

RELACION TEKNIK

**OBJEKTI: "NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE
TE QYTETIT FUSHE KRUJE,
BASHKIA KRUJE"**

Autor i Projektit



ERALD-G sh.p.k.

Adresa:Rr.Kongresi i Lushnjes, 21 Dhjetori.Tirane
Email:eraldgshpk@yahoo.com
Cel:+355 68 20 90 392

VITI - 2023

PËRMBAJTJA E RAPORTIT

1. TË PËRGJITHSHME

1.1 Hyrje

2. GJENDJA EKZISTUESE DHE ZGJIDHJA E PROJEKTIT

2.1 Gjendja ekzistuese

2.2 Zgjidhja e Projektit

2.2.1 Te dhena te Pergjithshme mbi nderhyrjet ne Rrugë

2.2.2 Matja e Trafikut dhe Shtresat Rrugore

2.2.3 Shtresat Rrugore

2.2.4 Llogaritja e Shtresave Rrugore

2.3 Te dhena teknike mbi Sinjalistiken Rrugore

1. - TË PËRGJITHSHME

1.1 HYRJE

Rruga e projektuar ben pjese ne Njesine Administrative Fushe Kruje, Bashkia Kruje.



1.2 SHTRIRJA GJEOGRAFIKE

Bashkia e Krujës gjendet në pjesën veriore të Shqipërisë së mesme. Shtrihet midis kodrave të Ishmit, fushave të Kamzës, malit të Dajtit, zonës së Mnerit, Qafë-Shtamës, malit Skënderbej dhe zonës së Kurbinit. Kufizohet me Bashkinë Laç, Durrës, Vorë, Kamëz, Tiranë edhe Mat. Ajo shtrihet në një sipërfaqje prej 339.02 km². Relievi i zonës paraqet një mozaik formash dhe tipologjish me lartësira që zbresin gradualisht në drejtimin lindje-perëndim. Zona fushore shtrihet në perëndim midis kodrave të Ishmit – Prezë, Tapizë, Krastë Krujë. Zona kodrinore ka një lartësi 100-300 m lartësi mbi nivelin e detit. Zona malore përbëhet nga dy vargje paralele me drejtim veri-perëndim dhe jug-lindje. Vargu Kruje-Dajt dhe vargu Skenderbej (maja e Liqenit që është dhe maja më e lartë e rrethit Kruje). Bashkia ka si qendër qytetin Krujës që shtrihet në faqen perëndimore të malit të Krujës me një lartësi 600 m mbi nivelin e detit. Kjo bashki përbëhet nga 6 njësi administrative, të cilat janë: Krujë, Fushë-Krujë, Bubq, Nikël, Thumanë dhe Cudhi. Në bashkinë e re gjenden dy qytete dhe 50 fshatra. Të gjitha njësitë janë pjesë e Rrethit Krujë të Qarkut Durrës. Sipas Censurit të vitit 2011 Kruja ka 59.814 banorë.

Ndërkohë që sipas Regjistrit Civil kjo bashki numëron një popullsi prej 79.608 vetësh. Kruja ka një sipërfaqe prej 339.02 km². Sipas Censurit, densiteti i popullsisë është 176.43 banorë/km² ndërsa sipas Regjistrit Civil dendësia është 234.81 banorë/km². Referuar të dhënave nga Regjistri i Gjendjes Civile, Njësia më e madhe administrative është Fushë Kruja, me 27,076 banorë dhe 7,704 familje.



2. – GJENDJA EKZISTUESE DHE ZGJIDHJA E PROJEKTIT

2.1 – Gjendja Ekzistuese

Ne kete aks rrugor mungon prej shum vitesh nderhyrja serioze per permiresimin e kushteve te infrastruktures rrugore.

Rruga eshte e ngushte, e pa-asfaltuar, e amortizuar, me probleme serioze qe cenojne sigurine e qarkullimit ne kete segment. Kjo gje shkakton veshtiresi te medha ne qarkullimin e automjeteve, duke rritur rrezikun e aksidenteve.

Projekti konsiston ne ndertimin e unazes veri-perendimore te qytetit te Fushe Krujes

Rruga ka pjerresi gjatesore pothuajse te rrafshet ne pjesen me te madhe te saj.

Gjate rikonicioneve jane identifikuar te gjitha veprat e artit dhe niveli i ndërhyrjes se tyre.

Pergjithesisht zona ne studim eshte nje zone e paster mjedisore, pa prezence ndotjesh nga objekte industriale apo biznese.

2.2 – ZGJIDHJA E PROJEKTIT

2.2.1 – TE DHENA TE PERGJITHSHME MBI NDERHYRJET NE RRUGË

Duke pare gjendjen aktuale te rruges, pozicionimin e saj ne lidhje me situaten urbane te zones, kushtet fiziko-geologjike dhe kerkesat e Termave te References, grupi i projektimit ka pergatitur projekt zbatimin.

Në zgjidhjen e projektit janë patur parasysh: Zgjidhja në anën Planimetrike dhe Zgjidhja në anën Altimetrike.

Në zgjidhjen Planimetrike është patur parasysh krijimi i nje segmenti rrugor i cili te sherbeje per perballimin e flukseve te qarkullimit te zones.

Rruga, eshte projektuar ne perputhje me kerkesat e percaktuara nga Porositesi.

Rruga do te kete nje gjatesi totale prej 1536m dhe ramp lidhese me aksin Fuhe Kruje – Lac me gjatesi 183m, gjeresi te pergjithshme prej 7.00 m , dhe do te perbehet nga :

- trupi i rruges me gjeresi 7.00 m
- pjesa e asfaltuar me dy pjerresi terthore 6.00 m
- dhe ne te dyja anet bankine me kunet me gjeresi 2 x 0.50 m
- Trotuat ne krahun e djatht me gjeresi mesatare 2 m por dhe variable

Rruga e projektuar ruan aksin e rruges egzistuese duke bere permiresimet e mundshme gjeometrike te rruges.

- **Shtresat ne trup te rruges**

Paketa e plote e shtresave rrugore e percaktuar nga studimi i kryer do te permbaje keto shtresa :

- asfaltobeton 4 cm
- binder 8 cm
- stabilizant 15 cm
- cakell 40 cm
- stabilizant ne bankine 10 cm

Kjo pakete e shtresave rrugore do te ndertohet pasi te jene bere punimet e germim-mbushjeve te niveletes se rruges, dhe pasi trupi i rruges (bazamenti) te jete cilindruar.

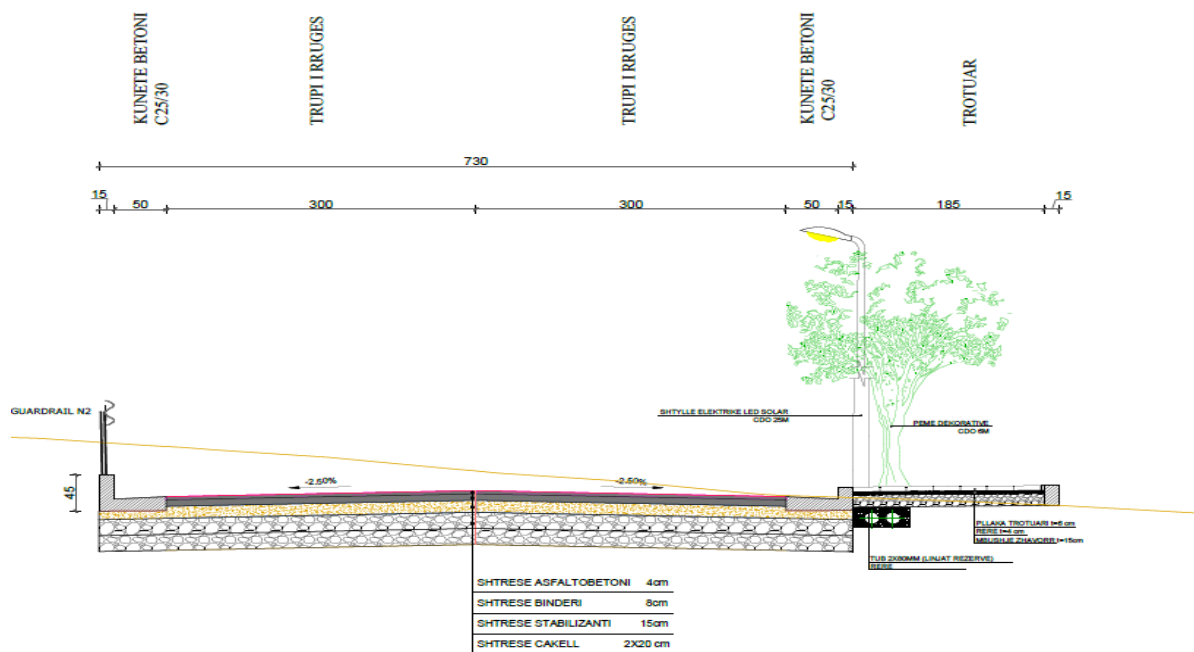
Shtresa e pare do te sherbeje edhe si shtrese profiluese e rruges.

