	Dimensioni i rrotullës	W x L	MTR	5.0 x 20	
7	Pozicioni i thurjes	350 mm			
8	Fije Qepjeje	Minimumi 2500 Denier poliestër me qëndrueshmëri të lartë / PP me shumë filamente			
9	Lloji i thurjes	Qep makinë me zinxhir të vetëm			

*Tabela 2: Karakteristikat e dyshekut të mbushur me rërë.*

*Figura 40: Instalimi i dyshekëve të gjeotekstil të mbushur me rërë ( sand filled mattress ).*
**5.1.2 Kontrolli dhe testimi i cilësisë**

Pëlhura gjeotekstile e përdorur për prodhimin e dyshekut të gjeotekstil duhet të ketë veti të larta mekanike për qëndrueshmëri të shtuar së bashku me shpim, gërryerje dhe rezistencë të shtuar ndaj rrezeve ultraviole.

Fijet për qepje duhet të jenë në përputhje me specifikimet standarde dhe të sillen në vend në paketimin origjinal të prodhuesit.

Prodhuesi duhet të ketë sisteme cilësie të çertifikuara ISO 9001:2015 së bashku me pajisjet e testimit të brendshëm dhe do të ketë laborator të brendshëm të akredituar ISO/IEC 17025:2017.

Prodhuesi duhet të dorëzojë Certifikatën CE nga një prej agjencive evropiane për gjeotekstilet jo të endura.

Prodhuesi duhet të lëshojë një raport testimi që tregon vetitë e materialit, në momentin e dërgesës së kryer.

Prodhuesi duhet të ketë një strukturë të brendshme testimi që ka dispozita testimi për metodat e provës siç përmendet më poshtë.

### 5.1.3 Transporti, Magazinimi dhe Trajtimi

Dysheku i gjeotekstilit do të dorëzohet në vend në formë rrotullash. Të gjitha rrotullat duhet të kenë një mbulesë mbrojtëse me një etiketë ose etiketë që specifikon emrin e produktit, emrin e prodhuesit, numrin e rrotullës, dimensionin e rrotullës dhe datën e prodhimit.

Materiali duhet të mbrohet nga rrezet e diellit, balta, papastërtia, mbeturinat, çdo substancë tjetër e dëmshme ose dëmtimi mekanik gjatë transportit dhe ruajtjes. Nuk duhet të përdoren grepa, darë ose instrumente të tjera të mprehta etj. për trajtimin e rrotullës së dyshekut gjeotekstili. Rrotullat e dyshekut të furnizuar nga gjeotekstilet nuk duhet të tërhiqen zvarrë përgjatë tokës dhe duhet të

hapet duke hequr mbështjellësin dhe shtrihet butësisht përgjatë pjerrësisë nga lart poshtë, sipas udhëzimeve. Rrotullat e dyshekut të gjeotekstilit ngjitur do të bashkohen me qepje në vend. Gjithashtu, dysheku i gjeotekstilit nuk duhet të ekspozohet ndaj temperaturave mbi 60°C.

Çdo material, i cili dëmtohet gjatë transportit, trajtimit ose magazinimit dhe nuk plotëson kërkesat minimale të specifikimeve, është përgjegjës për refuzimin nga inxhinieri.

### 5.1.4 Materiali mbushës

Materiali mbushës i përdorur për të mbushur dyshekun e gjeotekstilit duhet të jetë rërë e trashë e disponueshme në vend. Toka e shkrifët dhe argjilore duhet të shmanget si material mbushës. Dysheku i gjeotekstilit duhet të mbushet mekanikisht ose hidraulikisht deri në trashësinë e projektuar në vend dhe mbushja e tepërt duhet të kontrollohet. Xhepat tubolarë të dyshekut gjeotekstili duhet të mbushen nga lart poshtë.

### 5.1.5 Instalimi

Sipërfaqja në të cilën do të instalohet dysheku i gjeotekstilit, duhet të pastrohet, që të mos ketë asnjë papastërti në sipërfaqen që do të shtrohet.

Dysheku i gjeotekstilit do të vendoset përgjatë profilit të pjerrësisë nga lart poshtë në mënyrë që të shtrihet nën e efektin e peshës së tij. Rrotullat e dyshekëve ngjitur duhet të bashkohen duke u qepur në vend. Kur dysheku vendoset në pozicion, fillon procesi i mbushjes me rërë. Rëra futet në hapësirën e brendshme të krijuar ndërmjet dy shtresave të pëlhurës. Kjo zakonisht bëhet duke përdorur Tuba HDPE i cili futet në xhepin e dyshekut dhe me anën e një hinke futet rere dhe uji për të larë rërën dhe ta ndihmuar të ngjeshet. Tubi terhiqet gradualisht lart deri sa të formohet tubi me rere në dyshek. Pasi është mbushur me rere dysheku i gjeotekstilit qepet me makine të detikuara dhe me fije poliestër me qëndrueshmëri të lartë të cilat furnizohen së bashku me dyshekun e gjeotekstilit.



*Figura 41: Instalimi i tubit që futet në hapësirën e brendshme të krijuar ndërmjet dy shtresave të gjeomembranës.*



Figura 42: Procesi i mbushjes me rërë dhe uje i tubit nepermjet nje hinke

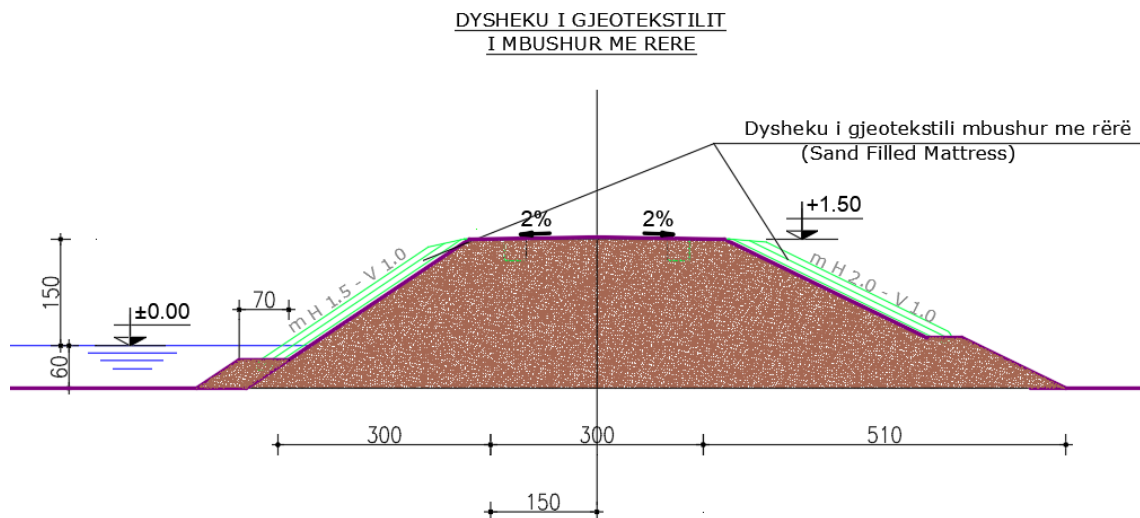


Figura 43: Dysheket e gjeotekstili te mbushur me rere vendosur ne argjinature

Inkastrimi i dyshekëve të gjeotekstilit të mbushur me rërë inkastrohen në kurorën e argjinaturës. Në kurorën e argjinaturës hapen kanale në të cilin instalohet dysheku i gjeotekstilit dhe pas kësaj mbushet dhe ngjeshet me dheun e dalë nga gërmimi siç është treguar në figurën 40.

DETAJI I FIKSIMIT TE DYSHEKEVE TE GJEOTEKSTILI TE MBUSHUR ME RERE

( Sand Filled Mattress )

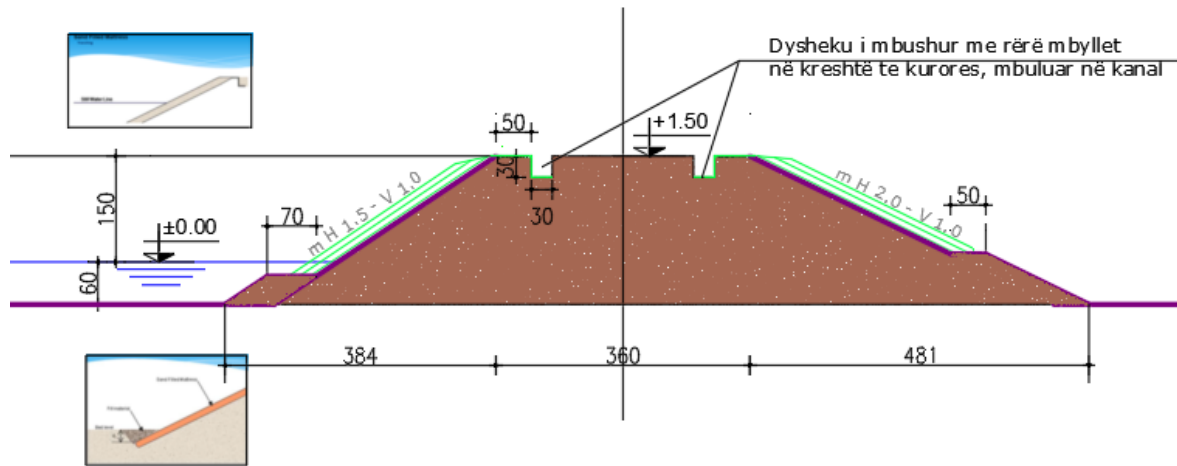


Figura 44: Fiksimi i dyshekut e gjeotekstili të mbushur me rërë në kurorë të argjinaturës.

Pas mbushjes me dhe të kanale në të cilin eshte instaluar dysheku I gjeotekstilit materiali do te kompaktesohet, ne nje permbajtje me lageshti optimale, derisa te arrihet nje minimum densiteti te thatesise prej 90% te AASHTO te modifikuar kundrejt densitetit te thatesise maksimale.

## 5.2 Kurora e argjinaturës

### 5.2.1 Mbrojtja e kurorës së argjinaturës nga erozioni

Para se të ndërtohet rruga për këmbësorët mbi kurorën e argjinaturës, do të bëhet mbrojtja e kurorës nga erozioni që shkaktojnë rebeshët e shiut. Mbrojtja e kurorës së argjinaturës nga erozioni do të realizohet me membranë gjeosintetike me argjile të papërshkueshme nga uji (GCL) (Waterproof Geosynthetic Clay Liners Material GCL ).

#### 5.2.1.1 Membrane gjeosintetike me argjilë të papërshkueshme nga uji (GCL)

Membrana gjeosintetike me argjilë e papërshkueshme nga uji (GCL) është një barrierë hidraulike e përforcuar, e përbëra nga bentonit natriumi natyral i shpuar me gjilpërë dhe gjeotekstile.

Membrana e argjiles gjeosintetike të shpuar me gjilpërë (GCL) është nje përbërje e përforcuar me fibra që kombinojnë dy shtresa të jashtme të qëndrueshme dhe një bërthamë të ndërmjetme dhe uniforme pluhuri me ënjtje të lartë prej argjile bentonite natriumi. Kjo bërthamë unike prej balte vepron si përbërësi pengues, por performanca e saj përfundimtare varet nga qëndrueshmëria dhe siguria e ofruar nga shtresat e jashtme. Goditja e njëtrajtshme e gjilpërës formon një pengesë mbyllëse të pavarur nga drejtimi, që transferon stresin e prerjes. Kur bërthama e bentonitit hidratohet me ujë , bentoniti brymehet dhe formon një shtresë xhel me përshkueshmëri të ulët, e cila tejkalon veshjet tradicionale, të trasha të argjilës së ngjeshur, për shkak të aftësisë së bentonitit për t'u vulosur. GCL është me kosto efektive dhe miqësore me mjedisin.



Membrana e argjiles gjeosintetike (GCL) eshte një pengesë hidraulike e prodhuar nga fabrika e përbërë nga argjilë bentonite natriumi, e vendosur në mes, e mbështetur dhe e kapsuluar nga dy gjeotekstile, të mbajtura së bashku me shpim me gjilpërë.

Gjeotekstili - Një pëlhurë e endur e përshkueshme, jo e endur ose një kombinim i tyre që përdoret për të përmbajtur bentonitin e përdorur në një GCL.

Bentoniti i natriumit - Përbërësi i argjilës me ënjtje të lartë të GCL-ve që përbëhet kryesisht nga minerali Montmorillonite.

Shpimi me gjilpërë - Një proces prodhimi GCL ku dërrasat e gjilpërave me gjemba inkorporojnë fijet kryesore nga një gjeotekstili jo të endura, përmes një shtrese argjile bentonite natriumi, në matricën e një shtrese të dytë gjeotekstili.

Mbyllja termike - një proces prodhimi ku fibrat e ngatërruara trajtohen me nxehtësi për të rritur kapacitetin e brendshëm prerës dhe forcën mekanike të GCL.

### 5.2.1.2 Fushat e përdorimit

Membrana e argjilës gjeosintetike (GCL) përdoret me sukses në:

Diga dhe Argjinatura.

Kanalet e ujitjes

Riparimet e rrëshqitjeve dhe përforsimet e tokës

Zonat e depozitimit të mbetjeve të ngurta dhe mbetjeve të rrezikshme

Pellgje dhe pishina etj.

### 5.2.1.3 Veçoritë e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)

Dendësi e lartë dhe performancë e fortë e ujit vetë-mbajtës;

Performanca e përhershme e papërshkueshme nga uji;

Ndërtim i lehtë, periudhë e shkurtër ndërtimi' ka periudhën më të shkurtër të ndërtimit midis materialeve ekzistuese të papërshkueshme nga uji;

Nuk kërkon inspektim të veçantë pas ndërtimit;

Është e lehtë të riparohet;

Bentoniti është një material natyral inorganik, jo toksik dhe i padëmshëm për trupin e njeriut l gjelbër dhe miqësor ndaj mjedisit ;

Nuk ndikohet nga temperatura dhe nuk thyhet në kushte klimatike të ftohtë;

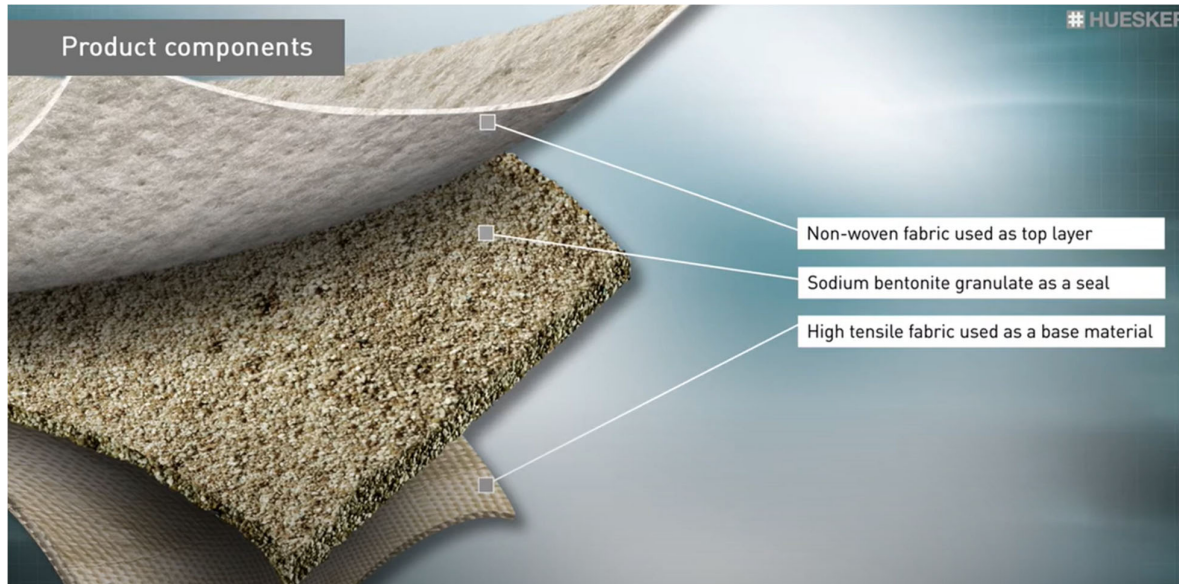


Figura 45: Shtresat e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)



Figura 46: Marketimi i membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)

#### 5.2.1.4 GCL Standartet dhe Specifikimet

Kualiteti i membranës duhet të jetë sipas Specifikimeve të Projektit duke qënë në përputhje me EN ISO 9864, ASTM D5261, EN 14196, ASTM-D-5890, ASTM-D-5891, VDG P69 Methylene blue, EN 14196, EN ISO 9863-1, EN 964-1, dhe EN ISO 10319,

Materiali GCL duhet të jetë në përputhje me metodat e provës sipas standarteve:

EN ISO 9864 / ASTM D5261, EN ISO 9864 / ASTM D5261, EN 14196, ASTM-D-5890, ASTM-D-5891, VDG P69 Methylene blue, EN 14196 (p GBR-C), EN ISO 9863-1 (EN 964-1), EN ISO 10319 / ASTM-D-4595, ASTM-D-6496, EN ISO 12236 / ASTM D6241, EN 16416 / ASTM-D-5887, EN 12224:2000, CEN/TC 189, CEN/TC 189 / WG 6.

Materiali GCL duhet të jetë në përputhje me Specifikimet si ne Tabelën 3:

Specifikimet Teknike të materialit siç janë renditur më poshtë në tabelën 3 të dhenë:





**Specifikimet Teknike te veshjes gjeosintetike me argjilë (GCL)**

Karakteristikat e gjeotekstilit				shenime
Shtresa bazale			Nonwoven geotextile	
Shtresa e sipërme			Woven geotextile	
Polimer			Polypropylene	
Masa për njësi	EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	Basal layer 200 - Upper layer 100	1
Karakteristikat e bentonitit				
Lloji			Sodium bentonite	
Pesha specifike		g/m <sup>3</sup>	2.60	
Pika e shkrirjes		°C	1340	
Përmbajtja e Montmorillonitit		%	90 (-10)	2.5
Thithja e ujit	ASTM E946	%	> 650	
Kapaciteti i ënjtjes së lirë	ASTM D5890	ml/2g	≥ 24	
Humbja e lëngjeve të bentonitit	ASTM D5891	ml	≤ 18	
Masa bentonite @ 12% përmbajtje lagështie	EN 14196	g/m <sup>2</sup>	3850	3
Karakteristikat e Përbëra (GBR-C).				
Masa për njësi	EN 14196	g/m <sup>2</sup>	4150	1.3
Trashësia	EN ISO 9863-1	mm	6.0	1
Forca e larte	ASTM D6496	N/10 cm	65	1,5,6
Përshkueshmëria	EN 16416 ASTM D5887	m/s	1.8x10 <sup>-11</sup> (+1.0x10 <sup>-11</sup> )	2.5
Fluksi i indeksit	EN 16416 ASTM D5887	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> s	≤ 9.0 x 10 <sup>-9</sup>	
Rezistenca në tërheqje ( gjatësore )	EN ISO 10319	kN/m	12.0 (-2.5)	4
Zgjatja (gjatësore)	EN ISO 10319	%	20 (-5, +10)	2
Rezistenca statike ndaj shpimit - CBR	EN ISO 12236	kN	2.2 (-0.4)	4
Gjerësia e rrotullës		m	5.0 or 5.1	7

Tabela 3: Specifikimet teknike te materialit

Vlerat e bentonitit duhet të jenë sipas tabelës 4:

Bentoniti	Gama ose vlera
Përmbajtja e Montmorillonitit	≥ 80 wt. %(XRD)
Përmbajtja e karbonateve	≤ 1-2 wt. %
Forma e bentonitit	Natural Na-bentonite
Madhësia e grimcave	Pluhur (p.sh. 80% duke kaluar sitë 75 mikron)
Kapaciteti i shkëmbimit të kationeve	≥ 70 meq/100 g (ose cmol/kg)
Indeksi i fryrjes së lirë	≥ 24 ml/2g
Humbja e lëngjeve	≤ 18 ml

Shënim: Vlerat e deklaruara janë MARV ose MaxARV

Tabela 4: Specifikimet teknike të materialit bentoni

### 5.2.1.5 Prodhuesi GCL

Prodhuesi GCL i përzgjedhur, duhet të ketë një akreditim ISO 9001 (2008).

### 5.2.1.6 Kontrolli i cilësisë së prodhimit

Komponentët dhe GCL përfundimtar do t'i nënshtrohen testimit të rregullt dhe të shpeshtë në laboratorët e prodhuesit sipas standardit të menaxhimit të cilësisë ISO 9001 (2008).

GCL do të testohet për pajtueshmërinë me këtë specifikim nga metodat e provës dhe frekuencat e treguara në specifikimin e materialit ose sipas rastit.

Certifikatat e kontrollit të cilësisë do t'i lëshohen nga prodhuesi GCL kontraktorit. Certifikatat duhet të jenë të nënshkruara nga menaxheri i kontrollit të cilësisë së prodhuesit të GCL.

Se bashku me certifikatat e kontrollit të cilësisë, GCL do të shoqërohet dhe me udhëzimet e prodhuesit.

### 5.2.1.7 Dorezimi dhe rruajtja e GCL

GCL ofrohet në rrotulla me gjerësi 5m dhe gjatësi 40m. Diametri mesatar i rrotullës është 60-70 cm, dhe pesha është afërsisht 1000 kg. GCL është mbështjellë në bërthama të ngurta plastike me një diametër të brendshëm prej 10 cm. Çdo rrotull është i paketuar në një mëngë plastike rezistente ndaj UV. Të gjitha rrotullat janë të shënuara me një etiketë që përmban dimensionet, lotin dhe numrin e rrotullës.