Gjurma e rruges eshte krijuar duke ju referuar gjurmes se rruges ekzistuese, relievit te zones si dhe Profilave Tip.

Profilat Tip te Rrugës

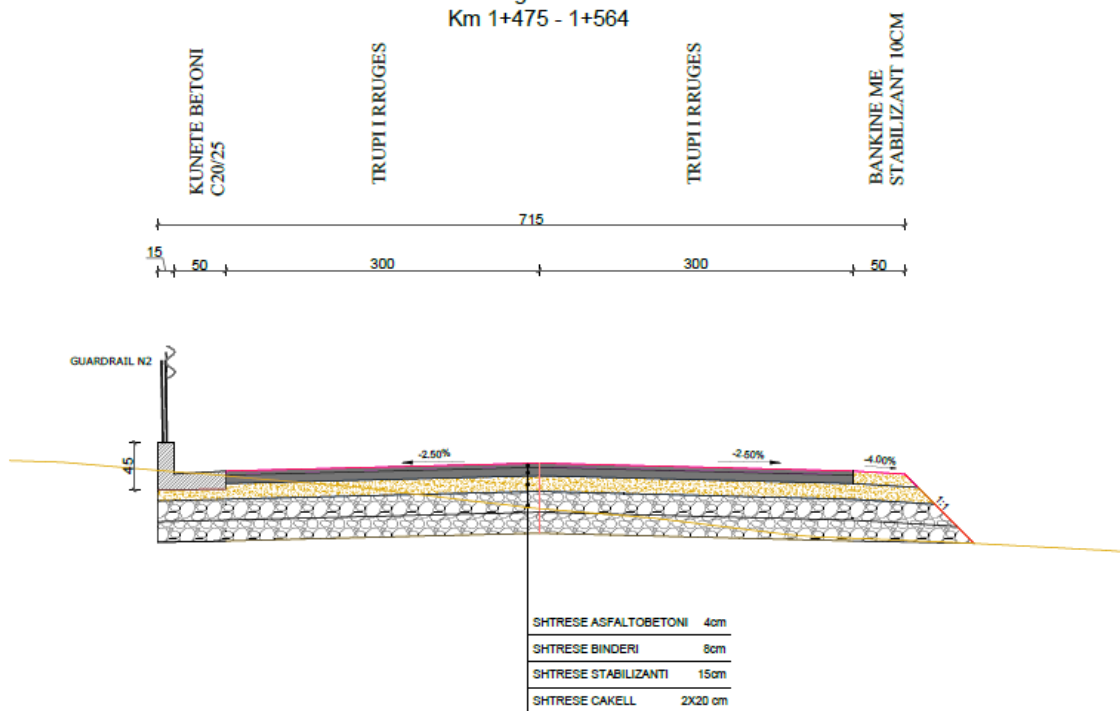
PROFIL TERTHOR TIP NR 1

Progresivat:
Km 0+000 - 1+400

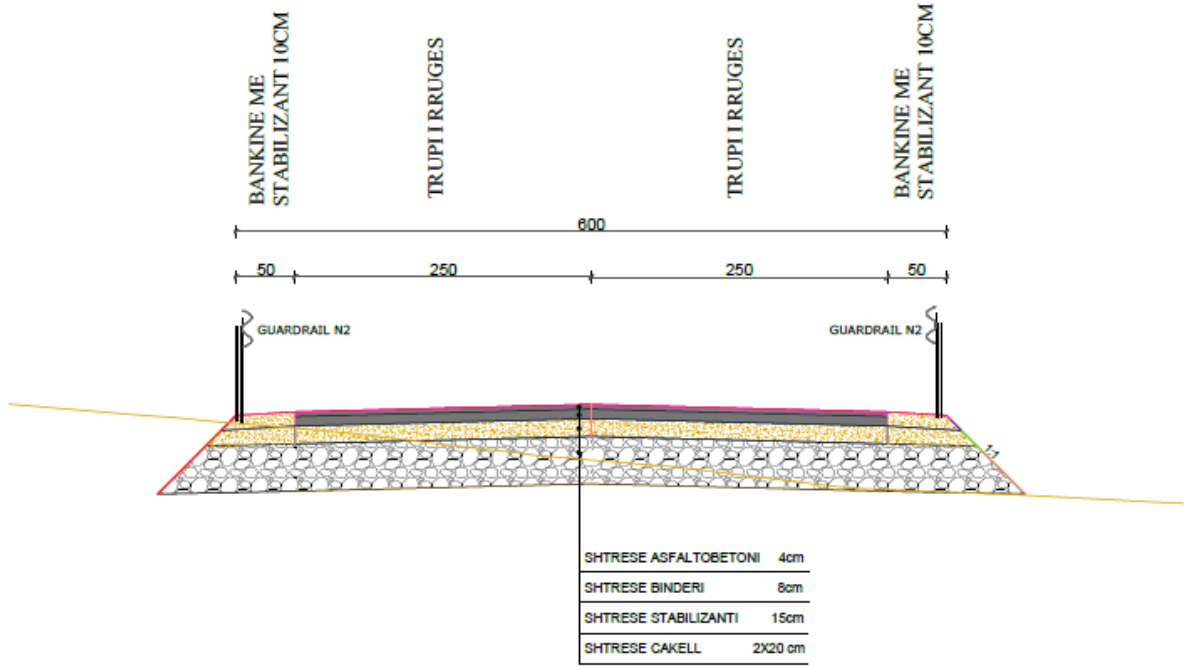


PROFIL TERTHOR TIP NR 2

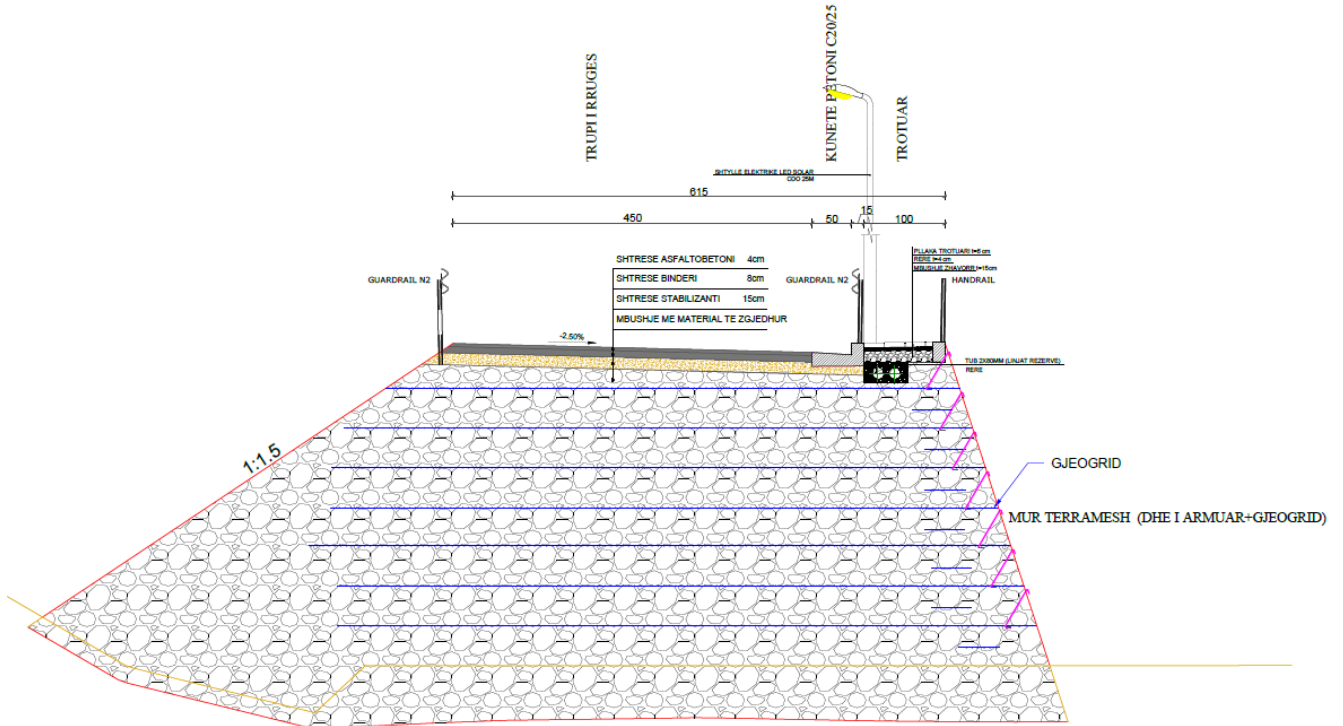
Progresivat:
Km 1+475 - 1+564



PROFIL TERTHOR TIP NR 3
 Progresivat (Rampa Djathtas) :
 Km 0+000 - 0+050
 Km 0+175 - 0+183



PROFIL TERTHOR TIP NR 4
 Progresivat:
 Km 0+050 - 0+125 (Rampa Djathtas)



2.2.2-MATJA E TRAFIKUT DHE SHITESAT RRUGORE

Vlerësimi i Ngarkesave të Trafikut

Trafiku është një nga elementët kryesorë për dimensionimin e shtresave rrugore. Analiza është bërë në të dy fazat midis kohës së hyrjes në shfrytëzim të rrugës dhe në fund të kohës së vlefshme të infrastrukturës.