Figura 47: Dorezimi i GCL

Çdo rrotull është i pajisur në një grup prej dy rripash ngritës. Rekomandohet që gjatë shkarkimit nga kamioni të vendosni një tub çeliku brenda për të parandaluar lakimin e rrotullës. Gjatë rruajtjes së GCL, mos i vendosni rrotullat drejtpërdrejt në tokë, por lejoni paletat ose trarët mbajtëse (druri) ose konstruksione të ngjashme poshtë rrotullave. Rrotullat nuk duhet të grumbullohen më shumë se 4 rrotulla të larta.



Figura 48: Rruajtja e GCL

Gjatë ruajtjes së rrotullave mos i vendosni direkt në tokë, por në paleta ose konstruksione të ngjashme poshtë. Rrotullat nuk duhet të ekspozohen drejtpërdrejt ndaj kushteve të këqija të motit gjatë ruajtjes.

Të gjitha rrotullat GCL duhet të paktohen në qese rezistente ndaj lagështirës. Bërthamat (çeliku ose plastika) duhet të jenë mjaftueshëm të forta për t'i rezistuar kolapsit gjatë tranzitit dhe trajtimit.

Prodhuesi duhet të etiketojë çdo rrotull, si në rrotullën GCL ashtu edhe në qesen që është future rrotulla GCL

Etiketat duhet të jenë rezistente ndaj zbehjes dhe degradimit të lagështirës për të siguruar lexueshmëri në momentin e instalimit.

Etiketimi minimal duhet te jete si vijon:

Gjatësia dhe gjerësia e rrotullës

Pesha totale e rrotullës

Lloji i materialit GCL

Emri i prodhuesit

Numri i Lotit të Prodhimit

#### 5.2.1.8 Përgatitja e siperfaqes ku do të vendoset GCL

Sipërfaqja e shtresës ne te cilen do te vendoset GCL duhet të jetë pa objekte të mprehta, lëndë organike dhe mbeturina të tjera më të mëdha se diametri 50 mm.

#### 5.2.1.9 Ngjeshja e siperfaqes ku do të vendoset GCL

Metoda më e zakonshme e ngjeshjes së dheut për të arritur nivelin e dëshiruar të ngjeshjes, është me një rul vibrues dhe duke sperkatur dheun me ujë. Shtresa duhet të ngjeshet të paktën 90% e densitetit maksimal të thatë. Shkalle e kerkuar e ngjeshjes do te arrihet përmes kalimeve të shumta nga pajisjet ngjeshese. Pas ngjeshjes duhet të sigurohet një sipërfaqe e pastër, e thatë dhe të lëmuar përpara vendosjes së GCL.



Figura 49: Ngjeshja e shtresave të dheut

### 5.2.1.10 Shtrimi i membranës me argjile gjeosintetike (GCL)

Pajisjet shtesë të nevojshme për instalimin e GCL-ve përfshijnë:

Thikë dhe tehe rezervë (për prerjen e GCL).

Bentoniti granular për tegelat GCL në fund të rrotullimit dhe për mbylljen rreth strukturave dhe detajeve. Bentoniti granular është i disponueshëm nga prodhuesi dhe do të përfshihet në cmimin per/m<sup>2</sup> të sipërfaqes së matur pas montimit të GCL.

Mbulesa të papërshkueshëm nga uji (për mbulim të përkohshëm në materialin e instaluar si dhe për rrotullat e grumbulluara).

Kapëse opsionale me tehe të sheshta (për pozicionimin e panelit GCL me dorë).

Roletat GCL duhet të dërgohen në zonën e punës të vendit në paketimin e tyre origjinal.



*Figura 50: Shtrimi i membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)*

Rrotullat e GCL vendosen në bosht të makinerisë. Gjatë instalimit membrana mbahet me dorë ndërsa makineria leviz prapa. Membrana GCL lihen të shpalosen lirshëm mbi sipërfaqen nga graviteti.

Membrana nuk duhet të rreshtë mbi sipërfaqen që do të shtrohet pasi demtohet pjesa e poshtme e saj.



*Figura 51: Shtrimi i membranës me argjile gjeosintetike (GCL)*

Të gjitha panelet GCL duhet të shtrihen të sheshta, pa rrudha apo palosje.

Mbivendosjet tërthore minimale duhet të jetë 500 mm.

Mbivendosjet gjatësore minimale duhet të jetë 300 mm.

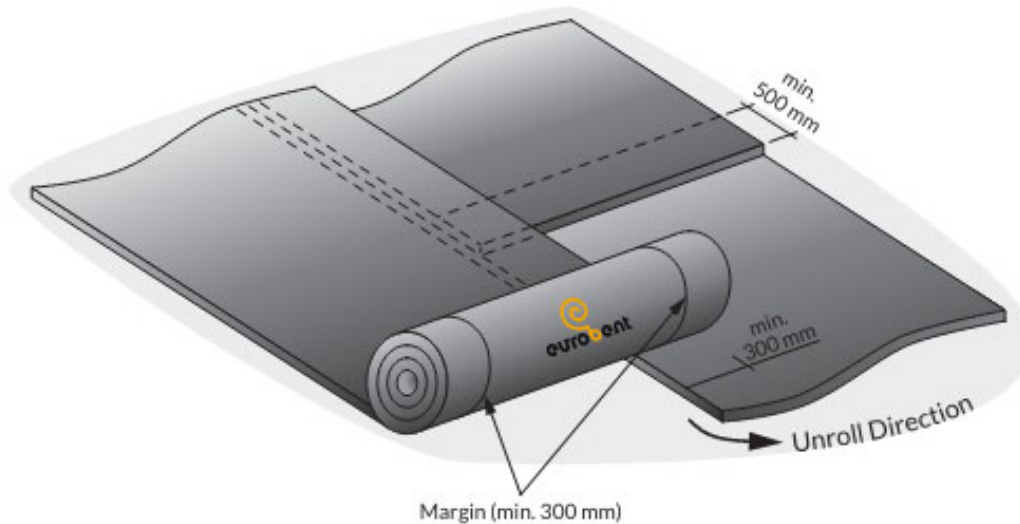


Figura 52: Mbivendosjet e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)

Bashkimet midis dy paneleve të GCL formohen sipas kësaj radhe: ekspohet paneli themelor dhe më pas duke aplikuar një fileto të vazhdueshme bentoniti. Shkalla minimale e aplikimit të bentonitit është 0,4 kg/m.

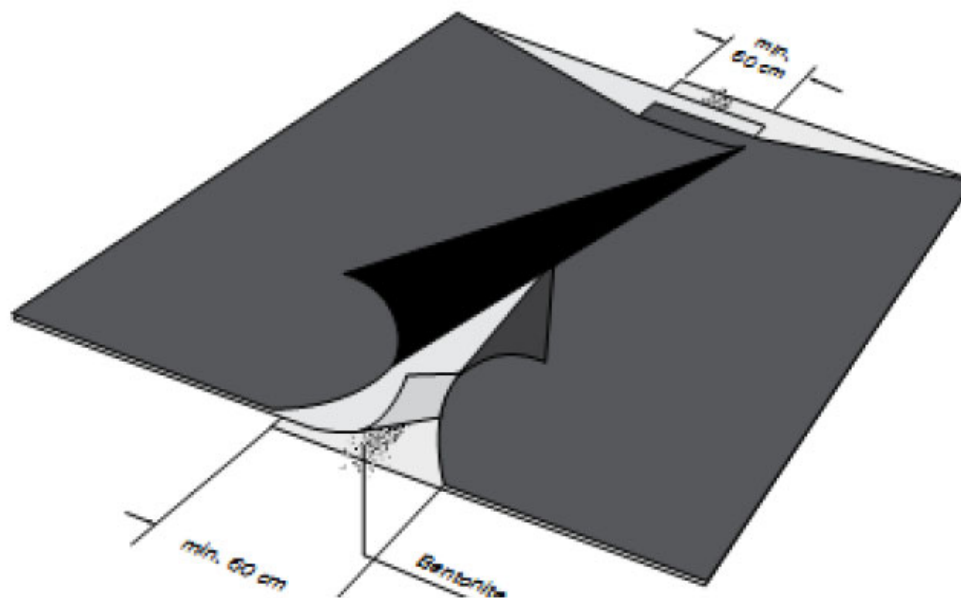


Figura 53: Mbivendosjet e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)



*Figura 54: Mbivendosjet e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)*

Lloji i makinës që do të bëjë qepjet e e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL), do të rekomandohet nga prodhuesi në udhezimet e prodhuesit që do të shoqerojnë membranën. Qepjet duhet të formohen nga një instalues kompetent me përvojë në këtë lloj pune.



*Figura 55: Pamje nga ngjitja e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)*



*Figura 56: Pamje nga ngjitja e membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)*

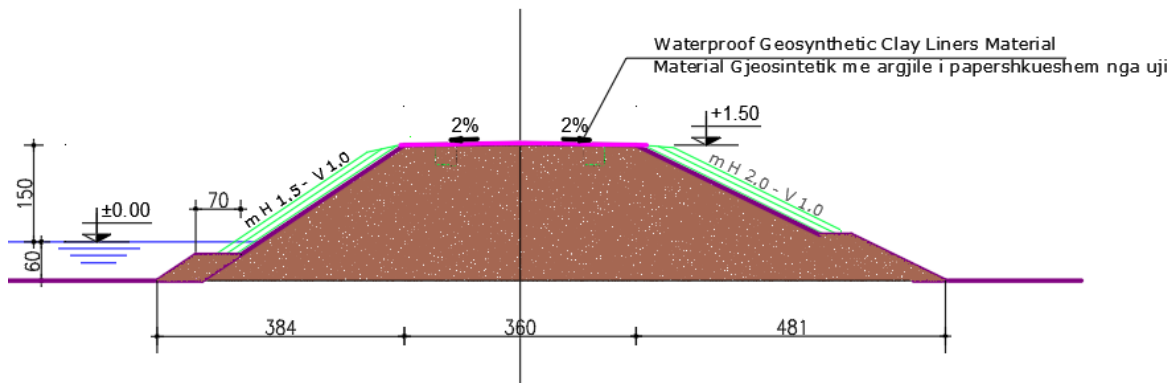


*Figura 57: Pamje perfundimtare e ngjitjes membranës me argjilë gjeosintetike (GCL)*

Cdo fabrike nga ku do te furnizohet materiali duhet te kete te pakten certifikimet e meposhteme:

- Certificate Quality Management ISO 9001: 2015,
- Certifikata e Menaxhimit të Cilësisë ISO 9001: 2015,
- Certificate Enviromental Management ISO 14001: 2015
- Certifikata e Menaxhimit Mjedisor ISO 14001: 2015
- Certificate Occupational Health and Safety Management ISO 45001 : 2018
- Certifikata e Menaxhimit të Shëndetit dhe Sigurisë në Punë ISO 45001: 2018
- Certificate of Conformity
- Certifikata e Konformitetit

**VENDOSJA E MATERIALIT GJEOSINTETIK ME ARGJILE I PAPERSHKUESHEM NGA UJI**  
**( Placement of Waterproof Geosynthetic Clay Liners Material )**



*Figura 58: Membrana me argjilë gjeosintetike (GCL) në prerjen tërthore tip të argjinaturës*

### 5.3 Vendosja e kornizës mbajtëse të rrugës.

Mbi membranën me argjilë gjeosintetike (GCL) do të vendoset një kornizë me profile metalike për të mbajtur paketën e rrugës. Korniza do të ketë në të dy anët profil metalik L me përmasa 150 x 90 x 12 mm dhe cdo 2.5 m gjatesi do të ketë një shirit drejtëkëndor metalik me përmasa 100 x 10 mm siç është treguar në figurën 55 dhe në vizatimin e projektit. Profilet metalike në përputhje me standartin EN 10056-1:1999 Specification for structural steel equal and unequal angles – Dimensions L-Sections, Steel Angles

EN 10056-1:1999 Specifikimi për çelik strukturor me kënde të barabarta dhe të pabarabarta  
Shiriti drejtëkëndor metalik me përmasa 100 x 10 mm në përputhje me standartin

BS EN 10111:2008 Continuously hot rolled low carbon steel sheet and strip for cold forming – technical delivery conditions

BS EN 10111:2008 Fletë dhe shirita çeliku me pak karbon të mbështjellë vazhdimisht të nxehtë për formim të ftohtë - kushtet teknike të dorëzimit



**PLANI I KORNIZES MBAJTESE TE RRUGES**

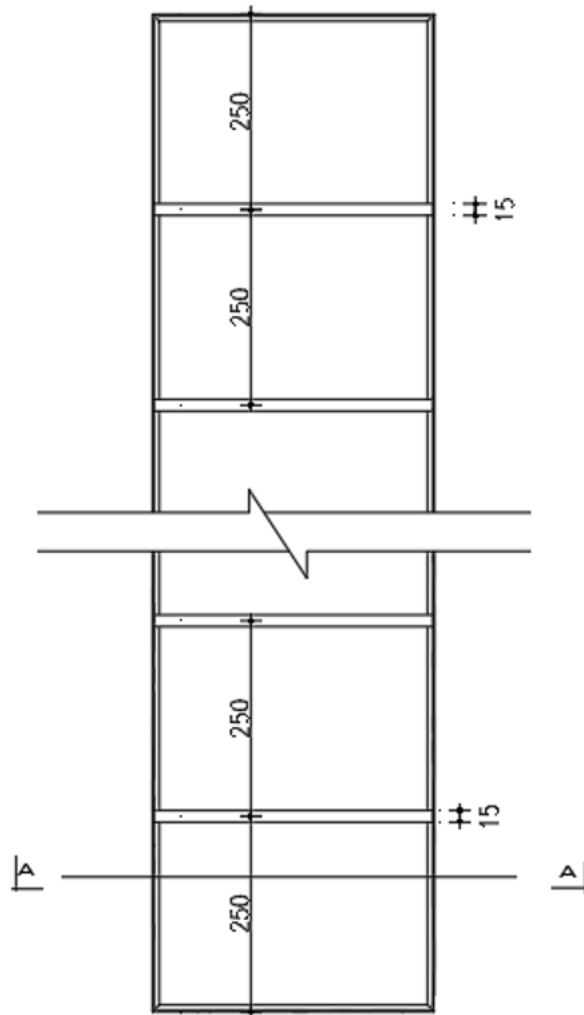


Figura 59: Planimetria dhe prerja e kornizes mbajtëse të rrugës në kurorën e argjinaturës

**DETAJI A**

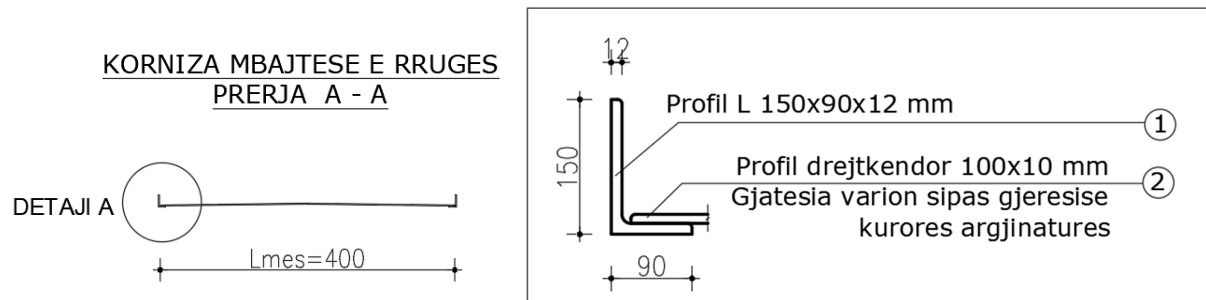


Figura 60: Detaji A i kornizës mbajtëse të rrugës në kurorën e argjinaturës

## 5.4 Vendosja e Geocell për të ndërtuar strukturën e bllokut mbështetës te rruges

### 5.4.1 Strukturat Geocell

Kurora e argjinatures do te sistemohet per te sherbyer si rruge per kembesoret si atraksion turistik. Per ta mbajtur te qendrueshme eshte menduar qe mbi membranen me argjile gjeosintetike (GCL) te vendoset geocell.

Geocell është një strukturë qelize në formë rrjete e bërë nga polietileni me densitet të lartë, që përdoret si shtresë jastëku për të forcuar kapacitetin ngarkues të tokës së dobët.

Geocell do të përdoret për të ndërtuar strukturën e bllokut mbështetës te rruges per kembesoret.

Duke u shtrirë dhe mbushur me dhe e stabilizant, formon një strukturë me mbyllje të fuqishme anësore dhe ngurtësi.



Figura 61: Strukturë qelize e Geocell në formë rrjete e bërë nga polietileni me densitet të lartë

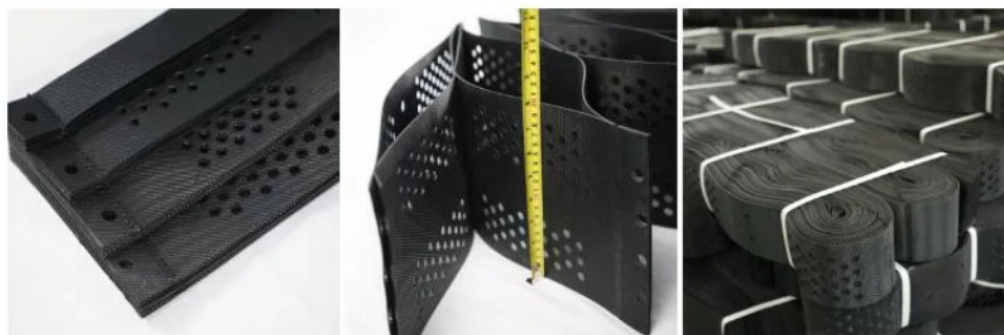


Figura 62: Paketimi i Geocell

Sistemi Geocell është një zgjidhje shumë efektive dhe ekonomike për problemet e sipërfaqes së rrugës që rezultojnë nga dështimi i materialit të nënshtresës ose paqëndrueshmëria e materialit të sipërfaqes bazë. Ky sistem mbylljeje celulare 3D redukton vendosjen diferenciale vertikale në nënshtresa të buta, përmirëson rezistencën në prerje dhe rrit kapacitetin mbajtës të ngarkesës. Gjithashtu mund të parandalojë zhvendosjen anësore të mbushjes dhe të zvogëlojë devijimet vertikale edhe në nënshtresa me rezistencë të ulët, ndërsa zvogëlon sasinë e materialit agregat që kërkohet për të zgjatur jetën e shërbimit të rrugëve.

### 5.4.2 Vecorite e struktures Geocell

Rrit forcën e shtresës, zvogëlon trashësinë e shtresës bazë dhe kursin e veshjes.

Shpërndan ngarkesat anash dhe redukton devijimin vertikal dhe presionet e kontaktit të nënshtresës.

Kontrollon qethjen dhe lëvizjen anësore të materialit mbushës të trashë dhe të depërtueshëm.

Minimizon ndjeshëm prishjen e sipërfaqes, rrit jetëgjatësinë.

Redukton shumë erozionin nga moti. Sipërfaqja me teksturë siguron mbajtje shtesë të materialit.

Mund të përdoren një shumëllojshmëri materialesh mbushëse, tokë, rërë, zhavorr, agregat, beton ose materiale të tjera lokale.

Instalim shumë i shpejtë, zvogëloni kostot e instalimit, kurseni kohë.

Kosto e ulët e mirëmbajtjes. Materialet Geocell kanë një jetë të gjatë shërbimi prej 50-60 vjet. Ka performancë të shkëlqyer të kullimit të rrugëve duke reduktuar rrjedhjen e tokës dhe duke ulur kostot e mirëmbajtjes.

### 5.4.3 Aplikacionet tipike të Geocell:

Mbështetje për shtrimin e përshkueshëm

Rrugët e hyrjes.

Shtigje për aplikime të lehta, korsi biçikletash,

Parkingje

Mbështetja e bazës së trotuarit

Përforcimi i shpatullave në anë të rrugës

Përforcimi i skarpateve te argjinaturave dhe dambave

Geocell perdoret në projektet e mbrojtjes së shpateve, argjinaturave te dambave dhe kanaleve.

Sistemi i mbrojtjes së pjerrësisë Geocell është një zgjidhje efektive dhe ekonomike për problemet e qëndrueshmërisë pjerrësi-sipërfaqe. Mund të kufizojë dhe përforcojë shtresën e sipërme të tokës dhe mbushjen, duke kontrolluar lëvizjen dhe rrëshqitjen në pjerrësi për shkak të forcave hidrodinamike dhe gravitacionale, dhe të plotësojë një gamë të gjerë kërkesash të performancës dhe estetike me mbushje të zgjedhur.



Figura 63: Aplikimi i Geocell në projektet e mbrojtjes së shpateve

Gjeoqelizat sigurojnë qëndrueshmërinë afatgjatë të shpateve duke përdorur shtresën e sipërme të tokës. Drenazhimi i shtuar, forcat e fërkimit dhe ndërveprimi qelizë-tokë-bimë parandalojnë lëvizjen në zbritje dhe kufizojnë ndikimin e pikave të shiut, kanalizimit dhe streseve hidraulike të prerjes.