Jane marrë në konsideratë shumë aspekte si: Numri dhe përbërja e cikleve të ngarkimit, luhatjet ditore dhe stacionare, përbërja e akseve të mjeteve të ndryshme, shpejtësia e qarkullimit, etj.

Sforcimet përcaktojnë dëmtimin e mbistrukturës, kur përsëriten shumë, kur kalimi i mjeteve përqëndrohet në një trajektore të kanalizuar, edhe pse në realitet verifikohen spostime në funksion të trajektores mesatare që varen nga faktorë subjektivë dhe gjeometrikë (gjerësia e zonës së gjurmës, gjerësia e korsisë etj.) dhe nga karakteristika të rrymës së mjeteve (volumi i trafikut, përqindja e mjeteve të rënda, shpejtësia etj.).

Në llogaritjen e shtresave rrugore, merren në konsideratë ato mjete që kanë peshë të përgjithshme më shumë se 3t. Për ta bërë më të thjeshtë llogaritjen ekzistojnë metoda të ndryshme që transformojnë akset në standarte. Aktualisht aksi standart i referimit është një aks i vetëm rrotash të njëjta me peshë 12t.

Merren në konsideratë 16 klasa të mjeteve, secila e karakterizuar nga një mjet i vetëm tip dhe numrin e akseve dhe rrotave të mirë përcaktuar, me forca për çdo aks.

Legjenda e klasifikimeve të mjeteve:

1. Bicikleta
2. Autovetura
3. Me dy akse
4. Autobuza
5. Dy kase me 6 Goma
6. 3 Akse Teke
7. 4 Akse Teke
8. > 5 Akse dopio
9. 5 Akse Dopio
10. > 6 Akse Teke
11. < 6 Akse Teke
12. 6 Akse Multi
13. > Multi Aksiale
14. Speciale
15. Te pa Klasifikuara
16. Toal

• *Të dhëna dhe faktorë të trafikut për dimensionimin e mbistrukturës rrugore.*

Të dhënat e përgjithshme të disponueshme për të kryer analizat e trafikut është TMD (trafiku mesatar ditor), që përfaqëson numrin e mjeteve, duke përfshirë dhe autoveturat, që kalojnë në një seksion rrugor në një ditë (përfaqësuese mesatare të të gjithë vitit).

Nga kjo vlerë është e mundur të përcaktojmë numrin mesatar të mjeteve tregtare, përqindjen e tyre (p),

të vlerësuar, në seksionin e marrë në konsideratë për llogaritje.

Nga kjo vlerë e përcaktuar në këtë mënyrë, përcaktohet numri i akseve të rënda njohur si numri mesatar i akseve të një mjeti tregtar.

Kjo rezulton një vlerë variabël në funksion të tipit të rrugës dhe funksionit që ajo zgjidh për transportin e mallrave. Numri mesatar i akseve varion nga minimumi në 2 (rrugë urbane lokale, të përshkuara nga mjete tregtare me peshë dhe ngarkesë të reduktuar) deri në 3t në rastin e zonave industriale. Janë vënë re këto vlera mesatare të sjella në tabelën e mëposhtme.

Tipi i Rrugës	Numri mesatar i akseve
Autostradë ekstraurbane	2.65 – 2.75
Rrugë ekstraurbane kryesore dhe sekondare me trafik të fortë	2.35 – 2.68
Rrugë ekstraurbane sekondare e zakonshme dhe turistike	2.08 – 2.12
Rrugë urbane (autostradë, rrugë urbane art., urbane në lagje dhe urbane lokale)	2.00 – 2.05

Tabela -Numri mesatar i akseve të mjeteve tregtare

Të gjitha metodat e llogaritjes kanë si referim numrin e mjeteve të rënda në akse standarte. Këto mund ti referohen vlerës ditore, vjetore ose më shpesh numrit të akumuluar (kumulativë) gjatë ciklit të kohës së shfrytëzimit të rrugës.

RELACION TEKNIK

“NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORETE QYTETIT FUSHE KRUJE, BASHKIA KRUJE”

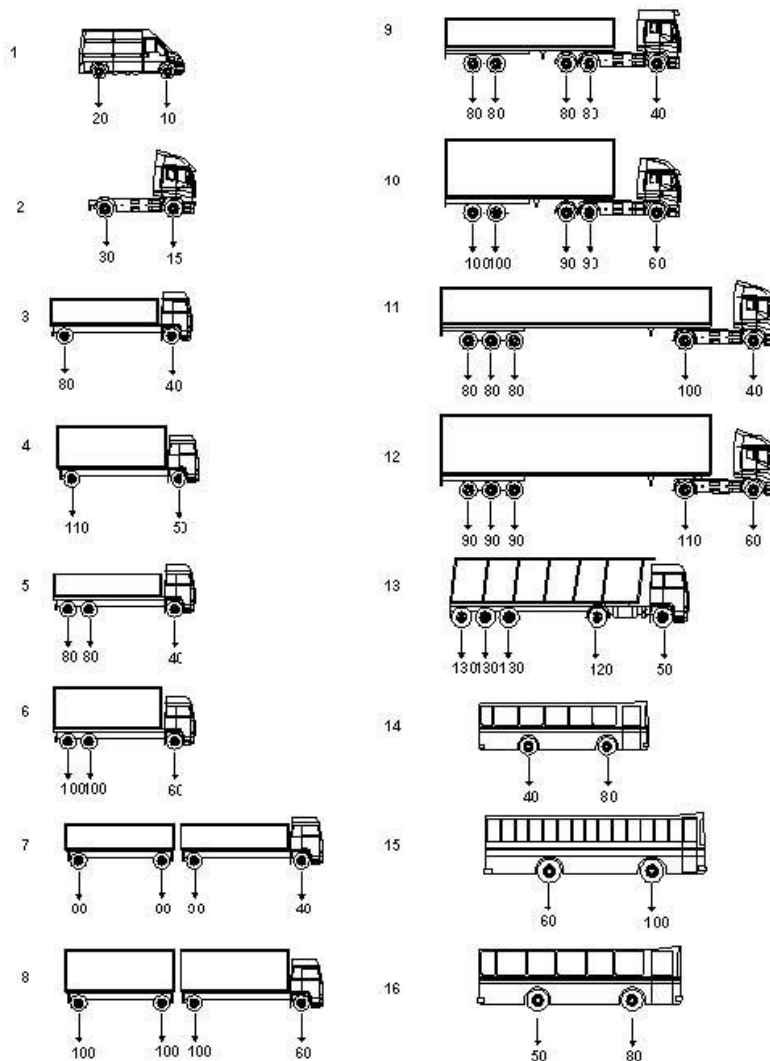
Duhet të merret në konsideratë në infrastrukturë disa herë elementi kritik siç është verifikimi në thyerje dhe për plakjen e shtresave bituminoze. Në hipotezën e thjeshtëzuar vlerësohet që trafiku rritet në mënyrë homogjene dhe këto janë të shpërndara në të gjithë rrjetet ku për vendet e zhvilluara merret me një vlerë 2-3%, ndërsa për vendet në zhvillim 5 deri 6% në vit. Në rastin tone është marrë rritja e trafikut është marrë 6%.

Kështu nëse (n) është numri i viteve që nga hapja e rrugës dhe (r) është norma e rritjes, numri i akseve të akumuluar do të jetë:

$$N = 365N_g \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$$

Ku: N_g është numri i akseve të vlerësuar në një ditë të vitit të parë të shfrytëzimit të rrugës. Numri i akseve të akumuluar në vit (n) është:

$$N_n = 365N_g(1 + r)^n$$



Duke u mbështetur në formulat e mësipërme për një periudhë 25 vjeçare $N_n = 17.872,572$

Llogaritja ka te beje duke ju referuar konceptit te akseve standartë.Kjo lejon një thjeshtëzim të procedurave të llogaritjeve,por prezanton pasiguri të lidhura me konfrontimin midis akseve që janë të ndryshëm jo vetëm për peshën e përgjithshme, por edhe në konfigurim,(presionet, shpejtësia e lëvizjes) etj.