Geocell kontrollon në mënyrë efektive erozionin pasi qelizat parandalojnë lëvizjen e mbushjes. Prandaj, mbushja e kufizuar vepron si kundërpeshë në zonat e pjerrëta dhe përmirëson stabilitetin. Perforimet në sistemin e izolimit qelizor 3D lejojnë kalimin e ujit, lëndëve ushqyese dhe organizmave të tokës. Kjo inkurajon rritjen e bimëve dhe ndërthurjen e rrënjëve, gjë që stabilizon më tej pjerrësinë dhe masën e tokës dhe lehtëson rehabilitimin e peizazhit.

#### 5.4.4 Standartet dhe Parametrat Teknike

Në kurorën e argjinatures do te perdoret Geocell HDPE I cili perdoret për Stabilizimin e Dheut Muret Mbjtëse Ndërtimi i Rrugëve Mbrojtja e Kanaleve Mbrojtja e Pjerrësisë (HDPE Plastic Driveway Gravel Grid Geocell for Soil Stabilization Retaining Walls Road Construction Slope Protection Channel Protection) ne perputhje me standartin GB

##### Informacioni bazë.

Model	Geocell	Veçorite	Rezistent ndaj korrozionit, Rezistencë ndaj oksidimit, Stabilitet Kimik, Rezistent ndaj konsumit
Material	HDPE	Trashësia	1.5
Lartësia	150mm	Sipërfaqe	Me teksturë

Tabela 5: Informacioni baze

Materiali Geocell duhet të jetë në përputhje me metodat e provës sipas standarteve:

- ASTM D 1505

Polymer Density

Dendësia e polimerit

- ASTM D 5397

Stress Crack Resistance of Polyolefin Geomembranes

Rezistenca ndaj plasaritjes ndaj stresit të gjeomembranave poliolefinike

- ASTM D 1693

Environmental Stress-Cracking of Ethylene Plastics1

Rezistenca ndaj plasaritjeve ndaj stresit mjedisor te Plastikës etilenike1

- ASTM D 1603

Carbon Black Content

Përmbajtja e karbonit te zi

- ASTM D 5199

Nominal Sheet Thickness Before Texturing

Trashësia nominale e fletës përpara teksturimit

- ASTM D 5199  
 Nominal Sheet Thickness After Texturing  
 Trashësia nominale e fletës pas teksturimit
  - ASTM D 4833  
 Strip Puncture Resistance  
 Rezistenca ndaj shpimit të shiritit
  - EN ISO 13426-1B  
 Seam Peel Strength  
 Forca e lëvozhgës së tegelit
  - GRI-GS13  
 Seam Efficiency  
 Efikasiteti i tegelit
  - ISO 10319  
 Sheet Tensile Strength  
 Fortësia në tërheqje e fletës
- Materiali Geocell duhet të plotesoje parametrat teknike te meposhtme:

**Parametrat teknikë:**

Vetitë materiale	Njësia		Metoda e testimit
Thellësia e Qelizës	mm	150	
Dendësia e polimerit	g/cm <sup>3</sup>	0.935-0.965	ASTM D 1505
Rezistenca ndaj plasaritjeve ndaj stresit mjedisor	Orët	>400	ASTM D 5397
Rezistenca ndaj plasaritjeve ndaj stresit mjedisor	Orët	6000	ASTM D 1693
Përmbajtja e karbonit te zi	%	1.5% - 2.0%	ASTM D 1603
Trashësia nominale e fletës përpara teksturimit	mm	1.27 -5%,+10%	ASTM D 5199
Trashësia nominale e fletës pas teksturimit	mm	1.52-5%,+10%	ASTM D 5199
Rezistenca ndaj shpimit të shiritit	N	450	ASTM D 4833
Forca e cipës së tegelit	N	2130	EN ISO13426-1B
Efikasiteti i tegelit	%	100	GRI-GS13
Madhësia nominale e zgjeruar e qelizës (gjerësia x gjatësia)	mm	320x287	
Madhësia nominale e panelit të zgjeruar (gjerësia x gjatësia)	m	2.56x8.35	

*Tabela 6: Parametrat teknike*

### 5.4.5 Instalimi i Geocell Driveway:

- Hapi 1: Përgatitja e bazës.

Pastrohet duke hiqur tërësisht çdo mbeturinë në sipërfaqen që do të vendoset Geocell, duke lejuar që panelet GeoCell të shtrihen plotësisht në sipërfaqe.

- Hapi 2: Vendosni Geocell dhe rregulloni atë.

Matet gjeresia dhe gjatësia e hapësirës dhe të shkurtohen panelet në gjeresinë dhe gjatësinë e sipërfaqes. Më pas, fillohet duke ndërthtur panelet GeoCell dhe duke i vendosur ato pa lidhës në të gjithë sipërfaqen, duke u siguruar që të mos ketë boshllëqe në mbulimin bazë përpara se të përfundohet procesi i instalimit.



*Figura 64: Pamje e vendosjes e Geocell ne sipërfaqen që kërkohe.*

- Hapi 3: Materiali mbushës.

Mbushni qelitë me një ngarkues të përpamë me kujdesin se lartësia e tepërt e rënies mund t'i dëmtojë qelizat. Lartësia e rënies sugjerohet me e vogël se 1 m, dhe shtyjeni mbushjen në qeliza duke përdorur lopata. Vazhdoni derisa të mbushen të gjitha qelizat. Materiali mbushës duhet të jetë rreth 2-5 cm më i lartë se qelizat për të lejuar vendosjen dhe ngjeshjen. Nuk duhet lejuar që asnjë pajisje të kalojë mbi zonën e pambushur. Dhe gjithmonë mbushni pak qelizat për të lejuar konsolidimin. Shtroni në fillim 10 cm çakëll dhe shtroni me pas 10 cm stabilizant.



*Figura 65: Aplikimi i shtresave ne Geocell*

➤ Hapi 4: Ngjeshja e materialin mbushës.

Metoda më e zakonshme e ngjeshjes për të arritur nivelin e dëshiruar të ngjeshjes, është me një rul vibrues dhe duke sperkatur dheun me ujë. Shtresa duhet të ngjeshet të paktën 90% e densitetit maksimal të thatë. Shkalle e kerkuar e ngjeshjes do të arrihet përmes kalimeve të shumta nga pajisjet ngjeshese. Pas ngjeshjes duhet të sigurohet një sipërfaqe e pastër, e thatë dhe të lëmuar



Figura 66: Ngjeshja e shtresave ne Geocell

Pasi qelizat të mbushen dhe agregati të ngjeshet, baza e ndërtuar Geocell është gati të përballojë ngarkesat.

**VENDOSJA E SHTRESAVE TE RRUGES ME GEOCELL**

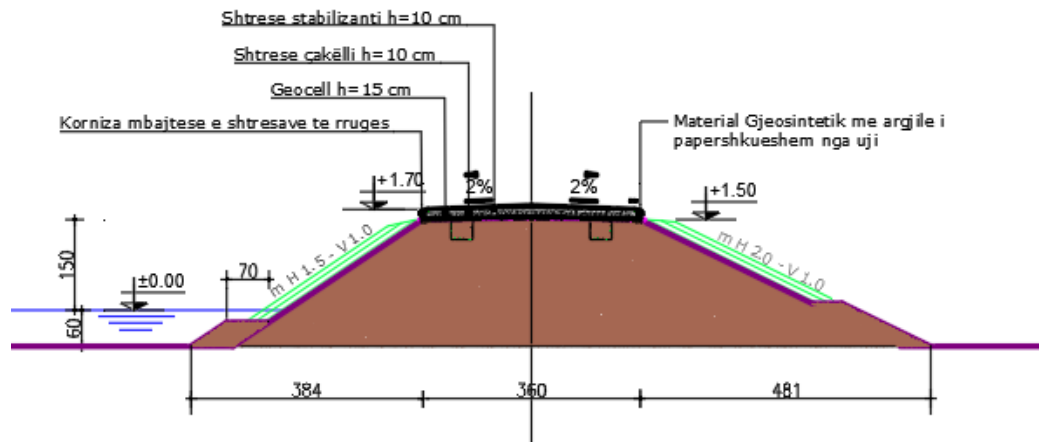


Figura 67: Shtresat e rruges

Bashke me furnizimin e geocell nga fabrika, do te merren dhe udhezimet e prodhuesit te cilat do te zbatohen gjate instalimit te geocell, pasi garancia e prodhuesit duhet te jete jo me pak se 10 vjet.

Cdo fabrike nga ku do te furnizohet materiali duhet te kete te pakten certifikimet e meposhteme:

- Certificate Quality Management ISO 9001: 2015,
- Certifikata e Menaxhimit të Cilësisë ISO 9001: 2015,
- Certificate Enviromental Management ISO 14001: 2015
- Certifikata e Menaxhimit Mjedisor ISO 14001: 2015
- Certificate Occupational Health and Safety Management ISO 45001 : 2018
- Certifikata e Menaxhimit të Shëndetit dhe Sigurisë në Punë ISO 45001: 2018
- Certificate of Conformity
- Certifikata e Konformitetit

#### 5.4.6 Batanija me fara për mbrojtjen nga erozioni.

Batanija me fara përdoret në zonat në rrezik erozioni, për kontrollin e përkohshëm të erozionit. Ka ne perberje fibra kokosi ( [K] Coir ) qe ndihmojnë në stabilizimin e tokës dhe nxitjen e rritjes së bimësisë së re, duke reduktuar kështu erozionin. [K] Coir, është një fibër natyrale e nxjerrë nga lëvozhga e kokosit.

Këto batanije përdoren për të parandaluar erozionin e tokës në shpatet ose në zonat ku kerkohet bimësia. Batania me fara është material deri në 100% i biodegradueshem.

Pas aplikimit, batanijet e kontrollit të erozionit ofrojnë mbrojtje të menjëhershme kundër humbjes së tokës dhe farave të shkaktuara nga erozioni i erës dhe shiut dhe promovojnë krijimin e bimësisë. Coir thith dhe ruan lagështinë, e cila më pas lëshohet te bimët në periudha të thata. Gjithashtu ruan lagështinë në tokë. Kështu, zhvillimi i bimëve promovohet fuqishëm.

Batanijet kanë një kohëzgjatje prej përafërsisht. 1 -5 vjet, kohë në të cilën mbulesa bimore do të ketë marrë detyrën e kontrollit të erozionit.

Batanijet me fara kërkojnë një sipërfaqe toke të rrafshuar shumë të barabartë dhe të imët dhe duhet të kenë kontakt me tokën kudo, duke lejuar që fidanët të rrënjosen në tokë. Batanijet me fara nuk duhet të lejohen të thahen.



Figura 64: Batenija me fara per mbrojtjen nga erozioni

Batanijet prodhohen në përputhje me Sistemin e Kontrollit të Cilësisë ISO 9001.

Do te perdoret batanie me fara : K-100-P2-PF-S-400 ne perputhje me standartin:

DIN EN ISO 10319: 2008-10

Perberja e batanijes me fara: K-100-P2-PF-S-400

[K]	Fije kokosi	—
[100]	100%	—
[P2]	PP-përforcim në të dy anët me Prolipropylen	—
[PF]	PP-fije proliprypileni	—
[S]	fara ± 25 g/m <sup>2</sup> , RSM 7.1.1	—
[400]	pesha totale 400 g/m <sup>2</sup>	—





Konstruksioni I materialit:

Materiali	100 % Fibra kokosi
Rrjete siper/poshte	Rrjete Polypropileni
Fije qepje	Fije Polypropileni

Specifikimet

Pesha totale	400 g/m <sup>2</sup>
Qendrushmeria ne terheqje MD e thate	2.9 kN/m
Forca ne terheqje CMD e thate	1.2 kN/m
Zgjatimi MD	30.3 %
Zgjatimi CMD	22.9 %

Cdo fabrike nga ku do te furnizohet materiali duhet te kete te pakten certifikimet e meposhteme:

Certificate Quality Management ISO 9001: 2015,

Certifikata e Menaxhimit të Cilësisë ISO 9001: 2015,

Certificate Enviromental Management ISO 14001: 2015

Certifikata e Menaxhimit Mjedisor ISO 14001: 2015

Certificate Occupational Health and Safety Management ISO 45001 : 2018

Certifikata e Menaxhimit të Shëndetit dhe Sigurisë në Punë ISO 45001: 2018

Certificate of Conformity

Certifikata e Konformitetit

**Projektues:**

B.O.E. “TAULANT” sh.p.k. & “ABKONS” sh.p.k.

**Përfaqësues me prokurë:**

Ing. Ditika QATIPI

**Përgatit:**

Ing. Hidroteknik Hekuran RAMA

Ing. Hidroteknik Vlash Dhamo



RAPORTI TEKNIK KONSTRUKTIV

PËR REALIZIMIN E PROJEKTIT:

“NDËRHYRJE PËR PËRMIRËSIMIN E AKSESIT TURISTIK, RRUGË BIKIKLETASH, MOTORRASH,  
SHTIGJE KËMBËSORËSH, VENDPUSHIMESH, PIKA TURISTIKE.”



"SISTEMIMI DHE MBROJTJA E ARGJINATURES VERIORE TE LAGUNES SE KARAVASTASE PREJ  
EROZIONIT", FAZA I

PROJEKT ZBATIM

HARTUESI I PROJEKTIT:

B.O.E. "TAULANT" sh.p.k. & "ABKONS" sh.p.k.



## TABLA E PËRMBATJES

1	Hyrje .....	3
1.1	Pershkrimi dhe shtrirja e objektit .....	3
2	Materialet .....	6
3	Seksionet llogarites dhe karakteristikat e tyre .....	6
4	Analiza dhe llogaritja kompjuterike .....	7
5	Kriteret e projektimit.....	8
5.1	Ngarkesat e llogaritura .....	8
5.2	Kombinimi i ngarkesave .....	12
6	Rezultate.....	13
7	Aneks Raporti - Verifikimet e elementeve strukturore.....	15

## 1 HYRJE

Në këtë raport do te trajtohen ceshtjet kryesore qe lidhen me projektimin e struktures te objektit te sipërpermendur.

Për realizimin e projektit konstruktiv të ketij objekti kanë punuar inxhinierët konstruktorë:

Ing. IART KORE

me nr Lic. K.2125/1

Kodet dhe referencat

Në hartimin e projektit konstruktiv grupi i projektimit është bazuar në kushtet teknike ekzistuese shqiptare (KTP N2-89), si dhe në EUROCODE 2 (EN 1992-1-1 2004), EUROCODE 5 (EN 1995-1-1 2004), EUROCODE 7 (EN 1997-1 2004) dhe në EUROCODE 8 (EN 1998-1 2004).

### 1.1 Pershkrimi dhe shtrirja e objektit

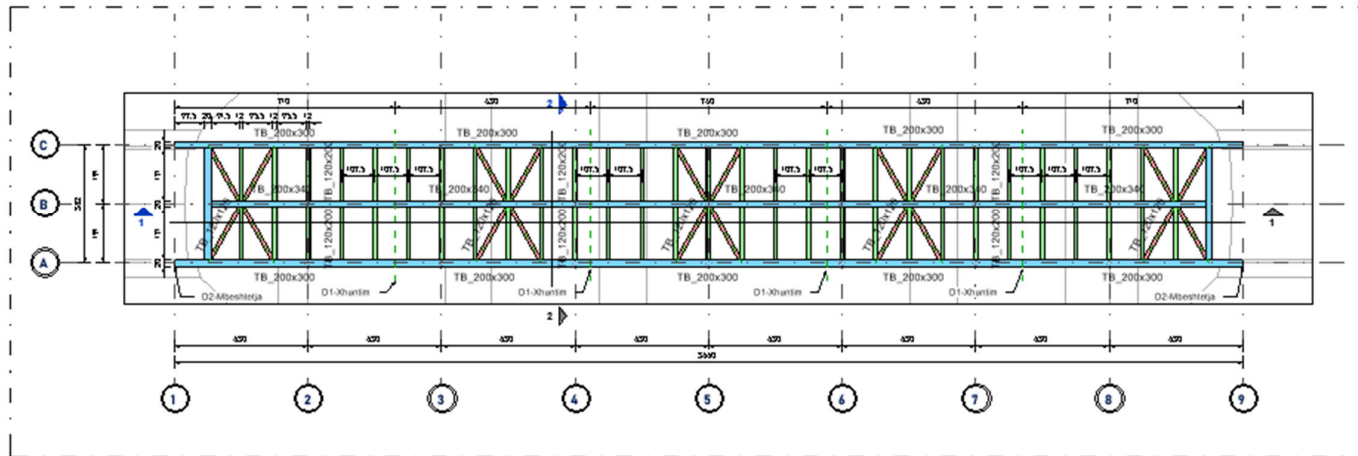
Objektet ne fjale ndodhen ne lagunen e Karavastase



*Figura 1 Pozicioni dhe shtrirja e godines ne fjale*

Me poshte jepen planvendosja e ketyre veprave si dhe prerjet & pamjet kryesoret te saj.

Plani i Strukturave Ura  
SHK. 1:100



PRERJA GJATESORE  
SHK. 1:100

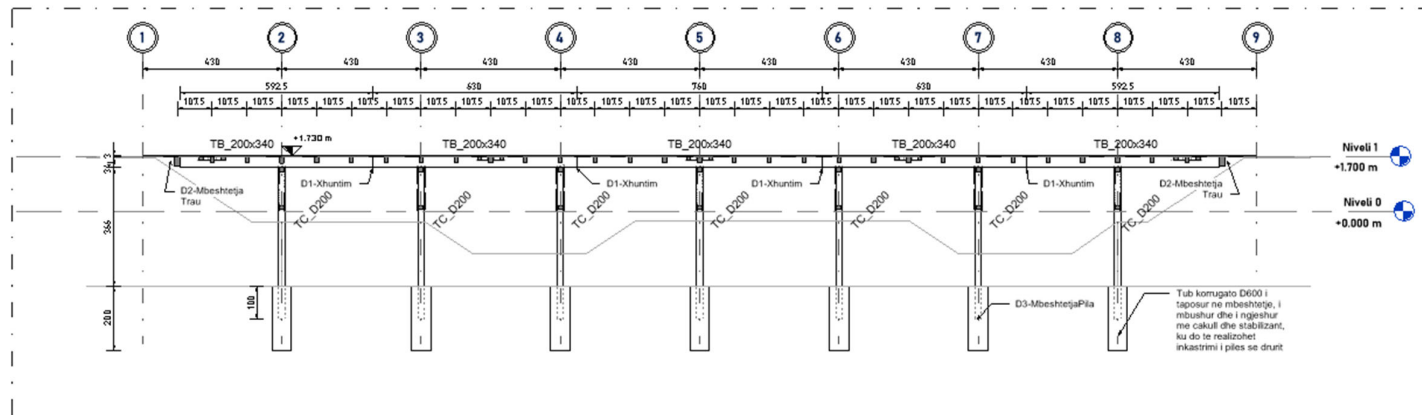
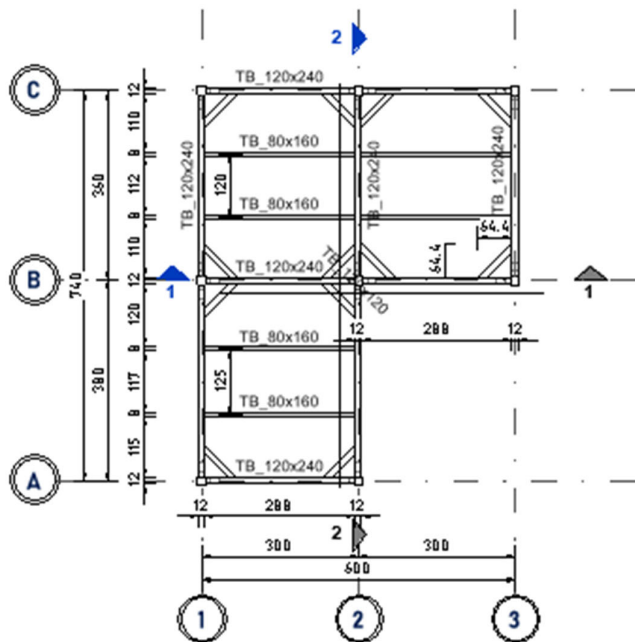


Figura 2: Planimetria e ures, dhe prerjet kryesore.

**Tonda 1 - Plani i Strukturave te Mbuloses**

SHK. 1: 100



**PRERJA 2-2**

SHK. 1: 100

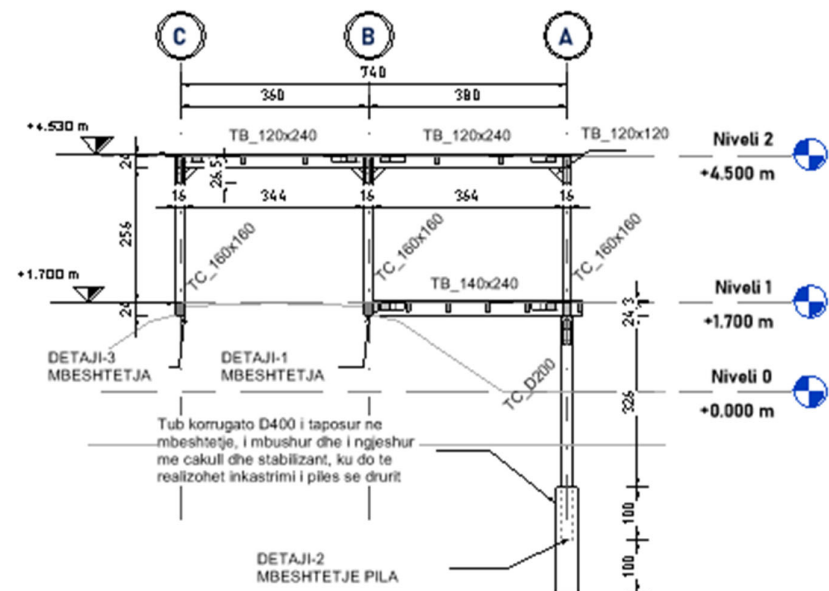


Figura 3: Planimetria e tendes, dhe prerjet kryesore.

## 2 MATERIALET

Dru Ndertimi [ softwood ]

Kollonat klasi C24  
Traret klasi C24  
Pila Klasi C24  
Mbulesa/listela klasi C24

## 3 SEKSIONET LLOGARITES DHE KARAKTERISTIKAT E TYRE

1.2 **SECTIONS**

Section No.	Material No.	Section Type	Manufacturing Type	$I_x$ [cm <sup>4</sup> ] A [cm <sup>2</sup> ]	$I_y$ [cm <sup>4</sup> ] A <sub>y</sub> [cm <sup>2</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ] A <sub>z</sub> [cm <sup>2</sup> ]	Overall Dimensions b [mm] h [mm]	
1	2	R_M1 200/300   2 - C24 Parametric - Massive I		46953.09	45000.00	20000.00	200.0	300.0
				600.00	500.00	500.00		
2	2	CIRCLE_M1 200   2 - C24 Parametric - Massive I		15707.96	7853.98	7853.98	200.0	200.0
				314.16	263.89	263.89		
3	2	R_M1 200/340   2 - C24 Parametric - Massive I		57401.91	65506.67	22666.67	200.0	340.0
				680.00	566.67	566.67		
4	2	R_M1 140/140   2 - C24 Parametric - Massive I		5410.25	3201.33	3201.33	140.0	140.0
				196.00	163.33	163.33		
5	2	R_M1 30/160   2 - C24 Parametric - Massive I		126.99	1024.00	36.00	30.0	160.0
				48.00	40.00	40.00		
6	2	R_M1 120/200   2 - C24 Parametric - Massive I		7212.47	8000.00	2880.00	120.0	200.0
				240.00	200.00	200.00		



#### 4 ANALIZA DHE LLOGARITJA KOMPJUTERIKE

Modelimi hapësinor është kryer bazuar në Metodën e Elementëve të Fundëm. Në formulimin e ngurtësisë së strukturës janë marrë në konsideratë:

Ngurtësia e elementëve të skeletit hapësinor (kollona, trarë) modeluar nëpërmjet elementit të ramës hapësinore “frame”.

Ngurtësia e elementëve të mureve te podrumit e modeluar nëpërmjet elementit të përgjithshëm “shell”.

Ngurtësia e elementëve soletë modeluar nëpërmjet elementit të përgjithshëm “Shell”.

Ngurtësia e disa prej rampave të shkallës, që janë gjykuar të nevojshme për një formulim më të drejtë të deformimit të strukturës në zona lokale të saj.

Në formulimin e masës së strukturës janë marrë në konsideratë:

*Pesha vetiake e strukturës.*

*Ngarkesat e përherëshme që veprojnë në strukturë.*

*Ngarkesat e përkohëshme.*

Në formulimin e matrices globale te ngurtësisë është marrë në konsideratë efekti Pdelta.

Llogaritja e strukturës janë kryer nëpërmjet programeve me elmenet te fundem 3D RFEM dhe FRILO.





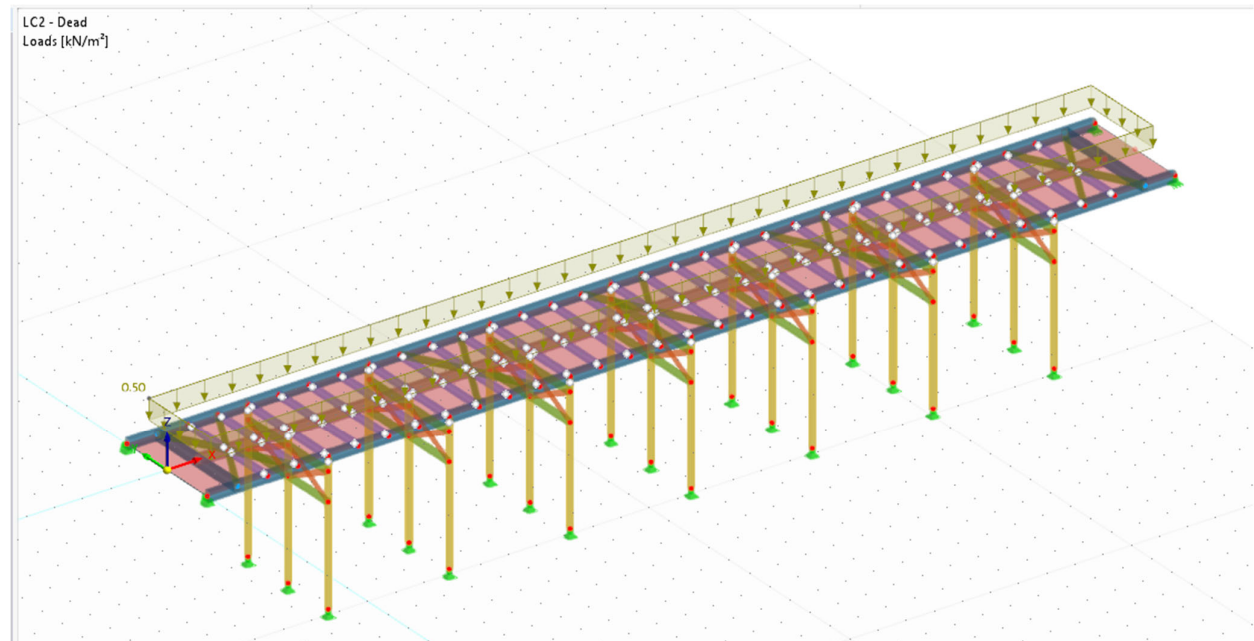
## 5 KRITERET E PROJEKTIMIT

### 5.1 Ngarkesat e llogaritura

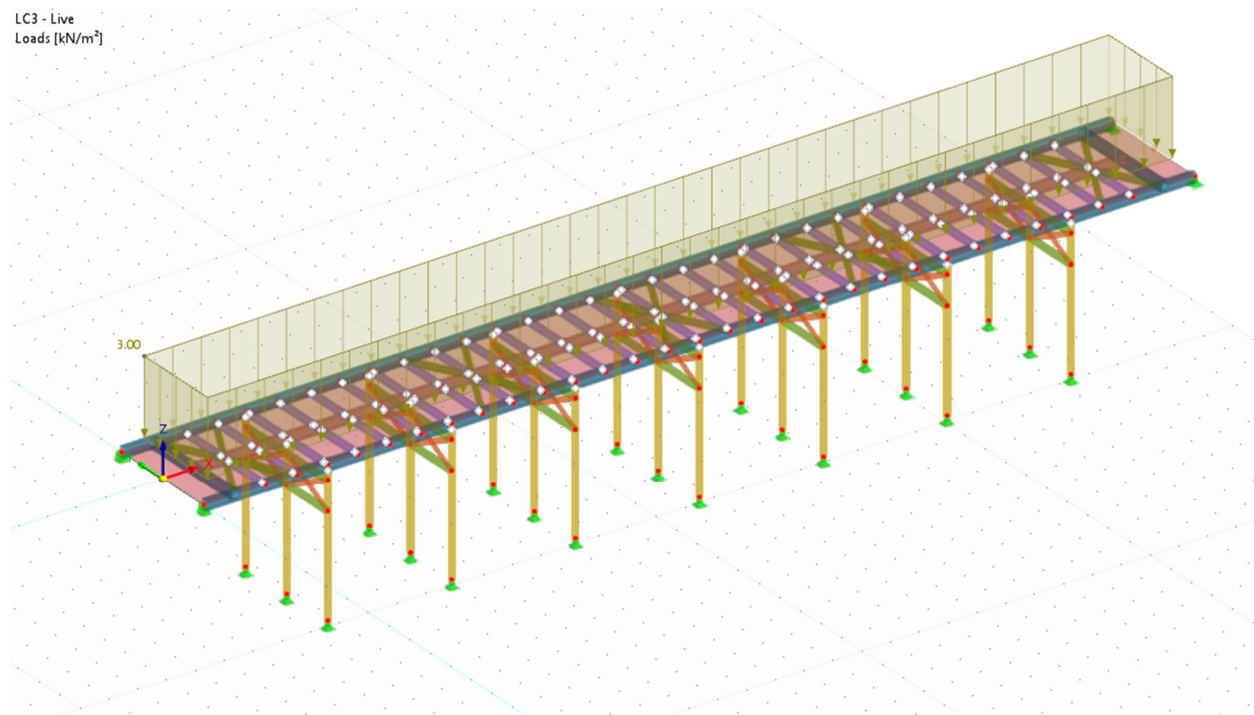
#### 5.1 LOAD CASES

LC No.	Settings	Value	Unit	To Solve
1	Self-weight			
	Analysis type	Static Analysis		<input checked="" type="checkbox"/>
	Associated standard	EN 1990   Timber   CEN   2010-04		
	Static analysis settings	SA1 - Geometrically linear		
	Action category	Permanent		
	Self-weight - Factor in direction X	0.000	--	
	Self-weight - Factor in direction Y	0.000	--	
	Self-weight - Factor in direction Z	-1.000	--	
	Load duration	Permanent		
Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal			
2	Dead			
	Analysis type	Static Analysis		<input checked="" type="checkbox"/>
	Associated standard	EN 1990   Timber   CEN   2010-04		
	Static analysis settings	SA1 - Geometrically linear		
	Action category	Permanent		
	Load duration	Permanent		
	Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal		
3	Live			
	Analysis type	Static Analysis		<input checked="" type="checkbox"/>
	Associated standard	EN 1990   Timber   CEN   2010-04		
	Static analysis settings	SA1 - Geometrically linear		
	Action category	Imposed loads - category C: congregation areas		
	Load duration	Medium-term		
4	Live odd			
	Analysis type	Static Analysis		<input checked="" type="checkbox"/>
	Associated standard	EN 1990   Timber   CEN   2010-04		
	Static analysis settings	SA1 - Geometrically linear		
	Action category	Imposed loads - category C: congregation areas		
	Load duration	Medium-term		
5	Live even			
	Analysis type	Static Analysis		<input checked="" type="checkbox"/>
	Associated standard	EN 1990   Timber   CEN   2010-04		
	Static analysis settings	SA1 - Geometrically linear		
	Action category	Imposed loads - category C: congregation areas		
	Load duration	Medium-term		
6	Wind Y			
	Analysis type	Static Analysis		<input checked="" type="checkbox"/>
	Associated standard	EN 1990   Timber   CEN   2010-04		
	Static analysis settings	SA1 - Geometrically linear		
	Action category	Wind		
	Load duration	Short-term		
Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal			

## Ngarkesa Dead

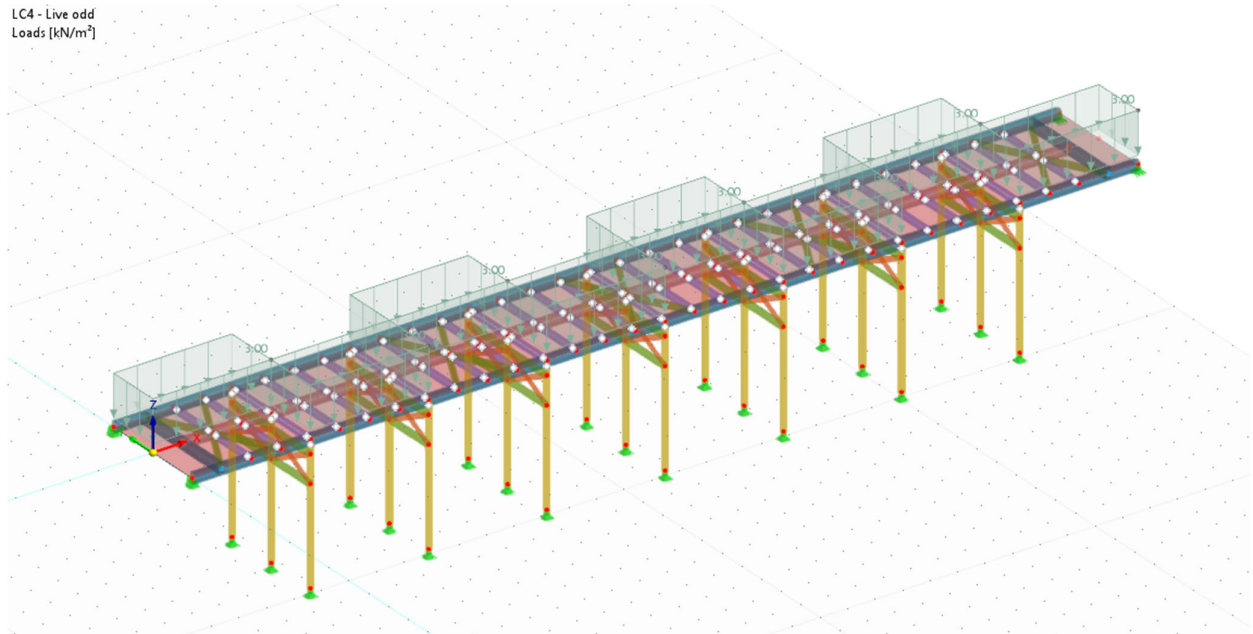


## Ngarkesa Live



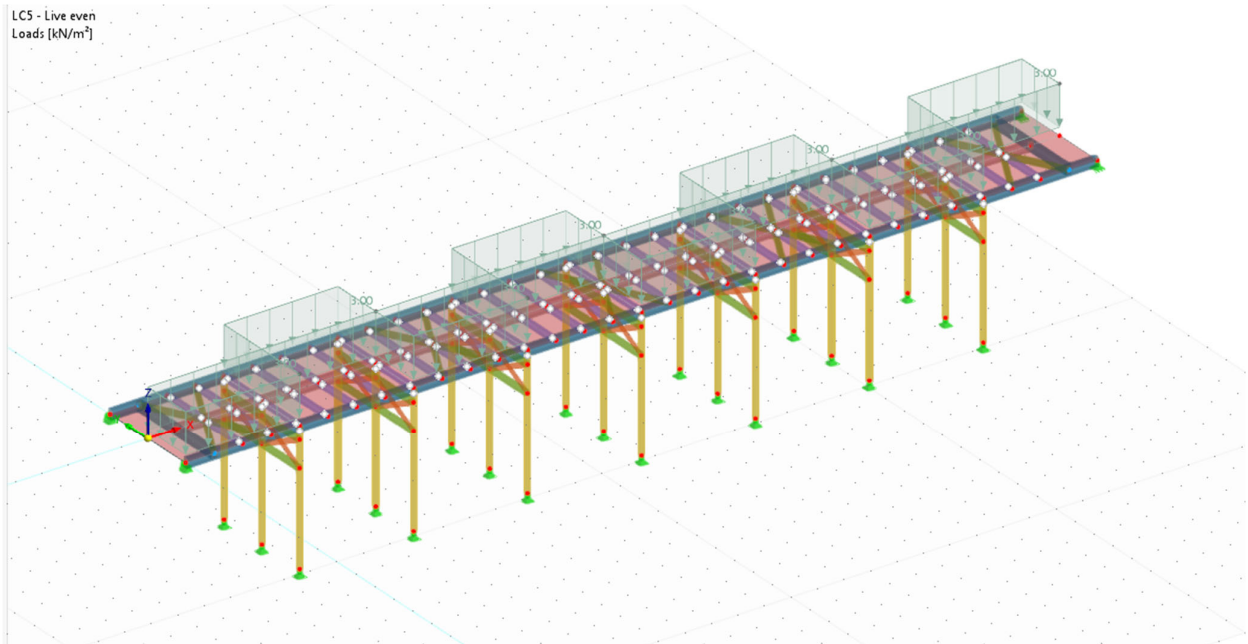
### Ngarkesa Live odd

LC4 - Live odd  
Loads [kN/m<sup>2</sup>]

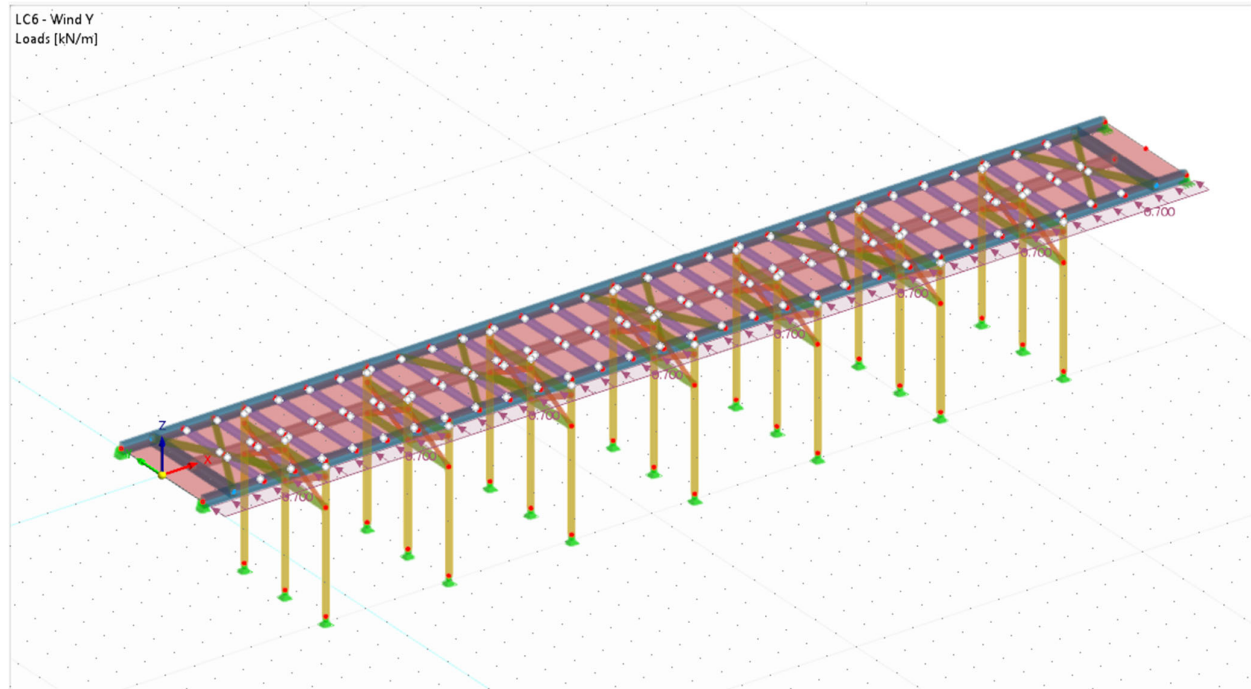


### Ngarkesa Live even

LC5 - Live even  
Loads [kN/m<sup>2</sup>]



## Ngarkesa Wind



## 5.2 Kombinimi i ngarkesave

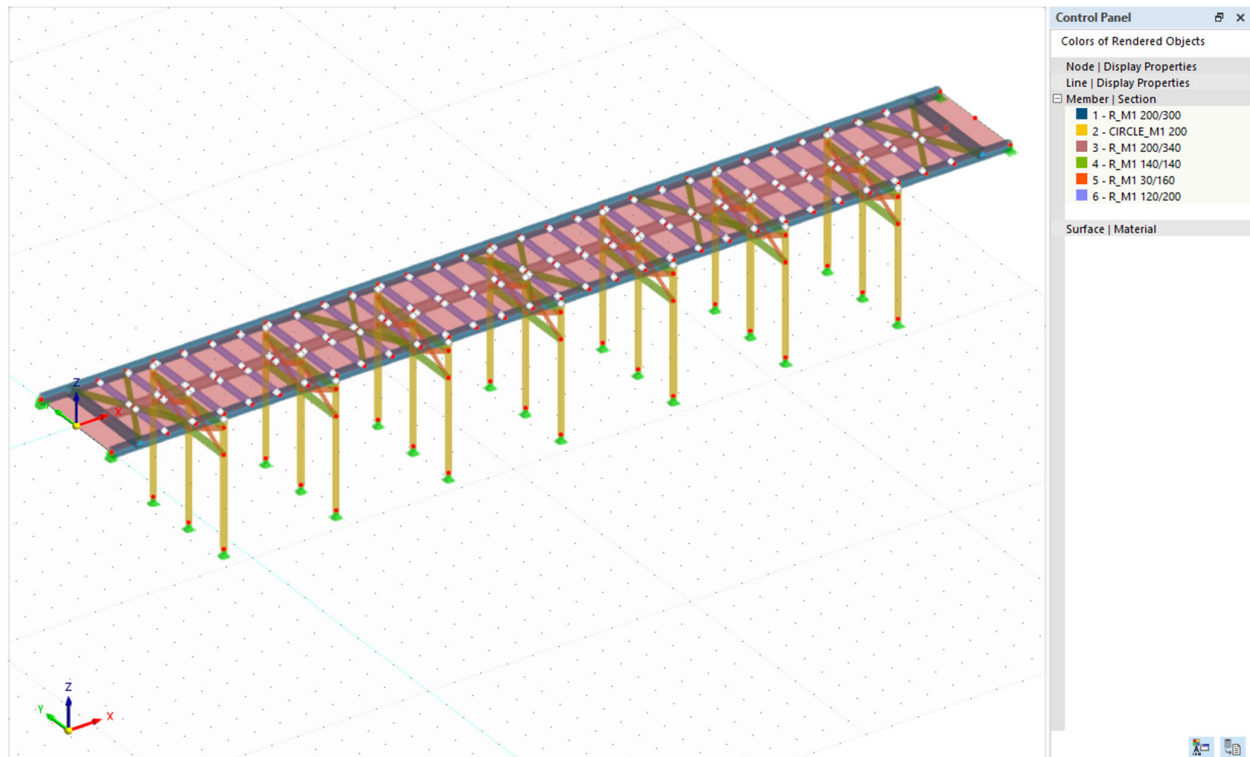
Përcaktimi i aftësisë mbajtëse të strukturës (ULS) është kryer duke kombinuar ngarkesat vepruese në strukturë sipas kombinimit të ngarkesave të përcaktohen në EUROCODE (\*)