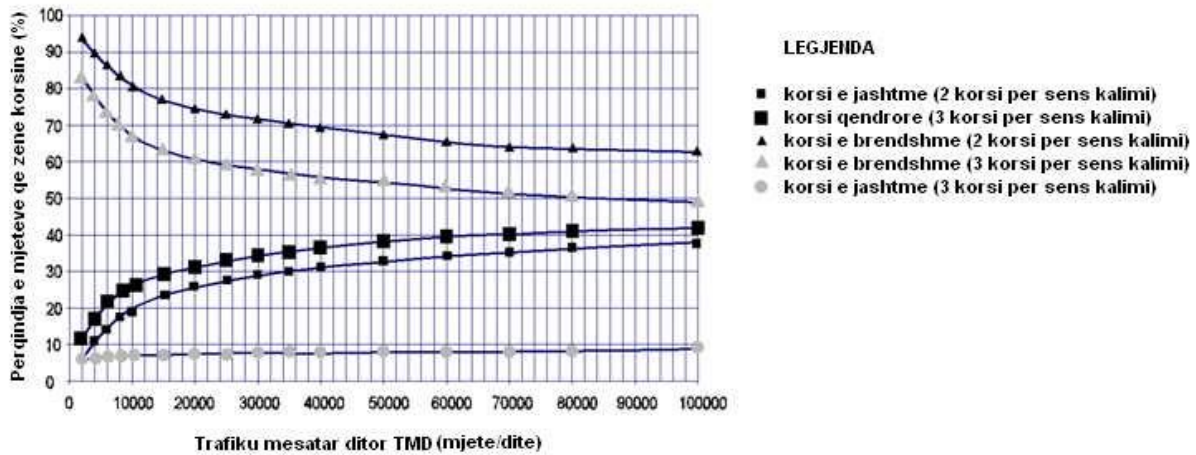
Ndër të tjera, vlera e koeficientit të ekuivalencës është e lidhur me reagimin strukturor të mbistrukturës nga ngarkesat e jashtme që, siç vihet re, varion në funksion të ndryshimit të temperaturës, shkallës së lagështirës, shkallës së lodhjes së materialeve dhe rezistencës së tyre mekanike.

Në tabelën 1.25 jepen shpërndarjet në rrjete rrugore për kushte reale.

Ndonjëherë mund të jetë e nevojshme të diferencohen ngarkesat e trafikut në drejtime të ndryshme levizjeje: Më shpesh ndodh të vleresohet shpërndarja e ndryshme e trafikut tregtar në karrexhata të përbëra nga më shumë se një korsi për sens lëvizjeje. Në fakt jo të gjitha mjetet e quajtura tregtare lëvizin në korsinë normale; pjesët e tyre, sidomos ato me ngarkesa më të vogla për aks, arrijnë vlera më të larta të shpejtësisë dhe kalojnë dhe në korsitë e tjera të lëvizjes. Kështu që është marre parasysh që të reduktohet numri i akseve që zënë korsinë më të ngarkuar sipas një faktori që varion në funksion të numrit të korsive dhe volumit të trafikut, sipas grafikut 1.106

		Autostrada ekstraurbane (%)	Autostrada urbane (%)	Rrugëekstraurban e metrafik të lartë (%)	Rrugëekstraurban edytësore (%)	Rrugëekstraurban edytësore turistike (%)	Rrugë urbane qarkulluese (%)	Rrugë lagjeje e lokale (%)	Korsi të zgjedhura (%)
Klasi i mjeteve	1	12.2	18.2	0.0	0.0	24.5	18.2	80.0	0.0
	2	0.0	18.2	13.1	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0
	3	24.4	16.5	39.5	58.8	40.8	16.5	0.0	0.0
	4	14.6	0.0	10.5	29.4	16.3	0.0	0.0	0.0
	5	2.4	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	6	12.2	0.0	2.6	5.9	4.2	0.0	0.0	0.0
	7	2.4	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	8	4.9	0.0	2.5	2.8	2.0	0.0	0.0	0.0
	9	2.4	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	10	4.9	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	11	2.4	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	4.9	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	13	0.1	1.6	0.5	0.2	0.1	1.6	0.0	0.0
	14	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	18.2	20.0	47.0
	15	0.0	27.3	0.0	0.0	0.0	27.3	0.0	53.0
	16	12.2	0.0	10.5	2.9	12.2	0.0	0.0	0.0

Përqindja e mjeteve tregtare të parashikuara nga Katalogu Italian i Shtresave Rrugore



•Shpërndarja e trafikut në korsi në funksion të TMD

Faktor që duhet të merret parasysh është shpërndarja e trajektoreve të mjeteve. Rrotat nuk përshkajnëekzaktësisht të njëjtën trajektore, por paraqitet një shpërndarje rreth një vlere mesatare sipas njëshpërndarje tipike gaussiane.Kjo shpërndarje ndikohet nga mënyra e guidës së përdoruesit, nga karakteristikat e mjeteve, shpërndarja engarkesës së mallrave në automjete, nga gjerësia e rrotave të automjeteve, distanca midis rrotave.

Duke qenë se mjetet e rënda nuk kanë të njëjtat ngarkesa në aks, për të bërë konsistente dhe tëkrahueshme numrin e tyre është përdorur aksi ekuivalent.Ligji eksponencial është ai që shpjegon lidhjen midis aksit të përgjithshëm dhe atij standart.

Yoder ka propozuar një relacion, funksion i peshës së aksit në studim (x) dhe peshës së aksit ekuivalentstandart (y).

$$C_{eq} = 2^{0.78(x-y)} \quad (1.75)$$

E studiuar për aksin standart 8t (njohur ndërkombëtarisht).

Kërkimet e viteve të fundit tregojnë që: $C_{eq} = \left(\frac{x}{y}\right)^4$

Numri N i akseve akumuluar në fund (afatit të shfrytëzimit) të rrugës mund të përcaktohet duke shumëzuar TMD me faktorët e sipërpërmendur:

$$N = 365 \cdot TMD \cdot p_d \cdot p \cdot p_1 \cdot d \cdot C_{eq} \cdot n_a \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Kurse numri i akseve që kalojnë në një ditë në vitin e fundit të jetës së dobishme (në fund të kohës së shfrytëzimit) do të jetë:

$$N_d = TMD \cdot p_d \cdot p \cdot p_1 \cdot d \cdot C_{eq} \cdot n_a \cdot (1+r)^n$$

2.2.3 SHTRESAT RRUGORE

Shtresat rrugore në ndërtimin e një rruge zënë një kosto relativisht të lartë në përqindje të kostos totale të ndërtimit të një rruge. Kjo shtron detyrën që projektuesi të zgjidhë dhe të gjykojë drejt në dimensionimin e shtresave rrugore.

Rruga do të projektohet si kategori F dhe klasifikohet si Rruge Lokale.

Per kete arsye, paketa e shtresave asfaltike do të llogaritet duke pasur parasysh trafikun per kategorine F te rruges, ne te cilin TDMV eshte <1000 mjete/24h.

- **Bazamentet e rrugëve**

Klasifikimi i dherave si bazamente të rrugëve

Dherat e bazamentit, përbëjnë platformën mbi të cilën vendoset rruga. Për të luajtur ose për të përmbushur këtë rol platforma rrugore duhet të ketë disa cilësi:

Ajo duhet të ofrojë një shtresë të përshtatshme për ngjeshjen e shtresave rrugore, pra të jetë mjaft rigjide. Ky rigjiditet nuk duhet të prishet gjatë periudhës ndërmjet punimeve të gërmimit dhe realizimit të rrugës.

Në rigjiditetin e saj ajo merr pjesë në dimensionimin e shtresave të rrugës, pra sa më rigjide të jetë ajo, aq më të holla do të jenë shtresat rrugore e aq më i lirë do të dalë ndërtimi i rrugës.

Ajo duhet të ketë cilësi të mira gjatë ngrirjes në mënyre që fronti i ngricës të mos ndikojë në trupin e rrugës.

Modelimi i dherave të bazamentit.

Për dimensionimin e një rruge dheun e konsiderojmë si një gjysëm hapësirë elastike homogjene e izotrope që karakterizohet nga një modul elasticiteti “Es” (moduli resilient). Ky mjedis pëson deformime mbetëse nën veprimin e përsëritur të ngarkesave nga mjetet e transportit. Praktika tregon se kjo hipotezë është larg realitetit dhe se karakteristikat e dheut ndryshojnë në çdo hap ose shkallë ngarkimi si dhe nga kushtet klimatike. Prandaj ka shumë rëndësi të krijojmë një përfytyrim sa më të saktë të sjelljes së dheut e sidomos të përcaktojmë një vlerë sa më reale të këtij moduli, i cili hyn direkt në dimensionimin e shtresave të rrugëve. Karakteristikat e dheut varen shumë nga përbërja e tij, nga lagështia etj. Lagështia dhe prania e ujit mund të modifikojnë në mënyrë të ndjeshme reagimin e dheut ndaj ngarkesave të jashtme. Prandaj gjatë kohës së shfrytëzimit të rrugës duhet të merren masa mbrojtëse ndaj ujit dhe lagështisë. Gjithashtu sjellja e dheut ndryshon shumë nën efektet e temperaturave të ulta e të larta duke krijuar presione bufatëse gjatë ngritjes dhe uljes të kapacitetit mbajtës gjatë shkrirjes së akullit.

Këto punime kushtëzohen:

Nga tipi i rrugës që do të ndërtohet

Zonat me dhera të dobët e shumë të dobët.

Pikat më të ulëta të relievit.

Zonat me prani ujrash ose me shumë lagështi që duhen drenuar.

Kushtet klimatike të zonës.

Niveli i ujrave nëntokësorë, lëvizjen e tyre, drejtimin e lëvizjes, prurjet sipas sezoneve.

- **Cilesitë që duhet të kenë dherat që shërbejnë si bazament rruge**

Parametrat që karakterizojnë sjelljen e dherave të bazamentit.

Dherat e bazamentit janë materiali i ndodhur në vend ose i sjellë (në rastet e mbushjeve) që duhet tëmbajnë strukturën rrugore dhe trafikun në të gjitha llojet e kushteve klimatike. Aftësia mbajtëse e tyre përcakton direkt trashësinë e shtresave rrugore për një trafik të dhënë. Për këtë qëllim përcaktohen disa parametra mekanikë si :

Rezistenca ose aftësia mbajtëse e dheut R në Kpa.

Moduli i deformimit të dheut M_d në Kpa.

CBR-raporti i kapacitetit mbajtës kalifornian në %.

Moduli i elasticitetit të dheut E_{el} është në Kpa (kur modelohet si një gjysëm hapësirë elastike).

Koeficienti i sustës K_s në KN/m³ (kur dheu modelohet si sustë).

Moduli dinamik E_d në Kpa (kur ka veprime shumë të fuqishme dinamike siç është rasti i tërmetit).

a – Aftësia mbajtëse e bazamentit

Ajo mund të përcaktohet me disa mënyra:

Nëpërmjet gjendjes fizike të dherave që jepet nga: ϵ , I_{rj} , I_p për tokat e lidhura dhe nga: ID , G , granulometria, për tokat e shkrifta në formën e $[\sigma]$.

Nëpërmjet penetrometrit statik e dinamik.

Nëpërmjet të dhenave për rezistencën në prerje të dheut që janë këndi i ferkimit të brendshëm Φ dhe kohezioni C në formën e R^n .

Nëpërmjet shtypjes një aksiale me zgjerim anësor nga ku nxirret C_u dhe R .

Që dheu të mund të shërbejë si bazament rruge duhet të ketë një aftësi mbajtëse $R \geq 150$ Kpa. Në rast të kundërt një pjesë e tij zëvendësohet me material tjetër që siguron këtë aftësi mbajtëse ose dheutrajtohet me lëndë të ndryshme dhe në këtë rast ai quhet bazament artificial.

b – Moduli i deformimit të dheut.

Është parametri më i rëndësishëm sepse nga vetitë deformuese të bazamentit (M_d) varet projektimi i shtresave rrugore dhe funksionimi normal i rrugës për periudhën e llogaritur.

Që dheu të shërbejë si bazament rruge duhet të ketë një vlerë të caktuar të modulit të deformimit që varet nga kushtet e drenimit dhe kategoria e rrugës ose intensiteti i trafikut. Vlera minimale e pranuar është:

$$M_d \geq 1.5 \cdot 10^4 \text{ Kpa.}$$

c – Raporti i kapacitetit mbajtës Kalifornian CBR

CBR është një parametër shumë i rëndësishëm sepse :

- Me anë të tij gjykojmë nëse dheu mund të përdoret si bazament rruge.

- Kështu në qoftë se :

CBR = 2 ÷ 5% -ai është bazament shumë i dobët

CBR = 5 ÷ 8% -ai është bazament i dobët

CBR = 8 ÷ 20% -ai është bazament mesatar

CBR = 20 ÷ 30% -ai është bazament shumë i mirë

Me anë të CBR gjykojmë nëse shtresa e ngjeshur kur të jetë nën ujë a do t'a ruajë apo jo fortësinë e saj

(provat bëhen pasi kampioni ka ndenjur 4 ditë ose 96 orë nën ujë) dhe sa e ka aftësinë mbufatëse në prani të ujit.

Mes CBR dhe modulit të deformimit, modulit të elasticitetit dhe koeficientit të sustës ka një lidhje korelative të mirë.

Kështu që duke bërë një provë të vetme siç është CBR ne mund të gjykojmë parametrat e tjerë deformuese që na duhen kur modelojmë dheun si një material poroz (plastik) Md, dhe si një gjysëm hapësire elastike Eel apo si sustë Ks.

Janë nxjerrë këto lidhje mes CBR dhe parametrave të mësipërm :

- Eel = A.CBR ne MPa A=8-10
- Ks = 4.1 + 51.3 log CBR ne MPa për CBR = 2 – 30%
- Ks = 314.7 + 266.7 log CBR ne MPa për CBR = 20 – 100%
- Md = CBR/0.2 ne MPa

Që dherat të shërbejnë si bazament rruge duhet të kenë një CBR minimale CBR = 8%

d – Koeficienti i sustës

Koeficienti i sustës ose moduli i reaksionit të dheut (kur ai modelohet si sustë) nxirret nga marrëdhënia sforcim – deformim p – s.

$$K_s = \frac{\Delta P}{\Delta S} = \frac{KN}{m^3} \text{ ose } \frac{kg}{cm^3} \quad (1.79)$$

Sipas Ks kemi :

- Ks < 40 kg/m³ dhera shumë të dobët
- Ks = 60 -80 kg/m³ dhera të mirë
- Ks = 40 -60 kg/m³ dhera të dobët
- Ks > 80 kg/m³ dhera shumë të mirë

Karakteristikat kryesore fiziko-mekanike të materialeve.

- (1) Karakteristikat e agregatëve, që duhet të përshtaten janë ato të dhëna në normat CNR për kategoritë e trafikut PP, P, M dhe L të individualizuara në funksion të trafikut tregtar.

Përzierja granulometrike për shtresën e përdorimit, të lidhjes dhe për shtresën bazë

- (2) Trafiku T në numër automjetesh komerciale në korsinë më të ngarkuar:

PP (shumë i rëndë)	T > 22,000,000
P (i rëndë)	8,000,000 < T < 22,000,000
M (mesatar)	3,500,000 < T < 8,000,000
L (i lehtë)	T < 3,500,000

Tabela -Karakteristikat fiziko-mekanike të materialeve

Për shtresën konsumuese (asfaltobeton)

Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP	Figura 8.3	4.5 -6	≥1100	≥1080	300-450	4 -6
P		4.5 -6	≥1100	≥1080	300-450	4 -6
M		4.5 -6	≥1000	≥980	>300	3 -6
L		4.5 -6	≥1000	≥980	>300	3 -6

Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) ≥97%

Për shtresën lidhëse (Binder)

Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP	Figura 8.4	4.5 -5.5	≥1000	≥980	300-450	3 -6
P		4.5 -5.5	≥1000	≥980	300-450	3 -6
M		4.5 -5.5	≥900	≥880	>300	3 -7
L		4.5 -5.5	≥900	≥880	>300	3 -7

Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) ≥98%

Konglomerat bituminoz për shtresën e bazës

Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP	Figura 8.5	4 -5	≥800	≥780	>250	4 -7
P		4 -5	≥800	≥780	>250	4 -7
M		3.5 -4.5	≥700	≥690	>250	4 -7
L		3.5 -4.5	≥700	≥690	>250	4 -7

Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) ≥98%

Miks granular i palidhur

CBR (pas 4 ditësh futjeje në ujë)

CBR ≥30%

Densiteti (sipas densitetit AASHTO i modifikuar)

≥98%

2.2.4 LLOGARITJA E SHITESAVE RRUGORE

Llogaritja e shtresave në Katalog është bërë me metodat e dimensionimit, empirik-teorik edhe racional, e cila vlen në hartimin e projekt idesë, ndërsa në hartimin e projekt zbatimit do të bëhen llogaritje me frekuencë në varësi të aftësisë mbajtëse të tokës dhe trafikut duke përdorur (e rekomanduar) metodën AASHTO të projektimit të strukturave rrugore.

Metoda empirike-teorike e përdorur është ajo e sjellë nga “AASHTO Guide for Design of Pavement Structures”.