Load Combin.	Name	To Solve	Analysis Type	Load Duration	LC.1		LC.2		LC.3		LC.4	
					Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.	Factor	No.
CO1	1.35G1 + 1.35G2	+	Static Analysis	Permanent	1.35	LC1	1.35	LC2				
CO2	1.35G1 + 1.35G2 + 1.50Q1 C1	+	Static Analysis	Medium-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.50	LC3		
CO3	1.35G1 + 1.35G2 + 1.50Q1 C2	+	Static Analysis	Medium-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.50	LC4		
CO4	1.35G1 + 1.35G2 + 1.50Q1 C3	+	Static Analysis	Medium-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.50	LC5		
CO5	1.35G1 + 1.35G2 + 1.50Q1 C1 + 0.9Q2	+	Static Analysis	Short-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.50	LC3	0.90	LC6
CO6	1.35G1 + 1.35G2 + 1.50Q1 C2 + 0.9Q2	+	Static Analysis	Short-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.50	LC4	0.90	LC6
CO7	1.35G1 + 1.35G2 + 1.50Q1 C3 + 0.9Q2	+	Static Analysis	Short-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.50	LC5	0.90	LC6
CO8	1.35G1 + 1.35G2 + 1.50Qw	+	Static Analysis	Short-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.50	LC6		
CO9	1.35G1 + 1.35G2 + 1.05Q1 C1 + 1.5Q2	+	Static Analysis	Short-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.05	LC3	1.50	LC6
CO10	1.35G1 + 1.35G2 + 1.05Q1 C2 + 1.5Q2	+	Static Analysis	Short-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.05	LC4	1.50	LC6
CO11	1.35G1 + 1.35G2 + 1.05Q1 C3 + 1.5Q2	+	Static Analysis	Short-term	1.35	LC1	1.35	LC2	1.05	LC5	1.50	LC6
CO12	G1 + G2	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2				
CO13	G1 + G2 + Q1 C1	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	1.00	LC3		
CO14	G1 + G2 + Q1 C2	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	1.00	LC4		
CO15	G1 + G2 + Q1 C3	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	1.00	LC5		
CO16	G1 + G2 + Q1 C1 + 0.60Qw	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	1.00	LC3	0.60	LC6
CO17	G1 + G2 + Q1 C2 + 0.60Qw	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	1.00	LC4	0.60	LC6
CO18	G1 + G2 + Q1 C3 + 0.60Qw	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	1.00	LC5	0.60	LC6
CO19	G1 + G2 + Qw	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	1.00	LC6		
CO20	G1 + G2 + 0.70Q1 C1 + Qw	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	0.70	LC3	1.00	LC6
CO21	G1 + G2 + 0.70Q1 C2 + Qw	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	0.70	LC4	1.00	LC6
CO22	G1 + G2 + 0.70Q1 C3 + Qw	+	Static Analysis		1.00	LC1	1.00	LC2	0.70	LC5	1.00	LC6
CO23	1.60G1 + 1.60G2	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2				
CO24	1.60G1 + 1.60G2 + 1.36Q1 C1	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.36	LC3		
CO25	1.60G1 + 1.60G2 + 1.36Q1 C2	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.36	LC4		
CO26	1.60G1 + 1.60G2 + 1.36Q1 C3	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.36	LC5		
CO27	1.60G1 + 1.60G2 + 1.36Q1 C1 + 0.6Q2	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.36	LC3	0.60	LC6
CO28	1.60G1 + 1.60G2 + 1.36Q1 C2 + 0.6Q2	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.36	LC4	0.60	LC6
CO29	1.60G1 + 1.60G2 + 1.36Q1 C3 + 0.6Q2	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.36	LC5	0.60	LC6
CO30	1.60G1 + 1.60G2 + Qw	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.00	LC6		
CO31	1.60G1 + 1.60G2 + 1.06Q1 C1 + Qw	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.06	LC3	1.00	LC6
CO32	1.60G1 + 1.60G2 + 1.06Q1 C2 + Qw	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.06	LC4	1.00	LC6
CO33	1.60G1 + 1.60G2 + 1.06Q1 C3 + Qw	+	Static Analysis		1.60	LC1	1.60	LC2	1.06	LC5	1.00	LC6

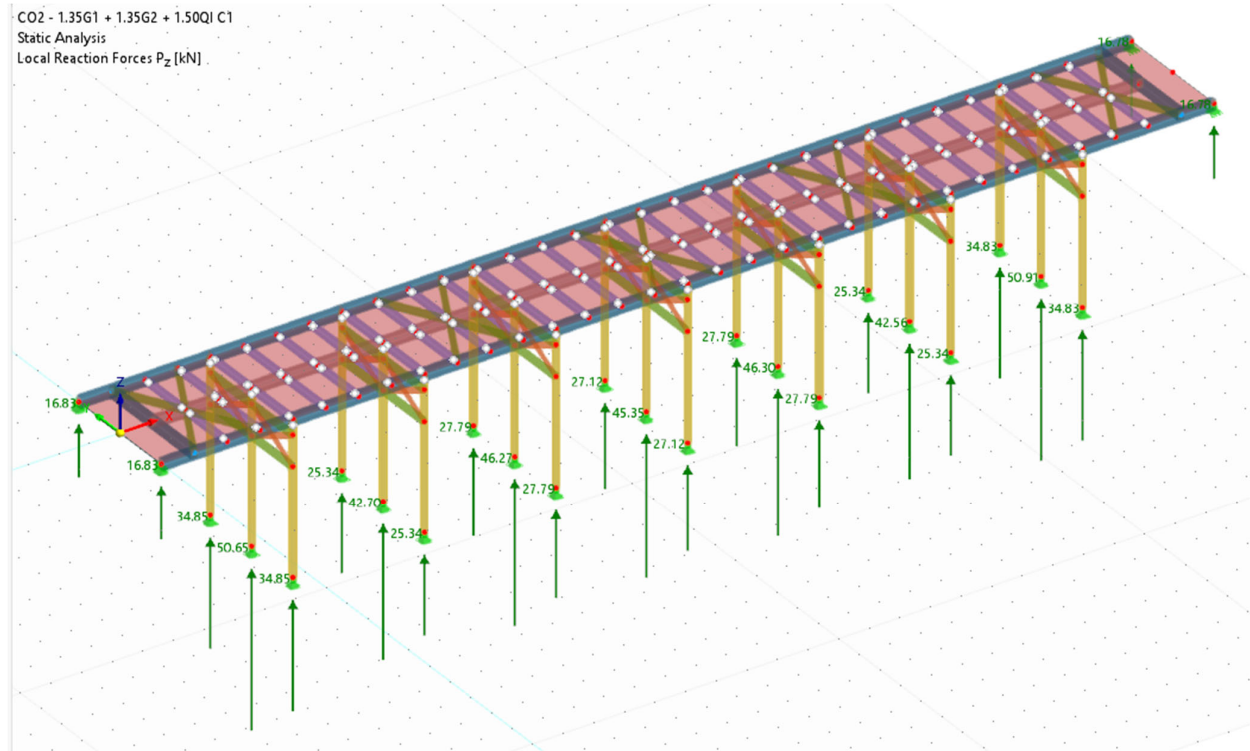
Elementët e strukturës janë kontrolluar edhe në përputhje me deformimet e lejueshme që shkaktohen në ta nga veprimi i ngarkesave normative (SLS). Në këto llogaritje koeficientët e kombinimit të ngarkesave janë pranuar njësi.

## 6 REZULTATE

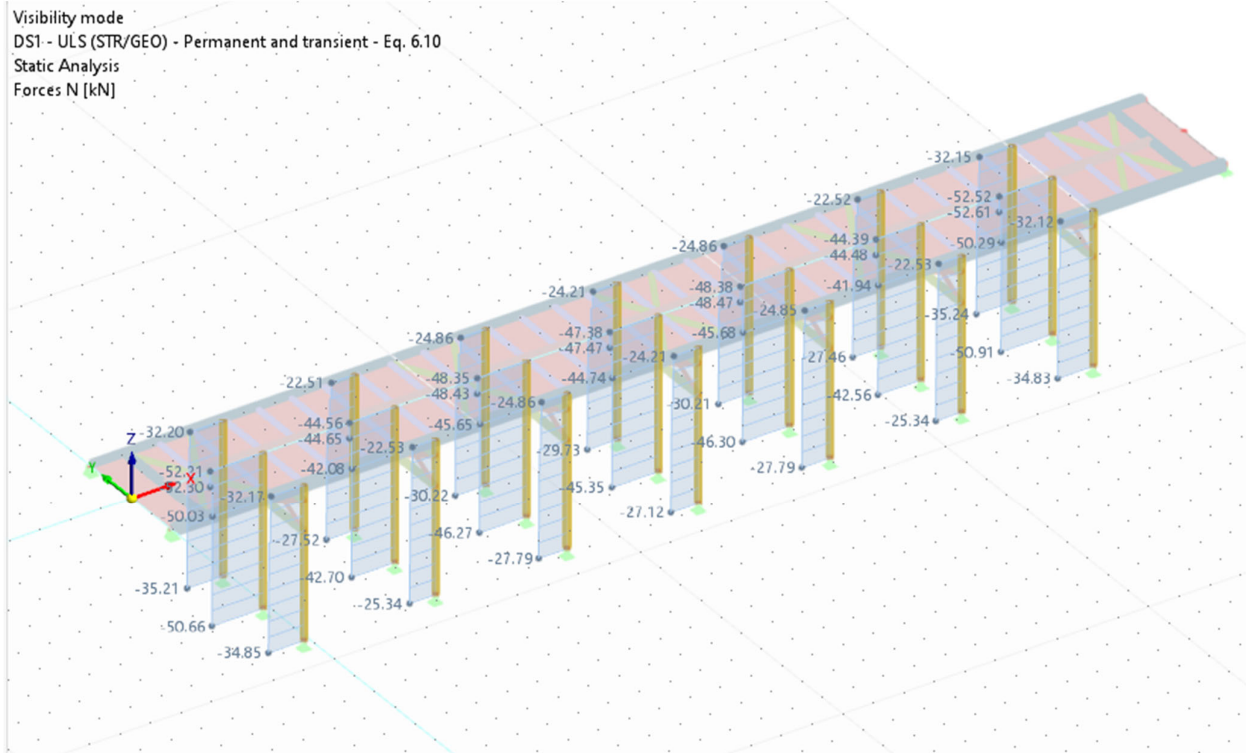
### Modeli FEM 3D



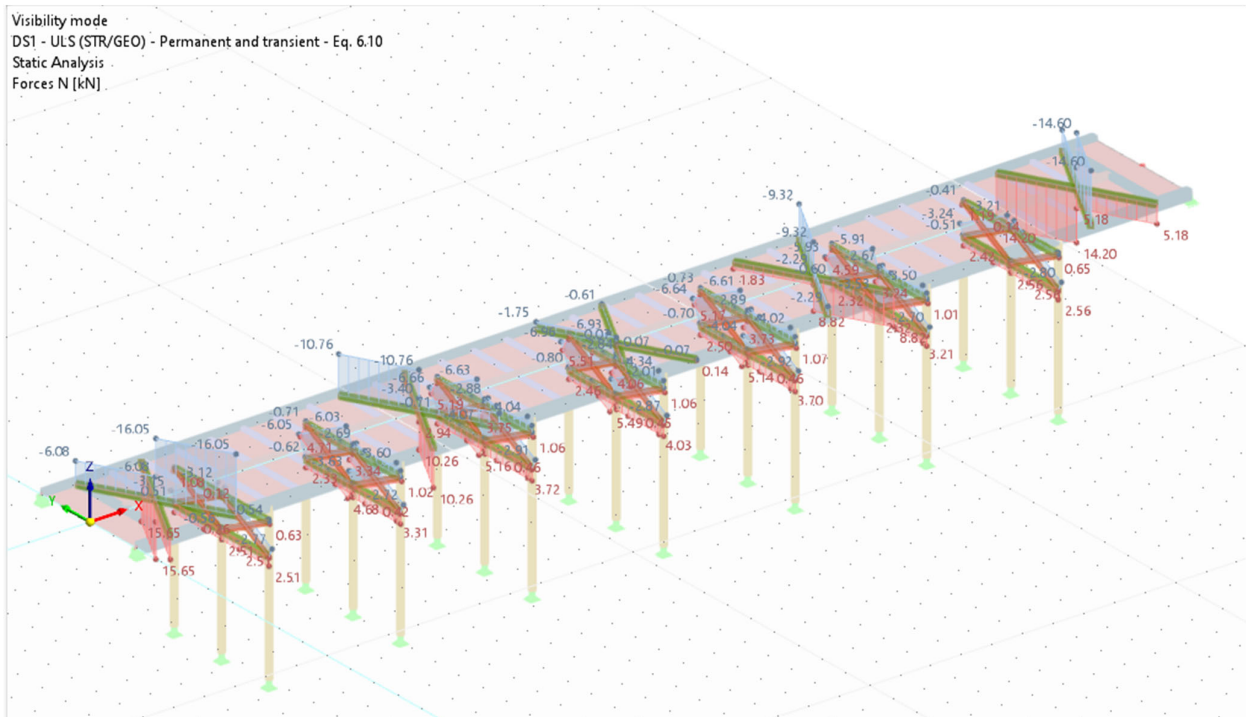
### Reaksione maksimale



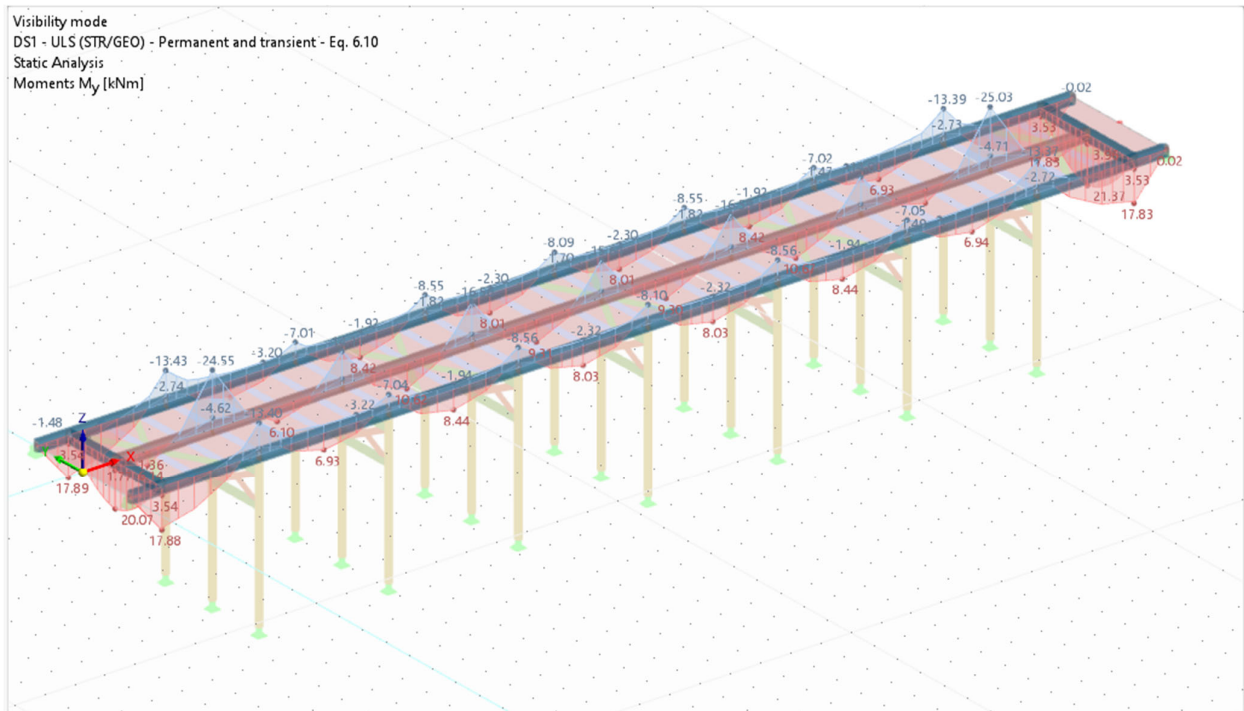
### Forca aksiale maksimale ne pilat ures



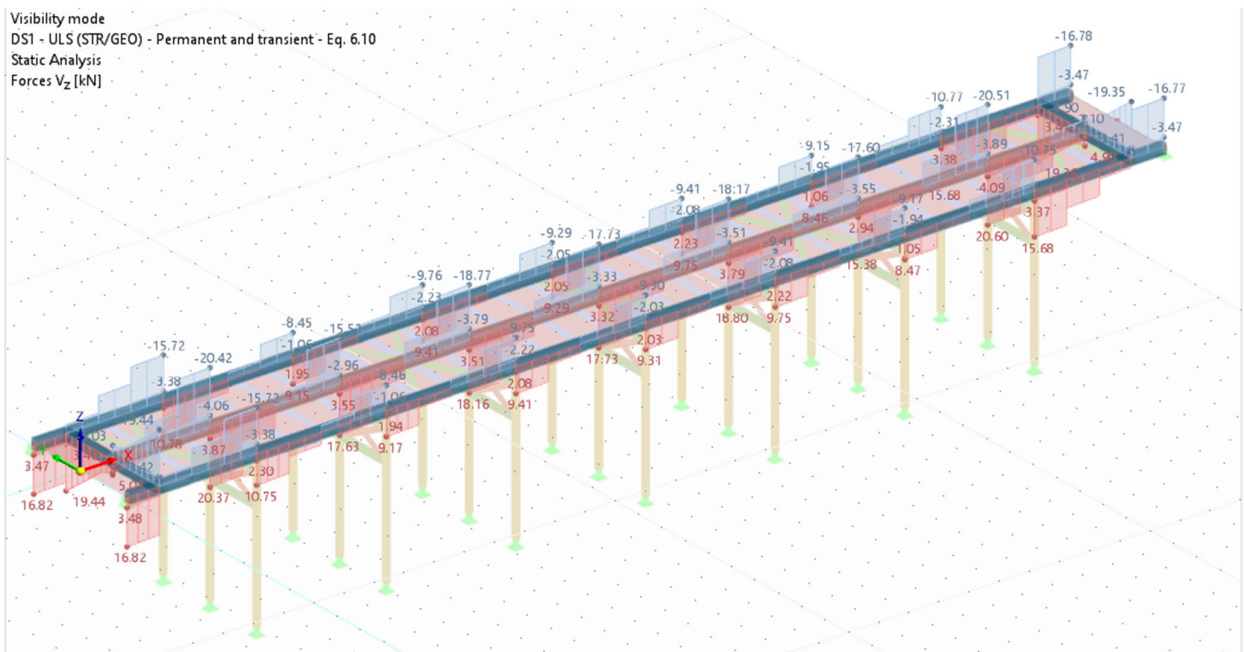
### Forca aksiale maksimale ne kontraentimet horizontale dhe vertikale



### Momenti maksimal perkules ne traret kryesore



### Forca prerese maksimale ne traret kryesore



## 7 ANEKS RAPORTI - VERIFIKIMET E ELEMENTEVE STRUKTURE

Verifikimet e elementeve strukture behen automatikisht nga programi llogarites.





**Projektues:**

B.O.E. “TAULANT” sh.p.k. & “ABKONS” sh.p.k.

**Përfaqësues me prokurë:**

Ing. Ditika QATIPI

**Përgatit:**

Ing. IART KORE

NR LIC 2125/1



RAPORTI TOPOGRAFIK

PËR REALIZIMIN E PROJEKTIT:

“NDËRHYRJE PËR PËRMIRËSIMIN E AKSESIT TURISTIK, RRUGË BIKIKLETASH, MOTORRASH,  
SHTIGJE KËMBËSORËSH, VENDPUSHIMESH, PIKA TURISTIKE.”



"SISTEMIMI DHE MBROJTJA E ARGJINATURES VERIORE TE LAGUNES SE KARAVASTASE PREJ  
EROZIONIT", FAZA I

PROJEKT ZBATIM

HARTUESI I PROJEKTIT:

B.O.E. "TAULANT" sh.p.k. & "ABKONS" sh.p.k.





Duke u mbështetur ne termat e references për objektin: “Sistemimi I argjinatures ekzistuese përreth lagunes Karavasta, për mbrojtjen e lagunës dhe tokave bujqësore dhe kthimi i kurorës së saj në shëtitore këmbesore me hapësira rekreative” kemi hartuar relievin topografik ne te gjithë gjatesine e lagunes sipas gjurmes te paracaktuar ne projekt ide.

Para fillimit të punimeve kemi bere nje rikonicion te hollesishem ne terren dhe kemi grumbulluar materialet e nevojshme topografike ekzistuese per te gjithë zonen ku shtrihen objekti.