Më poshtë jepet një përmbledhje e shkurtër e kriterëve të projektimit të shtresave sipas AASHTO mbasi dhe metoda empirike-teorike e përdorur në tabelat për llogaritjen e shtresave rrugore është sjellë nga (AASHTO). Metoda e dimensionimit (AASHTO Guide for Design of Pavement Structures) bazohet në kontributin e 4 faktorëve që konsistojnë në pikat e mëposhtme:

- 1 Trafiku i projekimit
- 2 Koefficienti i besueshmërisë së procesit të dimensionimit;
- 3 Karakteristikat e shtresave (numri struktural SN).
- 4 Kufiri i pranueshëm i degradimit të mbistrukturës;

$$\log W_{18} = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \log(SN+1) - 0.20 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2-1.5}\right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + 2.32 \log M_R - 8.07$$

TRAFIKU

Në metodologjinë e propozuar nga AASHTO ngarkesat e trafikut përfaqësohen nga numri shumor (W18) sipas akseve standarte (ESAL¹) nga 8,16 t (18 kip). Shpërndarja e trafikut për çdo sens lëvizje (pd), Përqindja e mjeteve komerciale (p), Përqindja e trafikut komercial, që lëvizin në korsinë e ngadaltë (pl), Shpërndarja e trajektoreve (d).

ESAL = Ngarkesa standarte ekuivalente e aksit. Përfaqëson aksin standart ekuivalent nga AASHTO të barabartë me 18 kip (ChiloPound). Meqenëse 1 Paund = 0,4536 Kg ajo është e barabartë me 18.000 x 0,4536 kg = 8164,8 kg

BESUSHMËRIA

Ky faktor projektimi merr parasysh kushtet e pasigurisë, të cilat mund të ndikojnë në parashikimin e trafikut dhe në punën e shtresave. Besueshmëria e një procesi projektimi të asfaltit është propabilitet, që seksioni i projektimit të mund ta ruajë në kushtet e pranueshme, të funksionojë kënaqshëm, në kushte trafiku dhe mjedisore përgjatë tërë jetës së dobishme.

Përkufizimi i besueshmërisë dhe zhvillimi i faktorit të sigurisë së projektimit.

Në metodën AASHTO besueshmëria R është futur nëpërmjet koefficientëve S0 dhe ZR.

Ku S0 paraqet devijimin standart në parashikimin e trafikut dhe sjelljen e shtresave kundrejt tij.

ZR është abshisa e shpërndarjes standarte të reduktuar.

Besueshmëria R paraqet propabilitetin që një ngjarje e cituar më sipër të ndodhë.

Besueshmëria R = 95% do të thotë se në 95 raste nga njëqind të parashikimeve të bëra gjatë projektimit (të trafikut, të performancës së shtrimit) do të jenë vertetuar në kohën e nevojshme të shfrytëzimit të paracaktuar. Në anën tjetër 5% e rasteve kjo gje nuk ndodh. Për çdo vlerë të R ekziston një devijim i mirë përcaktuar i reduktuar .

Proçedura analitike e Besueshmërisë është e gjatë, por për thjeshtësi praktike në tabelën 1.28 jepen vlerat e saj për tipe të ndryshme rruge.

Kufiri i lejuar i prishjes (degradimit) së mbistrukturës.

Indeksi i futur nga AASHTO për vlerësimin e prishjes së mbistrukturës është (Present Service ability Index) PSI. Ky indeks përcaktohet në funksion të mesatares së variacionit të pjerrësisë së profilit, të thellësisë së gjurmës, të sipërfaqes së gropave dhe tokës, apo nga problemet e karakteristikave që i referohen në njësinë e sipërfaqes:

$$PSI = 5.03 - 1.91 \log(1 + SV) - 0.01 \sqrt{C + P} - 1.38RD$$

= mesatarja e variacioneve të pjerrësisë së profilit gjatësor, Ku:SV
zona e gropave për njësi të sipërfaqes, C=
= zona e plasarit apo e dëmtuar me karakteristika të veçanta, për njësi sipërfaqe, P
= mesatarja e përmasave të thellësisë së gjurmëve. RD

Vlerat ndryshojnë nga vlerat më të mira të barabarta me 5 në fillim të jetës se dobishme deri në vlerat 0 kur efikasiteti i shtrimit është asgjë. Vlerat maksimale të lejuara varen nga rëndësia e lidhjes rrugore: sa më e madhe të jetë ajo, aq më i lartë duhet të jetë edhe kufiri i lejueshmërisë PSI. Megjithatë për vlera më të vogla se 1 deri 1,5 nuk janë të lejuara, sepse kjo do të kompromentojë si nivelin e shërbimit dhe sigurinë rrugore.

Karakteristikat e shtresave (Numri Struktural SN).

Në metodën për çdo shtresë (e shprehur në inç me trashësi H_i) është caktuar një koeficient strukture, që paraqet kontributin e shtresës për punën e përgjithshme të shtresave. Një faktor i mëtejshëm futet për të marrë në konsideratë efektet e kullimit. Kontributi i çdo shtrese në performancën e përgjithshme të shtresave është produkt i dy koeficientëve a_i , d_i me trashësinë e saj H_i .

$$SN_i = a_i H_i d_i$$

- SN_i = numri i strukturës së shtresës së i-të (inch)
- a_i = Koeficienti i deformimit të shtresës së i-të (pa dimensione)
- H_i = Trashësia e shtresës i (inch)
- d_i = Koeficienti i kullimit të shtresës së i-të.

Koeficientët e trashësisë a_i mund të nxirren, për shtresat jo të lidhura, në varësi të masave të CBR përmes raporteve:

$$a_i = 0.00645 \cdot CBR^3 - 0.1977 \cdot CBR^2 + 29.14 \cdot CBR \quad \text{baza}$$
$$a_i = 0.01 + 0.065 \cdot \log CBR \quad \text{themeli}$$

Nga ana tjetër ajo mund të përllogaritet sipas një raporti koeficientësh elastik:

$$a_i = a_g \sqrt[3]{\frac{E_i}{E_g}}$$

ku: a_g = koeficienti i trashësisë standarte sipas AASHTO Road Test

Ei: = koefiçenti elastik i shtresës

Eg: = koefiçenti elastic i materialit standart sipas AASHTO Road Test.

Vlerat e (ag, Eg) janë të paraqitura në tabelën e mëposhtme.

Lloji i shtresës	Koeficienti i trashësisë ag	Moduli elastik i materialit Eg [MPa]
Konglomeratet bituminoze për shtresat sipërfaqësore	0.42	3100
Baza e stabilizuar	0.17	207
Themelimi	0.11	104

Tabela -Vlerat e ag, EgPër më tepër, ne kemi marrë në konsideratë kontributin e dhënë nga SNSG (numri struktural i bazamentit)

Vlera e SN është vlerësuar së fundi me shprehjen e mëposhtme:

$$SN = \sum_{i=1}^{n_{strati}} a_i H_i d_i + SNSG \text{ [Inch]}$$

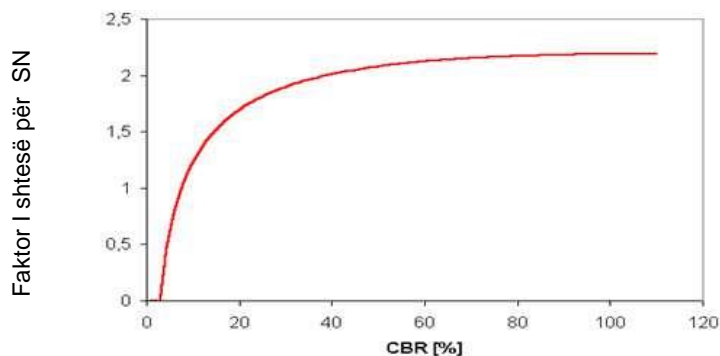
Karakteristikat e bazamentit

Karakteristikat e bazamentit janë konsideruar në formulën e përcaktimit të propozuar nga AASHTO nëpërmjet Modulit elastik MR të shprehur në psi (pound square inch) ³.

Kontributi i bazamentit hyn nëpërmjet kapacitetit të tij mbajtës CBR:

$$SNSG = 3.51 \log_{10} CBR - 0.85 (\log_{10} CBR)^2 - 1.43 \text{ per } CBR \geq 3$$

$$SNSG = 0 \text{ për } CBR < 3$$



CBR= treguesi mbajtës CBR (California Bearing Ratio) [%].

Vlerësimi i SN mund të bëhet në mënyrë indirekte përmes korelacioneve me parametra të tjerë që përshkruajnë karakteristikat strukturore të mbistrukturës. Ndër këto një lidhje veçantërisht e dobishme rezulton ajo ndërmjet SN dhe koefiçentit elastik të bazamentit MR.

$$CBR = \frac{M_R}{10}$$

MR= koefiçenti elastik i bazamentit MPa

CBR= treguesi i aftësisë mbajtëse CBR (California Bearing Ratio) [%].MR duke pasur parasysh

rastet:-me te disfavorshme MR = 30MPa-mesatare MR = 50MPa-me te mira MR > 70MPa

di-Koeficienti i kullimit të shtresës së i-të.