Materialet topografike dhe hartografike ekzistuese qe do te na ndihmojne per kryerjen e rilevimit qe perdorem jane:

- Hartat topografike te shkalles 1: 10 000 dhe 1: 25 000

- ortofotot 2015 (fotot aerofotogrametrike)

Për të siguruar qe te gjithë matjet topografike dhe hartimi i relievit te jete i mbeshtetur ne rrjetin shteteror te koordinave, rilevimin topografik te te gjithë siperfaqes se kerkuar eshte realizuar duke u mbeshtetur ne Rrjetin Shtetëror Aktiv i Pozicionimit Global në territorin e Republikës së Shqipërisë **ALBCORS**.

Sistemi i koordinatave ekzistuese ne Republikën e Shqipërisë është i bazuar ne projeksionin Gauss Kryger ne Elipsoidin Krasovsky.

Nivelacioni eshte mbeshtetur ne piken e Rrjetit Shteteror te Nivelimit e materializuar ne terren ne objektin e Hidrovorit Karavasta. Kjo pike nivelacioni eshte ndodhet ne murin perendimor te objektit e vendosur ne nje bllok betoni (shiko foton bashkengjitur). Kordinatat e kesaj pike jane:

NR	Emertimi	Klasa	X	Y	H
11125	Hidrovori Karavastase	III	528607.19	367291.31	<b>T.11.832</b>
					<b>M.3.677</b>



Foto te Pikes se rrjetit kordinativ

Matjet tona jane bere ne sistemin ndërkombëtar UTM 34N i projektuar ne elipsoidin WGS84. Me këtë sistem mund të përcaktohet lehtë koordinatat gjeodezike për çdo pikë në sipërfaqen e tokës përmes përdorimit të GPS.

Relievi i detajuar (pikat detaje) eshte bere me Rover GPS (95% te siperfaqes rilevuese) dhe me Stacion Total (5% te siperfaqes rilevuese).

Pajisjet matese gjeodezike qe perdorem ne kete proces jane:

1. GPS tipi SOKKIA GRX1

2. Instrumentin Station Total Leica tipi TM30

Te dhenat e pikave detaje me GPS jane marre me metoden "stop & go ". Ne cdo pike detaje marresi i gps qendron 3-5 sek.

Ne rastet kur procesi i rilevimit eshte kryer me Instrumentin Station Total Leica tipi TM30, kemi shpeshuar pikat e poligonit dhe saktesia e marrjes se pikave detaje eshte perseri brenda saktesis se shkalles se rilevimit. Saktesia e afruar nga Instrumentin Station Total Leica tipi TM30 eshte:

- **Saktësia e matjes kendit = 1 "**

- **Saktësia e matjes se largësive = 0.6 mm + 1 ppm**

Procesi i rilevimit topografik te terrenit eshte bere sipas metodes klasike duke marre si pika detaje te gjithë pikat e rrugeve ekzistuese, te kanaleve eksistuese kulluese dhe vaditese, te kufirit te lagunes, bankinave, skarpateve, kanaleve anesore dhe muret mbajtese. Gjithashtu jane rilevuar rruget ekzistuese pa asfalt, te detajeve te ndryshme, te trotuareve, te linjave elektrike, te ndertesave te hidrovoreve ekzistuese, te kanaleve anesore te rruges, muret rrethuese te objekteve, shtyllat e ndricimit dhe elektrike, kryqezimet me rrugen kryesore dhe me rruget dytesore etj. Per cdo pike detaje jane marre kordinatat X, Y, Z. Pra cdo pike eshte e insertuar ne file te Autocad ne 3d. Perpunimi i te dhenave te marra ngaurvejimi ne terren jane perpunuar fillimisht me programin e kompesimit te rrjeti me **sokkia spectrum survey**, dhe perpunimi i metejshem eshte bere me Autocad Civil.





Lidhja e rrjetit te poligonometrise me Rrjetin Shtetëror te koordinatave.

Për të bërë të mundur transformimin e koordinatave dhe lidhjen e ketyre me sistemin e KRRGJSH (koordinatat e marra nga matjet e drejteperdrejta ne terren me GPS ne sistemin UTM), Rilevimin topografik I te gjithë siperfaqes se kerkuar eshte realizuar duke u mbeshtetur ne Rrjetin Shtetëror Aktiv i Pozicionimit Global në territorin e Republikës së Shqipërisë ALBCORS. (bazuar në nenin 7, pika b, të ligjit nr. 72/2012, datë 28.06.2012, “Për organizimin dhe funksionimin e infrastrukturës kombëtare të të dhënave gjeohapësinore në Republikën e Shqipërisë” dhe Vendimin e Këshillit të Ministrave nr. 669, datë 7.8.2013 “Për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e kornizës referuese gjeodezike shqiptare (KRGJSH), si metadatë”, I ndryshuar , administron, menaxhon, ruan dhe përpunon të dhënat e sistemit ALBCORS duke garantuar aksesin për publikun dhe subjektet e interesuar).

Rrjeti Shtetëror Aktiv i Pozicionimit Global në territorin e Republikës së Shqipërisë përfaqësohet nga rrjeti ALBCORS, i cili është realizuar në Sistemin Referencë Tokësor të Europës ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) dhe në të njëjtën kohë shërben për mirëmbajtjen e kësaj reference në territorin e vendit tonë. Në përbërje të këtij rrjeti janë 21 stacione CORS të ndërtuara me blloqe betoni, 6 stacione CORS (roof type), të integruara nga sistemi i vjetër ALBPOS, dhe një qendër kontrolli e vendosur në ambientet e ASIG. Rrjeti Shtetëror Aktiv i Pozicionimit Global, ALBCORS, në varësi dhe të metodës së matjeve dhe kushteve ideale të rlevimeve GNSS në terren garanton për përdoruesit e tij saktësinë  $\pm 2 - 3$  cm;

Te gjithë te dhenat e marra nga sistemi GPS ne kohe reale jane perpunuar duke u lidhur dhe bashkevepruar me kete system.

Koordinatat e pikave jane produkt I matjeve ne terren me sistemin GPS dhe te perpunuara me sistemin Albkors.

Koordinatat e pikave detaje jane pasqyruar ne nje tablele exel bashkengjitur ketij relacioni.

Per te mbeshtetur te gjitha punimet e zbatimit te ketij projekti kemi ndertuar nje poligonometri me 6 pika me kordinata qe jepen ne tabelen e meposhteme:

Nr	X	Y	H
1	367208.676	4526668.008	3.677
2	368744.106	4527341.841	1.603
3	368747.784	4527375.869	1.913
4	370634.263	4527358.629	0.998
5	375269.932	4535911.827	0.684
6	373516.184	4538208.896	1.858



**Projektues:**

B.O.E. “TAULANT” sh.p.k. & “ABKONS” sh.p.k.

**Përfaqësues me prokurë:**

Inxh. Ditika QATIPI

**Përgatit:**

Inxh. Sokol ALLARAJ

LIC TZ 0332/3

NIPT K71902003L

# ALTEA GeOSTUDIO

GEOLOGICAL INVESTIGATIONS, GEOTECHNICAL & GEOPHYSICAL STUDIES,  
LABORATORY TESTING FOR GEOTECHNICAL & CONSTRUCTION MATERIALS

INVESTIGIME GEOLOGJIKE, STUDIME GJEOTEKNIKE & GJEOFIZIKE, LABORATOR  
PER KRYERJEN E PROVAVE TE MATERIALEVE TE NDERTIMIT & STUDIMEVE GJEOTEKNIKE

RAPORT GJEOLIGO-INXHINIERIKE I SHESHIT TE NDERTIMIT TE PROJEKTIT  
“NDERHYRJE PER PERMIRESIMIN E AKSESIT TURISTIK, RRUGE BICIKLETASH,  
MOTORRASH, SHTIGJE KEMBESORE, VENDPUSHIMESH PIKA TURISTIKE”, ME  
VENDNDODHJE, BASHKINE E DIVJAKES

(244)

"SISTEMIMI DHE MBROJTJA E ARGJINATURES VERIORE TE LAGUNES  
SE KARAVASTASE PREJ EROZIONIT"

Address: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore  
Contact: skender.allkja@alteageostudio.com; +355 68 20 74 332;  
ledio.allkja@alteageostudio.com; +355 68 33 36 767  
NIPT: J62026003M | N.2101/11 | NZ.2101/7  
www.alteageostudio.com

**Autor:**

Skender Allkja  
Anastas Meco  
Ardita Malaj  
Anxhela Saliaj

**Porosites:**

Fondi i Zhvillimit Shqiptar  
"TAULANT" Sh.p.k

Tirane, 09/05/2024

Address: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore /  
Contact: [skender.allkja@alteageostudio.com](mailto:skender.allkja@alteageostudio.com); +355 68 20 74 332  
[ledio.allkja@alteageostudio.com](mailto:ledio.allkja@alteageostudio.com); +355 68 33 36 767  
NIPT: J62026003M | N.2101/11 | NZ.2101/7  
[www.alteageostudio.com](http://www.alteageostudio.com)





**Permbajtja**

1.	HYRJE .....	4
1.1	Qellimi i Studimit .....	4
1.2	Objektivi i Punimeve .....	4
1.3	Struktura e Raportit.....	5
2.	GJEOMORFOLOGJIA .....	5
2.1	Vendodhja e Zones se Ndertimit dhe Pershkrimi i Relievit .....	5
2.2	Proçeset Fiziko-Gjeologjike dhe Gjeodinamike .....	6
3.	NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK.....	7
3.1	Studimet Ekzistuese .....	7
	Depozitimet Aluvialo-Lagunore dhe Kenetore.....	8
3.2	Kushtet Hidrogeologjike .....	8
	Kompleksi Ujembajtes i Shkembinjve te Shkrifet .....	8
	Kompleksi Ujembajtes i Shkembinjeve Kompakte .....	8
4.	PUNIMET FUSHORE.....	9
4.1	Qellimi i Punimeve Fushore .....	9
4.2	Inspektimi i Punimeve ne Terren.....	9
4.3	Planifikimi i Thellesise se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren .....	9
4.4	Shpimet me Rrotullim.....	9
	Pershkrimi i Pajisjeve te Perdorura.....	9
4.5	Prova Fushore e Kryejres se SPT Test .....	10
	Interpretimi i testeve S.P.T .....	10
	Marrja e Kampioneve me Struktura te Prishur dhe te Paprishur .....	12
	Kontrolli i Nivelit te Ujit Nentokesor.....	13
5.	ANALIZAT LABORATORIKE .....	13
5.1	Qellimi i Provave .....	13
5.2	Percaktimi i Struktures se Kampionit, Ngjyres dhe Fortesise .....	13
	Testimet Standarte .....	14
	Procedurat e Veçanta per Kampionet me Struktura te Paprishur.....	14
6.	KUSHTET GJEOLOGO-INXHINIERIKE .....	15
6.1	Karakteristikat Fiziko-Mekanike te Tokes Natyrore ne Zones ku do te Zbatohet Projekti ne Zonen e Bashkise Divjake .....	15
7.	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME .....	18
8.	LITERATURA E PERDORUR .....	18
	Aneks 01. Foto nga puna ne terren .....	21
	Aneks 02. Vizatimet.....	27

**Lista e figurave**

Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586 / D 1586 M-18 .....	10
Figura 2 Vleresimi i aftesise mbajtese nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004).....	10
Figura 3 Aftesia mbajtese per argjilat SPT .....	11
Figura 4 Rezistenca e te dhenave te SPT per rerat e mesme dhe te trasha.....	11
Figura 5 Aftesia mbajtese e llogaritur nga te dhenat e SPT per rerat e imta dhe rerat kokerr- trasha.....	11

## 1. HYRJE

Me muajin Maj 2024 ndermjet kompanise “**A.L.T.E.A & Geostudio 2000**” dhe **Fondit te Zhvillimit Shqiptar** eshte bere nje marreveshje per studimin gjeoteknik dhe gjeologjik te zones ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes.

Programi per kryerjen e studimit gjeoteknik eshte pergatitur ne bashkepunim me kompanine “**TAULANT**” Sh.p.k. Ne fazen e ekzekutimit te ketij programi ka patur disa ndryshime per te cilat eshte marre aprovimi nga porositesi.

Studimi per kushtet gjeologjike te argjinate se lumit Shkumbin ka filluar me nje rikoncjucion studimor ne terren dhe ne bashkepunim me porositesin jane kryer punimet e meposhtme:

1. Rilevimi gjeologjik i zones ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes.
2. Ne zonen e projektit jane kryer 3 shpime me thellesi 10.00m.
3. Analiza laboratorike per secilen shtrese qe eshte takuar ne zonen e projektit per zonen e Bashkise Divjake.
4. Eshte pergatitur raporti gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik per zonen ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes.
5. Jane pergatitur vizatimet perkatese.

### 1.1 Qellimi i Studimit

Qellimi i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjave qe takohen ne zonen ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes. Te dhenat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do t'i sherbejne projektuesve per te realizuar projektin e themeleve per zonen ku do te zbatohet projekti.

### 1.2 Objektivi i Punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton ceshtjet e meposhtme te cilat jane te mbeshtetura me punimet gjeologjike sipas programit te hartuar ne bashkepunim me porositesin.

1. Jane rishikuar te gjitha punimet e meparshme gjeologjike te kryera nga autoret dhe nga autore te tjere vendas te cilat jane kryer per qellime te tjera, por kane vlera njohese.
2. Jane pare te gjitha studimet e botuara dhe te pa botuara per zonen ne fjale.
3. Jane studiuar te gjitha hartat e botuara per ndertimin gjeologjik dhe gjeomorfologjik te zones ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes.
4. Jane kryer punime te ndryshme sipas programit te hartuar me siper, por te kombinuara dhe me punimet ekzistuese te cilat jane shume te rendesishme per te kuptuar

fenomenet gjeologjike qe kane ndodhur ne zhvillimin e historikut gjeologjik te kesaj zone.

5. Nje rendesi te vecante kane dhe testimet ne laborator te kampioneve te marre ne terren nga shpimet.

Per kryerjen e ketij studimi jane shfrytezuar punimet e meparshme te kryera nga autoret e ketij studimi siç jane:

- Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per objekte te vecanta ne rrethin e Lushnjes, 1960-1990.
- Studime gjeologo-inxhinierike dhe gjeoteknike te kryera nga “**A.L.T.E.A & Geostudio 2000**” per qytetin e Divjakes dhe per zonat perreth ketij qyteti, 1996– Prill 2024.
- Studime gjeologo-inxhinierike per linjen e Gazit TAP dhe per “Nenstacionin e Kompresoreve”, ne Seman, viti 2013- Shtator 2023.

Studimet jane kryer konform standarteve qe jane paraqitur ne dokumentet e tenderit siç jane: ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN.

### 1.3 Struktura e Raportit

Per strukturen e raportit kemi bashkepunuar ngushte me porositesin dhe jane percaktuar kapitujt kryesor:

1. Hyrja, Qellimi dhe Struktura e raportit.
2. Gjeomorfologjia e ndare ne: vendndodhjen dhe pershkrimin i relievit, proceset fiziko-gjeologjike dhe gjeodinamike.
3. Gjeologjia dhe hidrogjeologjia e ndare ne studimet ekzistuese gjeologjike te dokumentuara.
4. Punimet fushore te ndara ne nenkapituj e meposhtem: qellimi i punimeve fushore, kontrolli i punimeve, thellesia e tyre, marrja e kampioneve, monitorimi i ujrave nentokesore ne shpimet e kryera ne zonen ku do te ndertohen panelet diellore.
5. Provat laboratorike te ndare ne nenkapituj:
  - a) qellimi i provave, ekzaminimi dhe identifikimi i kampioneve, pershkrimi, densiteti, struktura, fortesia, ngjyra.
  - b) provat ne dhera dhe provat ne shkemb.
6. Rezultatet e studimit te ndara ne disa nenkapituj te cilet do te trajtohen me hollesisht ne paragrafin perkates.
7. Konkluzione dhe Rekomandime.
8. Vizatimet.

## 2. GJEOMORFOLOGJIA

Ne kete kapitull behet pershkrimi i zones se ndertimit, format e relievit te sotem, kushtet gjeologjike te formimit te ketij relievi. Do te behet pershkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike te zones.

### 2.1 Vendodhja e Zones se Ndertimit dhe Pershkrimi i Relievit

Vendi ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes, perfaqeson tarracen aluvialo-kenetore dhe zonen e

lagunes ku eshte ndertuar qyteti i Divjakes dhe fshatrat tjera te zones. Zona e ndertimit eshte nje siperfaqe e madhe me relief te rrafshet me diference kuote te vogel.

**Tarraca aluviale dhe Laguna e Divjakes** perfaqeson nje fushe te rrafshet me origjine detare dhe lagunore. Kjo fushe eshte krijuar ne periudhen Neogjen–Kuaternarit. Pjesa me e madhe e kesaj fushe eshte kenete dhe nje pjese e vogel eshte toke bujqesore. Fusha ka nje rrjet te pasur me kanale kulluese dhe kanale vaditese.

**Kodrat e ne lindje te qytetit te Divjakes** jane me lartesi te vogel nga niveli i detit, ato ndertohen nga shkembinj te Neogjenit, jane me shpate te buta. Shpatet jane te mbjelle me drure frutore dhe pjeserisht jane toka bujqesore, aty jane ndertuar fshatrat e zones. Nga vrojtimet ne terren nuk jane konstatuar zona me rreshqitje. Kodra jane ne Jug-lindje te sheshit te ndertimit, larg zones ku do te ndertohen panelet diellore. Ne fushen ku eshte bere studimi jane prezente depozitimet me karakteristika te dobeta fiziko-mekanike. Projektuesi i themeleve per zonen ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes, duhet te tregojte vemendje per te vendosur themelet ne shtresen e duhur.

## 2.2 Proçeset Fiziko-Gjeologjike dhe Gjeodinamike

Ne studimin e fenomeneve gjeologjike te kesaj zone jemi bazuar ne studimet ekzistuese dhe ne informacionet e reja qe kemi marre nga studimi aktual. Bazuar ne keto te dhena, po bejme pershkrimin e fenomeneve gjeologjike qe jane prezente ne zonen e studiuar. Fenomenet me te dukshme gjeologjike dhe gjeodinamike te cilat verehen ne kete zone jane:

### 1. Fenomeni i perajrimin

### 2. Fenomeni i permbytjes ne rastin e rreshjeve te dendura gjate periudhes Dhjetor-Shkurt

### 3. Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve aluvialo-lagunore

### 4. Aktiviteti koloidal i shtresave argjilor qe jane prezente nen themelin e projektit te ri

Keto fenomene po i shpjegojme me poshte:

**1. Fenomeni i perajrimin** eshte i dukshem tek formacionet rrenjesore qe perfaqesohen nga depozitimet e Neogjenit qe perbehen nga argjilite, ranore dhe konglomerate qe jane depozitime te reja dhe me çimentim te dobet argjilor. Keta shkembinj nen veprimin e agjenteve atmosferik transformohen nga shkembinj te bute ne dhera. Ky fenomen takohet ne pjesen kodrave ne lindje te Divjakes, ne zonen e Cermes. Keto formacione jane jashte zones ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes.

### 2. Fenomi i permbytjes ne rastin e rreshjeve sidomos ne periudhen Dhjetor-Shkurt

Ky fenomen eshte i panishem ne gjitha zonen ku do te ndertohen panelet diellore. Ujrat e lumit te Shkumbin dalin nga shtrati dhe mbuloje fushen ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes.

**3. Konsolidimi i depozitimeve aluvialo-lagunore** keto depozitime perbehen nga shtresa suargjilash, surerash, argjilash lymore dhe rrale takohen shtresa argjilash torfike. Ne kete pjese te zones ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes, jane prezente depozitimet detare qe nderthuren me

depozitimet lagunore dhe kenetore. Ne keto kushte jane depozituar materiale me granulometri te imet dhe shtresa argjilore me karakteristika te dobeta fiziko-mekanike.

**4. Aktiviteti koloidal i shtresave argjilore qe jane prezente ne zonen** ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes.

Fenomeni i aktivitetit koloidal te argjilave shkaterron bazamentin e themeleve te objekteve te reja. Shtresat argjilore, qe jane prezente ne kete zone kane vetine qe ne prezence te lageshtires te fryhen, dhe ne prezence te thatesires te çahen. Presioni qe ushtron shtresa e argjiles nen themelin e objekteve eshte  $0.5 \text{ kg/cm}^2$ , per kete ne rekomandojme qe bazamenti i themeleve te permiresohet me nje shtrese granulore qe mund te jete zhavorr ose gur i thyer, me fraksion 0-70mm, por trashesia e tij duhet te llogaritet bazuar ne te dhenat e ketij raporti gjeologjik.

### 3. NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK

Ne kete kapitull do te trajtojme perberjen gjeologjike te zones duke shfrytezuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera ne terren nga “**A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000**”.