Në AASHTO (Udhëzimet e projektimit, koeficientët e drenazhimit, (di) janë të përdorur për të ndryshuar vlerën e koeficientit të trashësisë (ai) të çdo shtrese të pastabilizuar sipër bazamentit në një shtresë fleksibël. Efekti i një drenazhimi efikas është ai që do të kemi vlera të larta të SN-së, dhe për më tepër në një reduktim të plasaritjeve; të gjurmëve dhe të parregullsive të sipërfaqes rrugore. Për shtresat, koeficientët e drenazhimit janë të përcaktuar duke konsideruar cilësinë e drenazhimit, kohën, përqindjen, në të cilën shtrimi bëhet në nivelet e lagështisë afër saturimit.

Cilësia e drenazhimit	Koha e heqjes së ujit
E shkëlqyer	2 orë
E mirë	1 ditë
Mesatare	1 javë
E dobët	1 muaj
Shumë e dobët	I pahequr

Cilësia e drenazhimit	Përqindja e kohës në të cilën shtresat e palidhura janë në përafërta kushtet e të saturimit			
	< 1%	Prej 1% a 5%	Prej 5% a 25%	> 25%
E shkëlqyer	1.40-1.35	1.35-1.30	1.30-1.20	1.20
E mirë	1.35-1.25	1.25-1.15	1.15-1.00	1.00
Mesatare	1.25-1.15	1.15-1.05	1.00-0.80	0.80
E dobët	1.15-1.05	1.05-0.80	0.80-0.60	0.60
Shumë e dobët	1.05-0.95	0.95-0.75	0.75-0.40	0.40

Koeficienti i drenazhimit di

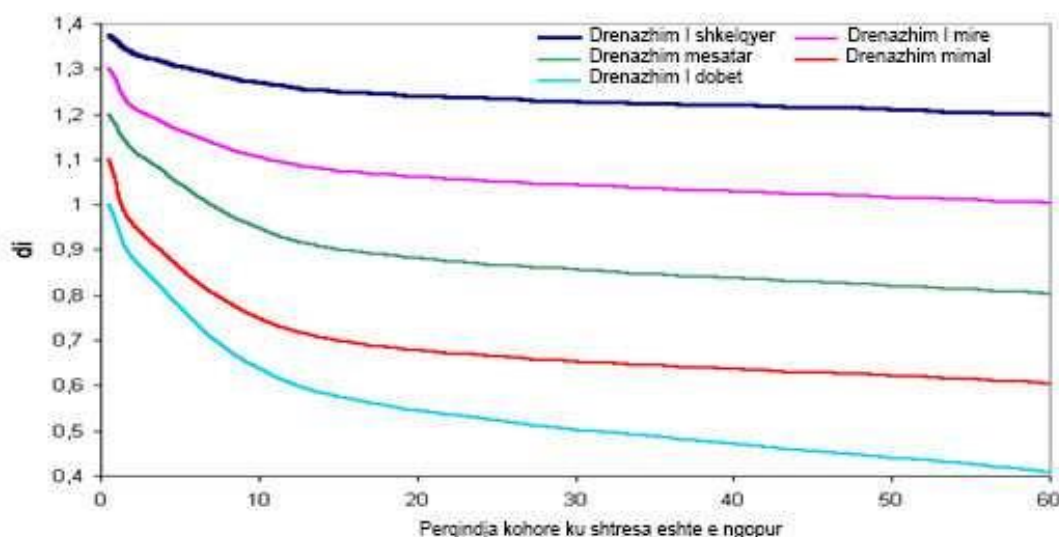


Tabela -Përcaktimi i koeficientit të drenazhimit Tabela jep besueshmërinë dhe PSI

Tipi i Rrugës	Besueshmëria (%)	PSI
---------------	------------------	-----

1) Autostradë ekstraurbane	90	3
2) Autostradë urbane	95	3
3) Rrugë ekstraurbane kryesore dhe sekondare me trafik të fortë	90	2.5
4) Rrugë ekstraurbane sekondare të zakonshme	85	2.5
5) Rrugë ekstraurbane sekondare turistike	80	2.5
6) Rrugë urbane	95	2.5
7) Rrugë urbane të lagjeve dhe lokale	90	2
8) Korsi preferenciale	95	2.5

Tabela -Besueshmëria dhe PSI

Vihet re që vlerat më të larta të besueshmërisë janë vënë re për rrugët në zonat urbane. Përsa i përket indeksit PSI, janë adoptuar vlera më të larta për autostradat për të garantuar, përgjatë gjithë harkut të kohës së dobishme, standarte të larta të sigurisë dhe komfortit për qarkullim.

Llogaritjet racionale janë kryer duke ndjekur procedura specifike të analizave strukturore dhe kritere specifike për verifikimin e shkatërrimit nga lodhja. Modeli struktural i përshtatur është për shtresat fleksibël skematizuar sipas metodës së elementëve të fundëm. Në llogaritjet racionale është marrë parasysh besueshmëria duke rritur në mënyrë oportune trashësitë e gjetura me faktorë korrigjues për t'i përshtatur me dimensionimet e AASHTO-s.

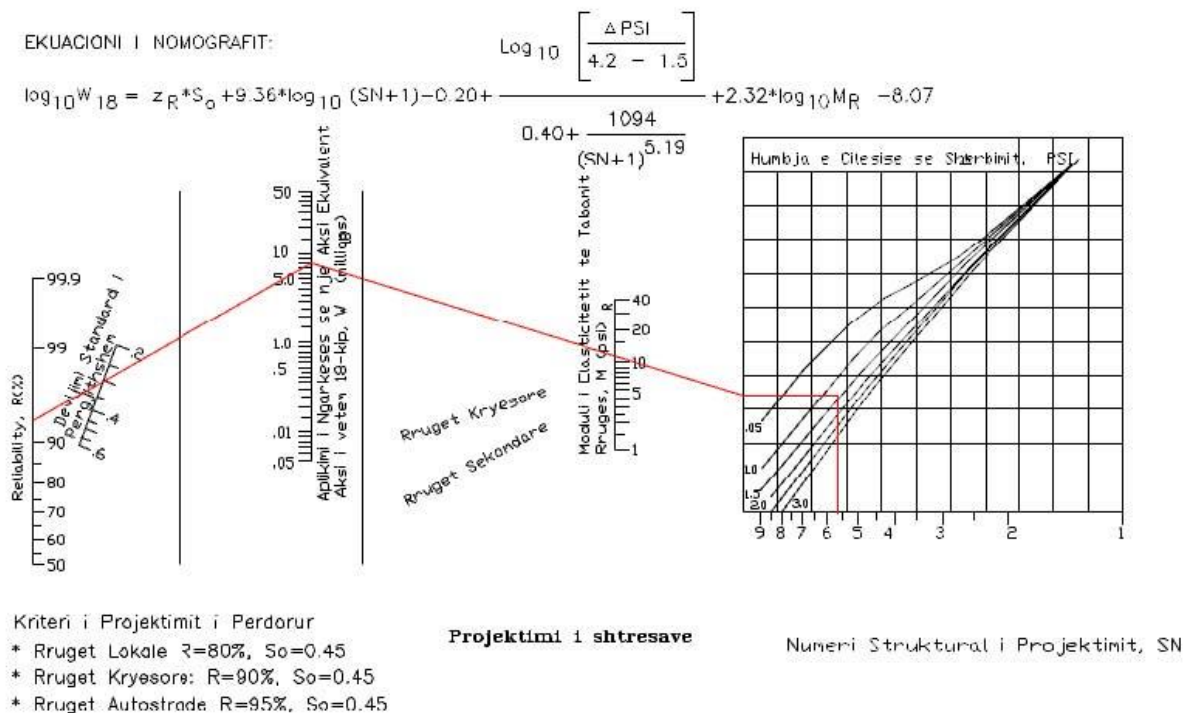


Figure 1. Projektimi i Shtresave Fleksibile

Projektimi struktural i shtresave rrugore

Vlerat e variablave te projektimit duke ju referuar te dhenave dhe referuar nga Guida AASHTO dhe Manuali i Projektimit te Autostradave.

Te dhenat kryesore

6

Ngarkesa e trafikut me aks standart jetegjatesine $W80=1.49 \times 10^6$ ESAL 20vjecare

Siguri $R=95\%$

Standartet e pergjithshme te devijimit $SO=0.45 \Delta PSI=(4.2-2.2)=2$ PSI = 2

Koeficientet e drenazhit per stabilizantet = 1.10

Koeficienti i drenazhit per Shtrese nen/baze = $1.0Mr=1.5 * CBR(\%)=1.5 * 4=6$ psi

Koeficienti per veshje + binder $a1 = 0.42$

Koeficienti per konglomerat bituminoz $a2 = 0.40$

per stabilizantet $a3 = 0.17$

granulare $a4 = 0.11$

zhavorret $a5 = 0.11$

Koeficienti

Koeficienti per baze

Koeficienti per

Nisur nga te dhenat e mesiperme, grafikisht eshte kjo zgjidhje:

Metoda Grafike nxjerr vleren $SN= 3.8(\text{Inch}) = 3.8 * 2.54= 9.65$

Nisur nga te dhenat, propozojme nje pakete shtresash si me poshte:

PROJEKTIMI I SHTRSAVE AASHTO:	
Shtresat	Trashesite (mm)
Shtresa e asfaltobetonit	30
Shtresa e binderit	50
Shtrese stabilizant	100
Cakell / Zhavorr	300

Tabela e llogaritjes

Δ Tani qe numri struktural i projektimit (SN) per strukturen e shtresave fillestare eshte percaktuar dhe eshte e nevojshme te identifikohet nje “sere trasheshish shtresash”, te cilat kur kombinohen do te japin kapacitetin mbajtes korrespondues te (SN) te projektuar.