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

#### 3.1 Studimet Ekzistuese

Ne zonen Divjakes, Lushnjes dhe te Fierit jane kryer studime gjeologjike per objekte te ndryshme, per sudimin e linjes se Gazit TAP dhe shume ndertime qe jane kryer ne qytetin e Divjakes. Jane kryer studime rajonale per ndertimin e hartes gjeologjike te Shqiperise. Zona e Divjakes bene pjese ne zonen gjeologo-strukture, zona e Ultesires Perendimore te Shqiperise dhe konkretisht ne fushen e Divjakes prane Grykederdhjes se lumit Shkumbin jane prezente depozitimet Neogjenike deri ne depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes, jane prezente depozitimet e meposhtme:

##### A. Depozitimet Pliocenit-Mesem ( $N_2^{2rr}$ )

##### B. Depozitimet Kuaternarit (Holocen) IaQh<sub>1</sub>

**A. Depozitimet Pliocenit-Mesem ( $N_2^{2rr}$ )** perfaqesohen nga nderthurje argjilitesh, ranoresh dhe konglomerate. Jane me ngjyre gri deri ne bezhe, jane me çimentim te dobet deri me çimentim te mire, jane me çarje. Pjesa e siperme e ketyre depozitimeve jane mjaft te perajruar. Keto shkembinj takohen ne kodrat qe jane ne juglindje te sheshit te studiuar. Jane te mbuluara me mbulese deluvialo-eluviale me trashesi te konsiderueshme (3.50-4.00) m. Shtresat e ranoreve dhe te konglomerateve kane cilesi te mira per t'u perdorur si materiale per ndertimin e rrugeve te aksesit neper pikat turistike. Ne kemi bere disa teste laboratorike per vleresimin e cilesive te tyre.

**B. Depozitimet e Kuaternarit qe perfshijne depozitimet e Holocenit** ne zonen e studiuar takohen vetem depozitimet e meposhtme:

## Depozitimet Aluvialo-Lagunore dhe Kenetore

Perfaqesohen nga suargjila, surera dhe argjila lymore. Jane pak deri ne mesatarisht te konsoliduara. Jane prezente ne fushen e Semanit, ato nderthuren me depozitimet detare. Shtresat e surerave permbajne lende organike dhe jane me karakteristika te dobeta fiziko-mekanike. Keto depozitime jane prezente ne zonen ku do te zbatohet projekti "**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**", me vendndodhje, Bashkine e Divjakes.

Ne kete zone jane prezente dhe depozitimet e detit Adriatik. Perbehen nga suargjila te lehta deri te mesme, surera, rera dhe zhavorre, por ka zona te depozitimeve te qeta ku jane prezente argjilat lymore me permbajtje te argjilave torfike shume te buta.

## 3.2 Kushtet Hidrogjeologjike

Nga studimet e kryera ne zonen ku do te zbatohet projekti "**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**", me vendndodhje, Bashkine e Divjakes (nga matjet e kryera ne shpimet) rezulton se niveli i ujit nentokesor ne dimer dhe ne vere eshte i ndryshem. Sipas perberjes hidrogjeologjike ne kemi veçuar dy komplekse hidrogjeologjike te cilat po i pershkruajme me hollesisht me poshte:

### Kompleksi Ujembajtes i Shkembinjve te Shkrifet

Kompleksi ujembajtes i depozitimeve te shkripta perfaqeson depozitimet detaro aluvialo-lagunore te fushes se Divjakes. Depozitimet e Kuaternarit kane perhapje te madhe nga punimet e meparshme. Identifikohet nje trashesi e pakos deri ne 50-100 m nga siperfaqja e tokes. Vetite e zhavorreve dhe rera per ujedhenie vleresohen si te mira me  $Q > 800m^3/dite$ . Vetite kryesore hidrogjeologjike te depozitimeve zhavorrore jane: poroziteti i larte dhe lidhja midis tyre, uje pershkushmeria dhe ujedhenia. Kurse shtresat e tjera kane ujedhenie te vogel te ujrave nentokesore.

### Kompleksi Ujembajtes i Shkembinjve Kompakte

Sipas karakteristikave ne kemi disa lloje shkembore qe kane karakteristika te ndryshme hidrogjeologjike te cilat i pershkruajme me hollesisht me poshte:

Depozitimet e Neogjenit perbehen nga shtresa argjilitesh, ranoresh, konglomeratesh dhe gelqerorsh. Shtresat e ranoreve, gelqeroreve dhe te konglomerateve kane pershkushmeri te mire dhe ne keto shkembinj mund te gjenden ujra nentokesore. Shtresat e argjiliteve dhe alevroliteve jane me pershkushmeri te dobet, ato kane ujedhenie te vogel.

Autoret e studimit kane shfrytezuar te gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja. Ne to jane kryer matje ne disa kohe gjate-gjithe periudhes se studimit dhe rezulton se ne pjesen me te madhe te zones niveli i ujit nentokesor eshte (0.50-1.00) m ne zonen fushore kurse ne zonen kodrinore niveli i ujit eshte (-3.00-4.00) m. Nga analizat e kryera rezulton se jane ujra te kripura, ato jane agresive ndaj hekurit dhe betonit.

## 4. PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve te detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes, ne bashkepunim me investitorin eshte hartuar nje program i detajuar i cili eshte respektuar nga “**ALTEA & GEOSTUDIO 2000**”.

### 4.1 Qellimi i Punimeve Fushore

Punimet fushore kane per qellim te percaktojne ne terren karakteristikat e formacioneve gjeologjike ne zonen ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes. Ne fazen e punimeve fushore jane marre dhe kampionet me strukture te prishur dhe te paprishur per t’u analizuar ne laborator. Ne kete faze jane identifikuar dhe fenomenet negative fiziko-gjeologjike qe jane prezente ne kete zone.

### 4.2 Inspektimi i Punimeve ne Terren

Te gjitha punimet fushore si rilevimet gjeologjike dhe shpimet jane kryer nen mbikqyrjen e inxhinierëve te kompanise “**A.L.T.E.A & Geostudio 2000**” dhe ne te shumten e rasteve jane inspektuar nga perfaqesuesi i shoqerise “**TAULANT**” Sh.p.k. Inxhinieret e kompanise kane mbajtur te gjitha shenimet fushore te cilat jane krahasuar me te dhenat laboratorike. Mbi bazen e te dhenave te korektuara nga pershkrimi fushor dhe rezultatet laboratorike eshte bere perpilimi i Raportit Gjeologjik.

### 4.3 Planifikimi i Thellessise se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren

Para fillimit te punes ne terren eshte bere studimi i projektit perfundimtar te detajuar mbi bazen e te cilit jane projektuar punimet fushore.

- Per te vleresuar qendrueshmerine e zones ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes, eshte bere nje rilevim i detajuar gjeologjiko-inxhinierike.
- Per te vleresuar kushtet gjeologjike te zones ku do te zbatohet projekti jane kryer 3 shpime me thellesi 10.00m dhe jane marre kampione per analiza ne laborator.
- Jane kryer testimet ne laboratorike.
- Eshte hartuar raporti gjeologjik dhe vizatimet perkatese.

Te gjitha punimet ne fillim jane aprovuar nga porositesi.

### 4.4 Shpimet me Rrotullim

Punimet kryesore qe jane kryer ne studimin gjeoteknik te zones ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes, jane shpime me rrotullim.

### Pershkrimi i Pajisjeve te Perdorura

Shpimet ne zonen ku do te zbatohet projekti ne Bashkine Divjake jane realizuar me nje pajisje shpimi te cilen do ta pershkruajme si me poshte:



**Sonda** Wirth prodhim German e montuar ne nje traktor e cila ka kapacitet deri ne 100m e pajisur per te kryer studime gjeoteknike.

#### 4.5 Prova Fushore e Kryejres se SPT Test

Ne terren jane kryer testime SPT ne çdo shpim sipas programit te hartuar nga porositesi. Ndryshimet jane te miratuara prej porositesit.

Parametrat e Standart Penetration Test S.P.T

Pesha e çekicit te SPT	63.50 kg
Pesha e shtangave te shpimit me 50mm diameter	10.00 kg/ml
Lartesi e goditjes se çekicit	76.00 cm
Diametri i brendshem e karotierit te SPT	34.90 mm

Para çdo ekzekutimi te testit SPT fundi i pusit eshte pastruar me kujdes dhe pastaj thellesia e pusit eshte matur. Gjithashtu thellesia e tij eshte matur edhe pas testit te kryer. Gjeologu qe eshte ne terren jep nje perfundim lidhur me anomalite e testit SPT neqoftese jane per efektet gjeologjike, ose per shkak se testi nuk eshte kryer ne menyre te drejte. Nese testi ka bere defektet jo per fenomene gjeologjike, te cilat vijne si pasoje e mos respektimit te rregullave, ky test eshte kryer perseri. Kur testi i kryer ka rezultate te papranueshme sepse kishte anomali ne strukturen gjeologjike, ne komentet tona jane dhene arsytet pse testi nuk eshte normal. Sa here qe ky test eshte kryer, pusi i shpimit ka qene i mbushur me uje. Para kryerjes se testit eshte pastruar fundi i pusit dhe struktura e tokes eshte ne gjendjen e saj natyrale. Pas çdo testi te kryer eshte hapur "karotieri SPT" dhe eshte bere pershkrimi i tokes dhe me pas eshte marre kampioni dhe eshte vendosur ne qeska plastike. Karotieri SPT ka dimensionet A = 78mm, B = 570mm. Pesha e çekicit qe fryn eshte 63.5kg, lartesia eshte 76 cm. Te dhenat e karotierit SPT qe eshte perdorur ne kete projekt:

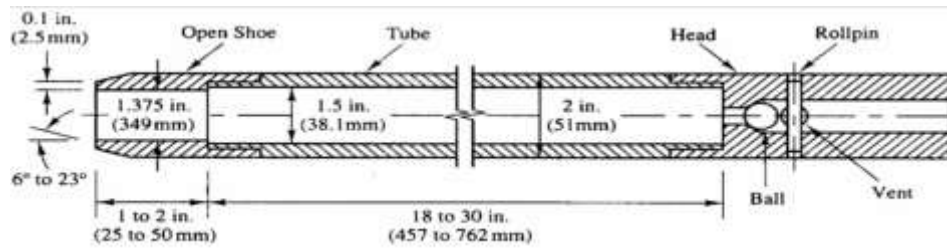


Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586 / D 1586 M-18

#### Interpretimi i testeve S.P.T

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

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

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

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

Table 5.3 Clay strength from SPT data.

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

Figura 3 Aftesia mbajtese per argjilat SPT

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

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

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

Figura 4 Rezistenca e te dhenave te SPT per rerat e mesme dhe te trasha

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

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

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

Figura 5 Aftesia mbajtese e llogaritur nga te dhenat e SPT per rerat e imta dhe rerat kokerr-trasha

Metodika e perdorur per menyren e shpimit ne dherra dhe ne shkembinj, 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.

## Marrja e Kampioneve me Strukture te Prishur dhe te Paprishur

Shpimet jane realizuar me autosonda me menyre shpimi me rrotullim tipi "Craelius", njera sonde eshte e tipit "B- 52" e montuar ne nje kamion Astra. Menyra e shpimit realizohet duke shpuar me nje karotier (core drilling) me diameter  $\phi=100\text{mm}$ , gjatesi sipas rastit 2.00-3.00m dhe pusi (hole) mbrohet me tub rrethimi (casing) (tub metalik me diameter  $\phi=150\text{mm}$ ). Mbase mbarohet nje manover shpimi me karotier, futet nje tub rrethimi, pastrohset pusi deri ne thellesine e shpuar me pare duke treguar vemendje qe struktura e tokes te mos priset, pastaj sipas programit ekzekutohet nje test ose merret nje kampion me strukture te paprishur (tipi shellby). Gjate-gjithe kohes pusi eshte i mbushur deri ne gryke me uje.

Menyra e nxjerrjes se kampionit nga karotieri (core drilling) eshte me presion me nje pompe e cila formon nje perzierje ajer dhe uje. Shtangat e shpimit (rods) jane me gjatesi 1.50-3.00m dhe me peshe 10kg/ml.

Gjatesia e manovrave te shpimit kryhet sipas porosise se inxhinierit te objektit. Nga ana e grupit te shpimit te "A.L.T.E.A & Geostudio 2000" tregohet vemendje qe te respektohet me korrektesi zbatimi i porosive te inxhinierit duke siguruar qe struktura e tokes te ruhet e paprishur ne te gjitha rastet kur do te kryheshin prova ne pus (borehole) ose kur do te merrej kampion me strukture te paprishur.

### Marrja e kampioneve

Ne studimet gjeologjike dhe gjeoteknike, parashikohet te merren disa lloje kampionesh te cilat sherbejne per te identifikuar cilesite e dherave dhe per me teper po i trajtojme me hollesisht me poshte.

1. Kampione me strukture te prishur nga Testet (S.P.T) i cili eshte quajtur  $D_{spt}$ . Ky lloj kampioni eshte marre ne kete menyre: Sapo mbaron prova S.P.T, hapet Core spt dhe behet pershkrimi i kampionit, pastaj futet ne nje qese plastike dhe mbeshtillet me skoç me qellim qe te ruhet lageshtia natyrore. Keto kampione vlejne per te matur lageshtine dhe per te bere analiza identifikimi.
2. Kampione me strukture te prishur te tipit small, disturbed sample qe jane shenuar me "D". Pesha e kampioneve eshte marre sipas tipit te llojit te dherave dhe sasise ne peshe te tyre. Per keto kampione jane zbatuar keto menyra marrjeje: Menjehere sapo del kampioni nga Core Drilling, behet pershkrimi i tij dhe futet ne nje qese plastike, pastaj mbeshtillet me skoç me qellim qe te ruaje lageshtine natyrore. Te gjitha kampionet ruhen ne arka plastike qe te mos demtohen gjate transportimit per ne laborator. Njekohesisht gjate dites ruhen ne vende te fresketa qe te mos demtohen nga veprimi e rrezeve te diellit.
3. Kampione bulk disturbed samples sipas tipit te dherave; Ato jane marre ne keto permasa: Per argjilat (clay), fine sand and silt jane marre me peshe = 3kg. Per rerat kokerr-mesme me peshe = 5kg. Dhe keto kampione siç e kemi pershkruar me siper, menjehere sapo kampioni del nga Core Drilling, behet pershkrimi i tij dhe pastaj futet ne qese plastike, mbeshtillet me skoç dhe pastaj ruhet me kujdes ne arka plastike.
4. Kampione me strukture te paprishur ne tubo metalike me diameter  $\phi=100 \times 550$  mm dhe  $\phi=80 \times 550$  mm. Per te realizuar marrjen e ketyre kampioneve, ne fillim jane pergatitur tubo metalike me gjatesi te pergjithshme 600mm dhe gjatesia efektive e tubit me kampion eshte 550mm. Para se te merret kampioni, trangu i pusit eshte i pastruar dhe i mbushur deri ne gryke me uje. Mbase te jete realizuar, fundi i pusit i paster me toke natyrore te paprishur, futet instrumenti per marrjen e kampionit, i cili mbase arrin

ne ballin e pusit (fundi i tij ose Botom), shtyhet instrumenti pa rrotullim me gjatesine e tubit metalik, i cili eshte 600mm dhe menjehere ngrihet instrumenti deri ne siperfaqe per te marre kampionin. Mbase del kampioni, pastrohet tubi metalik dhe pastaj ne te dy anet, rreth 20mm mbushen me parafine dhe ne fund mbeshtillet me skoç gjithë kampioni. Shenohet etiketa e marrjes se kampionit (ose adresa e marrjes se tij). Ne te gjitha rastet matet thellesia e marrjes se kampionit para dhe mbase ekzekutimit te tij. Keto kampione ruhen me kujdes ne arka plastike qe te mos demtohen gjate udhetimit per ne laborator.

### Kontrolli i Nivelit te Ujit Nentokesor

Nga ana e inxhinierëve te “ALTEA & GEOSTUDIO 2000” eshte treguar nje vemendje e veçante per matjen e nivelit te ujit nentokesor. Ne programin e studimit gjeologjik nuk jane parashikuar monitorimet e nivelit te ujit nentokesor per nje kohe te gjate. Per kete arsye monitorimi i ujit nentokesor eshte bere per nje periudhe prej 24 ore deri ne maksimum 96 ore. Eshte shenuar thellesia e takimit te nivelit te ujit gjate shpimit dhe niveli i stabilizuar i ujit nentokesor. Ne logun e çdo sonde eshte shenuar niveli i ujit nentokesor i stabilizuar. Per nje periudhe jo me te shkurter se 24 ore.

## 5. ANALIZAT LABORATORIKE

### 5.1 Qellimi i Provave

Sipas programit te hartuar ne bashkepunim me perfaqesuesin e shoqerise “TAULANT” Sh.p.k jane kryer testimet laboratorike te mostrave te marre ne zonen ku do te zbatohet projekti “Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes. Testimet u kryen per te percaktuar karakteristikat fiziko-mekanike te llojeve te dherave dhe te shkembinjve, te cilat ishin me strukture te prishur dhe te paprishur. Keto kampione jane marre nga shpimet. Analizat jane kryer ne Laboratorin e “ALTEA & GEOSTUDIO 2000” ne Tirane. Provat laboratorike jane kryer duke ndjekur kerkesat e kontraktorit dhe konsulentit, si dhe duke ndjekur procedurat ne fuqi te Manualit te Cilesise te laboratorit “ALTEA & GEOSTUDIO 2000” i cili eshte i çertifikuar nga TUV Austria. Keto procedura qe jane konform manualit te cilesise EN ISO 9001 – 2015 dhe konform manualit te cilesise se S.SH EN ISO 17025-2017 garantojne cilesine dhe saktesine, si dhe nje raport te plote e te hollesishem te provave te kryera. Kualifikimi i larte i stafit te laboratorit garanton kryerjen e te gjitha provave gjeoteknike te kerkuara ne kete raport. Drejtuesit e laboratorit vendosin per programin e kryerjes se provave ne perputhje me kerkesat e porositesit dhe konsulentit. Drejtuesit e laboratorit jane pergjegjes per çdo rezultat prove te leshuar. Pajisjet dhe instrumentet matese te laboratorit te vlefshme per keto prova ruhen shume mire, ne menyre qe te garantojne kryerjen e sakte te proves. Çdo pajisje kontrollohet periodikisht sipas procedures se Manualit te Cilesise.

### 5.2 Percaktimi i Struktures se Kampionit, Ngjyres dhe Fortesise

Per klasifikimin e kampioneve te testuara eshte ndjekur nje procedure rigoroze ku çdo kampioni i eshte vendosur nje targe perkatese sipas te ciles identifikohet plotesisht origjina e kampionit, vendmarrja, thellesia dhe te gjitha hollesite e tjera te nevojshme. Kampionet e

mberitura ne laborator jane ruajtur me kujdesin maksimal, ne temperature dhe lageshti ne menyre qe te mos kishte ndryshime te karakteristikeve te tyre origjinale.

Duke zbatuar kerkesat e kontraktorit dhe konsulentit, ne laborator u kryen provat e meposhteme:

- 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 lageshtires natyrore, duke ndjekur normativen ASTM D 2216-19.
- Percaktimi i kufinjve te plasticitetit, duke ndjekur normativen ASTM D 431817e1.
- 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 granulemetrike te fraksionit te imet, e cila u krye ne materialin qe kalon siten ASTM - 0.075mm, sipas normatives ASTM D 7928-17.

### Testimet Standarte

Ne kemi pershkruar me siper menyren e kryerjes se analizave te identifikimit te llojeve te dherave qe kane mberitur ne Laborator si dhe standartet e perdorura. Ne laboratorin "**ALTEA & GEOSTUDIO 2000**" provat jane kryer bazuar ne standartet BS (British Standard), ASTM, AASHTO, UNI EN ne çdo çertifikate te testeve jane te shenuar dhe standartet e perdorura per realizimin e proves. Pajisjet qe disponon laboratori jane te pershtatshme per te kryer testimet sipas standardeve te mesiperme.

### Procedurat e Veçanta per Kampionet me Strukture te Paprishur

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

- **Prova e One-Dimensional Consolidation** (oedometric test) duke rritur ngarkesen ne kampionet cilindrike (Diametri = 50.27mm dhe lartesi = 20mm), duke ndjekur proceduren ASTM D2435/2435M-11. Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion te thellesise se marrjes se kapionit, ne funksion te ngarkeses qe do te ushtrohet nga objekti qe do te vendoset mbi shtresat gjeologjike nga te cilat eshte marre ky kampion. Nga ky testim vleresohen parametra shume te rendesishme sic jane koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objektit qe do te ndertohet. Llogaritjet dhe madhesia e uljeve. Keto jane parametra shume te rendesishme per objektin qe do te ndertohet, bazuar ne ambientin gjeologjik qe eshte takuar ne terren kemi parashikuar dhe numrin e provave One-dimensional Consolidation. Ne kete studim disa nga analizat e provave te oedometrit nuk perputhen me pershkrimet fushore per te eliminuar ndonje gabim te rastit qe mund te behet gjate llogaritjes se themeleve ne nuk po i paraqesim rezultatet e provave por po japim ne tekst te dhenat e nxjerra nga keto prova.

- **Prova e Direct Shear Test dhe Residual 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 udhezimeve te dhena nga Eng. Charles Scott Dunn specialist me shume ekperience ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te drejtuara duke prere kompionin me nje shpejtesi sipas llojit te dheut duke llogaritur kohen e konsolidimit dhe te drenimit te tij. Keto parametra jane te rendesishme per llogaritjet e themeleve te objekteve. Dhe keto prova nuk jane paraqitur sepse disa nga keto kane te dhena kontradiktore, rezultatet e pranueshme jane dhene ne tekst ne kapitullin kushtet gjeologo-inxhinierike te sheshit te ndertimit.
- **Prova e Triaksialit** eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM D4767-11 dhe ASTM D2850-15. Per kete objekt nuk jane kryer prova triaksialit sepse nuk ishte e domosdoshme.
- Eshte kryer prova e shtypjes nje aksiale per formacionet shkembore sipas metodikes se pershkruar nga ISRM.
- Prova e prerjes direkte per formacionet shkembore eshte kryer sipas standartit ASTM D 5607-08 dhe sipas ISRM Suggested Method for Laboratory Determination of the Shear Strength of Rock Joints: Revised version (2014).

## 6. KUSHTET GJEOLOGO-INXHINIERIKE

Ne kete kapitull do te trajtohet interpretimi i rezultateve te studimit gjeologjik dhe gjeoteknik qe eshte kryer per zonen ku do te zbatohet projekti "Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike", me vendndodhje, Bashkine e Divjakes.

Ne programin e studimit jane kryer testime ne terren dhe ne laborator per te percaktuar kushtet gjeologjike te zones se ndertimit. Rezultatet e ketyre studimeve do t'i trajtojme me hollesisht me poshte per secilen shtrese ne veçanti.

### 6.1 Karakteristikat Fiziko-Mekanike te Tokes Natyrore ne Zones ku do te Zbatohet Projekti ne Zonen e Bashkise Divjake

Bazuar ne te dhenat fushore dhe ato laboratorike ne sheshin e ndertimit kemi veçuar disa shtresa te cilat pershkruhen hollesisht nje nga nje:

#### Shtresa Nr.1

Perfaqesohet nga: Mbushje e Argjinaturës e përbërë nga suragjila dhe surëra ngjyrë kafe, me pak lagështire deri në mesatare, plastike. Jane pak të ngjeshura. Përmbajnë rrënjë bimësh. Takohet ne thellesite: Shiko prerjet gjeologo-litologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

#### Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	34.80 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	36.70 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	21.40 %
Fraksioni zhavorror	> 4.75mm	7.10 %

#### Plasticiteti

Address: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore /  
Contact: [skender.allkja@alteageostudio.com](mailto:skender.allkja@alteageostudio.com); +355 68 20 74 332  
[ledio.allkja@alteageostudio.com](mailto:ledio.allkja@alteageostudio.com); +355 68 33 36 767  
NIPT: J62026003M | N.2101/11 | NZ.2101/7  
[www.alteageostudio.com](http://www.alteageostudio.com)

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 41.80 \%$
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 21.30 \%$
Treguesi i plasticitetit	$I_p = 20.5$
Lageshtia natyrore	$W_n = 25.80 \%$
Pesha specifike	$\delta = 2.66 T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.94 T/m^3$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.70$
Moduli i kompresionit oedometrike	$E = 85.60 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 18.50^\circ$
Kohezioni	$C = 18.00 \text{ kPa}$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 1.50 \text{ kg/cm}^2$
Numri i goditjeve SPT	$N_{SPT} = 10-12$
Treguesi i CBR	$CBR = 2-3\%$

### Shtresa Nr.2

Perfaqesohet nga: Rëra të imta deri në të mesme, me ngjyrë kafe në bezhë, me shumë lagështire deri në të ngopura me uje, përmbajnë lëndë organike , copza guackash dhe linza surëre. Janë pak deri ne mesatarisht të ngjeshura. Takohet ne thellesite: Shiko prerjet gjeologo-litologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

#### Perberia granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	12.30 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	26.40 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	54.50 %
Fraksioni zhavorror	> 4.75mm	6.80 %

#### Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 28.22 \%$
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 22.56 \%$
Treguesi i plasticitetit	$I_p = 5.66$
Lageshtia natyrore	$W_n = 19.60 \%$
Pesha specifike	$\delta = 2.651 T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.92 T/m^3$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.72$
Moduli i kompresionit oedometrike	$E = 70.40 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 29.64^\circ$
Kohezioni	$C = 5.00 \text{ kPa}$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 1.50 \text{ kg/cm}^2$
Numri i goditjeve SPT	$N_{SPT} = 9-11$
Treguesi i CBR	$CBR = 3-4\%$

### Shtresa Nr.3

Perfaqesohet nga: Rëra të imta deri kokerr-vogla, me ngjyrë gri, me shumë lagështire deri në të ngopura me uje, përmbajnë lëndë organike dhe copza guackash. Janë mesatarisht të ngjeshura. Takohet ne thellesite: Shiko prerjet gjeologo-litologjike

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	10.60 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	12.20 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	77.20 %
Fraksioni zhavorror	> 4.75mm	0.00 %

JoPlastike

Lageshtia natyrore	$W_n = 17.20\%$
Pesha specifike	$\delta = 2.673T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.94 T/m^3$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.70$
Moduli i kompresionit oedometrike	$E = 68.90 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 33.12^\circ$
Kohezioni	$C = 4.82 \text{ kPa}$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 1.60 \text{ kg/cm}^2$
Numri i goditjeve SPT	$N_{SPT} = 10-14$
Treguesi i CBR	$CBR = 7-8\%$

**Shtresa Nr.4**

Perfaqesohet nga: Rëra të imta deri ne surera, me ngjyrë gri, me shumë lagështire deri në të ngopura me uje, përmbajnë lëndë organike, linza suargjilash dhe copza guackash. Janë pak deri në mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite: Shiko prerjet gjeologo-litologjike

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	10.90 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	51.20 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	37.90 %
Fraksioni zhavorror	> 4.75mm	0.00 %

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 27.19 \%$
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 23.33 \%$
Treguesi i plasticitetit	$I_p = 3.86$
Lageshtia natyrore	$W_n = 21.70 \%$
Pesha specifike	$\delta = 2.657 T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.831 T/m^3$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.75$
Moduli i kompresionit oedometrike	$E = 57.80 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 20.51^\circ$
Kohezioni	$C = 12.65 \text{ kPa}$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 1.40 \text{ kg/cm}^2$
Numri i goditjeve SPT	$N_{SPT} = 6-8$
Treguesi i CBR	$CBR = 2-3\%$



## 7. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Zona e ku ku do te zbatohet projekti “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes, eshte me relief te rrafshet me difference te vogel kuotash.
2. Gjate rilevimit gjeologjik dhe punimeve gjeologjike-fushore te cilat jane kryer per studimin gjeologjik dhe gjeoteknik nuk jane konstatuar fenomene te levizjeve masive te masave dherore, por aty jane prezente depozitime me karakteristika te dobeta.
3. Ne zonen e studiuar takohen depozitimet e Pliocenit deri tek depozitimet e Kuaternarit qe perbehen nga argjilite, alevrolite, ranore dhe konglomerate. Depozitimet e kuaternarit perfaqesohen nga suargjila, surera dhe argjila lymore.
4. Per themelet e projektit “**Nderhyrje per permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike**”, me vendndodhje, Bashkine e Divjakes, rekomandojme te merren masat e meposhtme:
  - a) Te rindertohet argjinatura e lagunes Karavastasë, pjesa veriore sepse ne disa pjese ajo eshte shkaterruar.
  - b) Per çdo objekt te veçante te kryehen studime gjeologjike te detajuara para se te filloje= projektimi dhe ndertimi i tij.
  - c) Neqoftese projekti eshte me permsa te medha duhet te behet permiresimi i bazamentit= te themeleve.
  - d) Çdo objekt i ri te marre ne konsiderate rastin e permytjeve kur ka rreshje te dendura..

## 8. LITERATURA E PERDORUR

1. Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, technical University of Turin 2006.
2. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
3. Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
4. The Slope of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
5. Debris Flow Mechanis, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
6. Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki Kouda Gyaneswor Pokharel Taylor & Francis 2006.
7. Foundation Engineering Handbook Design and Construction with the 2006 International Building Code edited 2006 by Robert W. Day.
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. Principles of Geotechnical Engineering Fifth Edition by Braja M. Das 2006.
11. Deep Excavation Theory and practice Chang –Yu Ou National Taiwan University of Science and Technology Taipei Taiwan 2009.
12. Experimental Rock Mechanics Kiyoo Mogi Profesor of university of Tokio 2009.

13. Expansive Soils Recent advances in characterization and Treatment edited by Amer Ali Al-Rawas & Mattheus F.A. Goosen University of Turabo, Puerto Rico USA 2009.
14. Geotechnical Engineering of Dams; Robin Fell (University of New South Wales Australia), Patrick MacGregor Geologis, David Stapledon Geologist, Graeme Bell Consulting Dams Engineer 2009.
15. Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian Society of Soil Science. Taylor & Francis Group, 2009.
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. Rock Slope Engineering Civil and Mining Duncan C. Wyllie and Christopher W. Mah. Taylor & Francis 2009.
18. Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Taylor and Francis 2009.
19. Inxhinieria Sizmike Prof Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003.
20. Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panaghiotis C. Kotzias 1985 A Wiley Interscience Publication.
21. Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, Glogow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart, Stuttgart Germany) 2009.
22. Geotechnical Engineering Unsaturated and Saturated soils Jean-Luis Briaud Wley 2013.
23. Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.
24. Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).
25. Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.
26. MECANIQUE DES SOLS APLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961.
27. Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990.
28. La mécanique des sols. J.VERDEYEN. V.ROISIN, J.NUYENS Dunod. Paris 1980.
29. Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of Geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfield. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996.
30. Fondation et Ouvrages en Terre Gérard PHILIPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.
31. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per objekte te veçanta ne rrethin e Lushnjes, 1960-1990.
32. Studime Gjeologo-Inxhinierike dhe gjeoteknike te kryera nga "ALTEA & GEOSTUDIO 2000" per qytetin e divjakes dhe per zonat perreth ketij qyteti, 1996– prill 2024.
33. Studime gjeologo-inxhinierike per linjen e Gazit TAP dhe per "Nenstacionin e Kompresoreve" ne Seman, viti 2013- Shtator 2023.
34. Mekanika e dherave dhe e shkembit Autore Luljeta Bozo, Neço GORO viti 1983.
35. Vetite fiziko mekanike te dherave dhe shkembinjve Autore N.KONOMI viti 1989.
36. British Standard (BS1377) 1990.
37. Code Of Practice for Site Investigations (BS 5930:1999).

38. ASTM Standard 2018.
39. AASHTO Standard 2006.
40. Kushtet teknike te Projektimit KTP-78 Libri i I KTP-5-78.
41. International Building Code 2006.

**Aneks 01. Foto nga puna ne terren**

**BH-K.1**

Foto nr.1 Pozicioni i sondes ne BH-K.1



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



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

**BH-K.A**

Foto nr.4 Pozicioni i sondes ne BH-K.A



Foto nr.5 Kampionet e marra nga sonda BH-K.A; thellesia (0.00-5.00)m



Foto nr.6 Kampionet e marra nga sonda BH-K.A; thellesia (5.00-10.00)m

**BH-SH.L**

Foto nr.7 Pozicioni i sondes ne BH-SH.L



Foto nr.8 Kampionet e marra nga sonda BH-SH.L; thellesia (0.00-5.00)m





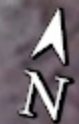
Foto nr.9 Kampionet e marra nga sonda BH-SH.L; thellesia (5.00-10.00)m

**Aneks 02. Vizatimet**

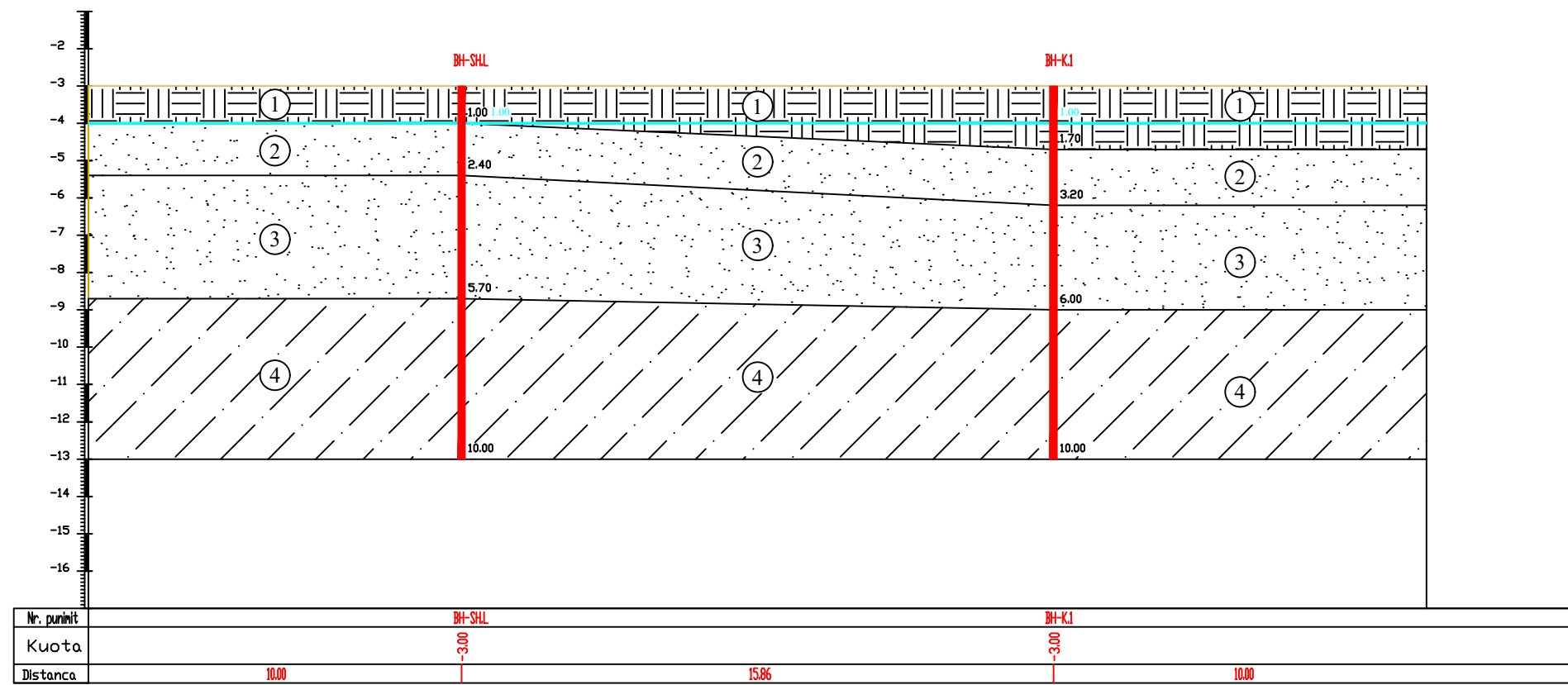
# PLANIMETRIA E PUNIMEVE GJEOLGJIKE

**Legend**

- Prerje gjeologjike
- Sonde shpimi



Prerja Gjeologo-Litologjike I-I  
Shkalla horizontale 1:100  
Shkalla vertikale 1:100

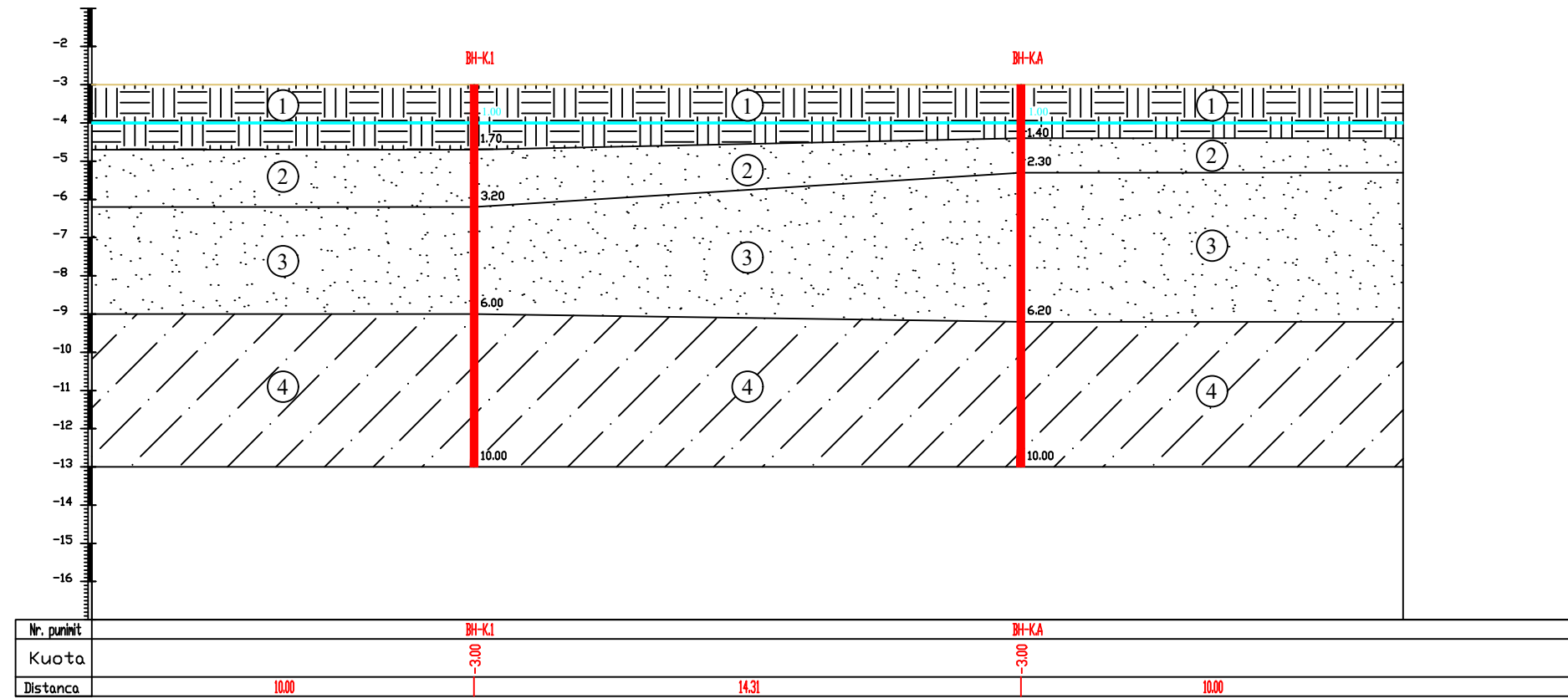


## SHPJEGUES

- ① Mbushje e Argjinaturës e përbërë nga suragjila dhe surëra ngjyrë kafe, me pak lagështire deri në mesatare, plastike. Janë pak të ngjeshura. Përmbanë rrënjë bimësh.
- ② Rëra të imta deri në të mesme, me ngjyrë kafe në bezhë, me shumë lagështire deri në të ngopura me uje, përmbajnë lëndë organike, copza guackash dhe linza surëre. Janë pak deri në mesatarisht të ngjeshura.
- ③ Rëra të imta deri kokërr-vogla, me ngjyrë gri, me shumë lagështire deri në të ngopura me uje, përmbajnë lëndë organike dhe copza guackash. Janë mesatarisht të ngjeshura.
- ④ Rëra të imta deri në surëra, ngjyrë gri, me shumë lagështire deri në të ngopura me uje. Përmbanë lëndë organike, linza suargjilash dhe copza guackash. Janë pak deri në mesatarisht të ngjeshura.
- Nivel i ujit nentokesor.

<b>ALTEA</b> GEOSTUDIO	SHKALLA	H 1:100	Nr.
		V 1:100	I-I
Objekti:	Ing. Gjeolog	Skender ALLKJA	
Nderhyrje për përmirësimin e aksesit turistik, rrugë bicikletash, motorrash, shtigje kembësore, vendpushimesh pika turistike, Bashkia Divjake	Ing. Gjeolog	Anastas MEÇO	
	Ing. Gjeoteknik	Ardita MALAJ	
	Ing. Gjeolog	Anxhela SALIAJ	
Porosites:	Fondi i Zhvillimit Shqiptar	ALTEA&GEOSTUDIO 2000	2024

Prerja Gjeologo-Litologjike II-II  
Shkalla horizontale 1:100  
Shkalla vertikale 1:100



## SHPJEGUES

- 1** Mbushje e Argjinaturës e përbërë nga suragjila dhe surëra ngjyrë kafe, me pak lagështire deri në mesatare, plastike. Jane pak të ngjeshura. Përmbanë rrënjë bimësh.
- 2** Rëra të imta deri në të mesme, me ngjyrë kafe në bezhë, me shumë lagështire deri në të ngopura me uje, përmbajnë lëndë organike, copza guackash dhe linza surëre. Janë pak deri në mesatarisht të ngjeshura.
- 3** Rëra të imta deri kokërr-vogla, me ngjyrë gri, me shumë lagështire deri në të ngopura me uje, përmbajnë lëndë organike dhe copza guackash. Janë mesatarisht të ngjeshura.
- 4** Rëra të imta deri në surëra, ngjyrë gri, me shumë lagështire deri në të ngopura me uje. Përmbanë lëndë organike, linza suargjilash dhe copza guackash. Janë pak deri në mesatarisht të ngjeshura.
- Niveli i ujit nentokesor.

ALTEA GEOSTUDIO	SHKALLA		Nr.
	H 1:100	V 1:100	II-II
Objekti:	Ing. Gjeolog	Skender ALLKJA	
Nderhyrje për permiresimin e aksesit turistik, rruge bicikletash, motorrash, shtigje kembesore, vendpushimesh pika turistike, Bashkia Divjake	Ing. Gjeolog	Anastas MEÇO	
	Ing. Gjeoteknik	Ardita MALAJ	
	Ing. Gjeolog	Anxhela SALIAJ	
Porosites:	Fondi i Zhvillimit Shqiptar	ALTEA&GEOSTUDIO 2000	2024