Δ Ekuacioni ne vazhdim jep bazat per konvertimin e SN ne nje trashesi reale te shtreses qarkulluese, shtreses baze, shtreses baze granulare

• $SN = a1D1 + a2D2 + a3D3 + anDn$ Δ ku $D1$, etj. eshte ne mm. Δ eshte per tu shenuar qe ekuacioni i mesiperme nuk ka nje zgjidhje te vetme d.m.th ka shume kombinime te trashesive te shtresave qe japin zgjidhje te kenaqshme.

- Δ Sidoqofte ne zgjedhjen e vlerave te duhura per trashesine e shtresave, eshte e rendesishme te konsiderohet kosto-efektiviteti i tyre, sebashku me kufizimet e ndertimit dhe te kostos, me qellim qe te evitohet mundesia e dhenies te nje projektimi jopraktik.
- Δ Jane zgjedhur shtresa e asfaltobetonit 40mm dhe shtresa e binderit 60mm . konglomerati bituminoze 100 mm dhene nje trashesi baze prej 100mm (Stabilizant), baze granulare 300mm.

Δ Bejme kompozimin e shtresave te rruges:

$$\Delta SN = (0.42 \times 3) + (0.42 \times 5) + (0.4 \times 10) + (0.17 \times 30)$$

Δ Llogaritja paraprake nxjerr vleren $SN = 12.46$

Shohim se vlera e dale nga metoda grafike eshte me e vogel se llogaritja paraprake e nxjerre:
 $9.65 < 12.46$

Nisur nga ky perfundim mund te themi se paketa e shtresave rrugore te marra ne konsiderate jane te dimensionuara mire.

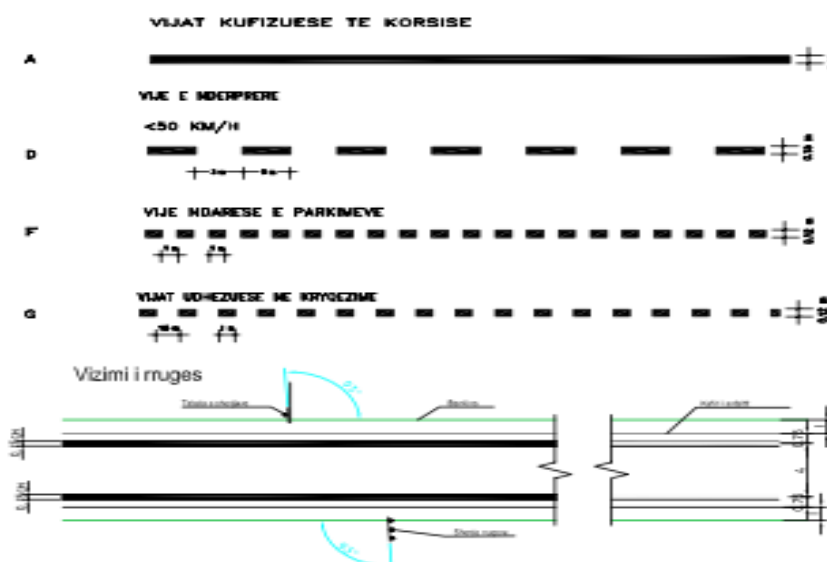
2.4 - TE DHENA TEKNIKE MBI SINJALISTIKEN RRUGORE

Ne projektin e sinjalistikes rrugore eshte parashikuar Sinjalistika Horizontale dhe ajo Vertikale.

- **Sinjalistika Horizontale** perbehet nga :

1. Vijeziimet
 - a) Vijeziimi do te behet ne te dy anet e pjeses se asfaltuar, me gjeresi 10 deri 15cm sejcila.
 - b) Ne zonat prane degezimeve dhe kryqezimeve rrugore, do te vijezihet me vije te nderprere.
 - c) Ne zonat e banuara dhe tek shkolla, do te vijezihet per kalim kembesoresh.

TIPET E VIZIMEVE TE RRUGES



- **Sinjalistika Vertikale** perbehet nga :

Tabelat treguese

1. Tabelat Detyruese.
2. Tabelat Treguese.
3. Tabelat Paralajmëruese.

SHENJA LAJMERUESE

LAJMERIM PER NDERPRERJE NGA RRUGE DYTESORE, KTHESAT E KURBEZUARA, FEMIJET, KEMBESORET DHE PER NDALJE/DHENIE RRUGE

TREKENDESHI: E KUQE REFLEKTUESE
SFONDI: I ZI
SYMBOLI: E BARDHE REFLEKTUESE



Shenim : Projekti i Sinjalistikes, gjate zbatimit te objektit, mund te ndryshohet ne varesi te skemes se qarkullimit, qe do te jepet nga Investitori.

RAPORTI TEKNIK

U PERGATIT NGA GRUPI I INXHINIEREVE

“ERALD-G” sh.p.k

Ing. Gezim Islami

STUDIM GJEOLOGO - INXHINIERIK

NDERTIMI I URES NE OBJEKTIN: “NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE TE QYTETIT FUSHE KRUJE, BASHKIA KRUJE”

Autor i Projektit



ERALD-G sh.p.k.

Adresa:Rr.Kongresi i Lushnjes, 21 Dhjetori.Tirane

Email:eraldgshpk@yahoo.com

Cel:+355 68 20 90 392

VITI - 2023

TABELA E PËRMBAJTJES

1.	HYRJE	3
1.1.	Formati i Raportit.....	3
1.2.	Qëllimi i Studimit.....	3
1.3.	Punimet fushore	4
2.	TË DHËNA MBI SHESHIN E NDËRTIMIT	5
	2.1 Pozicioni gjeografik i sheshit të ndërtimit	5
	2.2 Ndërtimi gjeologjik	5
	3. SIZMICITETI	6
	3.1 Parametrat e projektimit në zonën e ndërtimit	6
	3.2 Llogaritja e ngarkesave sizmike	8
	3.3 Forca sizmike horizontale	11
	4. PUNIMET FUSHORE TË STUDIMIT.....	12
	5. TESTI I PIEZOKONIT STATIK (CPTU)	13
5.1	Të përgjithshme.....	13
	5.2 Shpjegimi i simboleve	14
	5.3 Pajisja e CPT-SË	15
5.3.1	Proçedura e testeve	16
5.4	Rezultatet e testit të penetrimit të konit	16
5.4.1	Grafiku i vlerësimit të sjelljes së tipit të dheut.....	17
5.4.2	Vlerësimi i sjelljes së tipit të dheut	17
5.4.3	Koeficienti i Fërkimit (Rf)	17
5.4.4	Grafiku i presionit të matur të poreve	17
5.4.5	Rezultatet e Presionit të Poreve (u ₂).....	18

5.4.6	Rezistenca e Korrigjuar e Konit (qt)	18
5.4.7	Pesha Volumore e Dheut	18
5.4.8	Presioni i Poreve në Vend.....	19
5.5	Parametrat gjeoteknikë te dherave	19
5.5.1	Treguesi i sjelljes së tipit të dheut	19
5.5.2	Vlera-N e SPT (Testit te Penetrimit Standard)	19
5.5.3	Rezistenca në prerje	20
5.5.4	Densiteti relativ (Dr)	20
5.5.5	Këndi i fërkimit.....	21
5.5.6	Përmbajtja e grimcave të imta (FC)	22
5.5.7	Moduli i YOUNG – ut	22
5.6	Parametrat e dherave	23
6.	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME	29
7.	REFERENCA	30

LISTA E FIGURAVE

Fig. 1-1	Pozicioni gjeografik i sheshit të ndërtimit	4
Fig. 2-1	Harta gjeologjike e zonës se studimit	5
Fig. 3-1	Harta e rajonizimit sizmik	7

Fig. 3-2	Kurbat e koeficientit dinamik per troje te kategorive te ndryshme.....	11
Fig. 4-1	Vendosja e punimeve në sheshin e ndërtimit	12
Fig. 5-1	Te dhenat e plota te makinerise	15
Fig. 5-2	Pozicionimi ikryerjes sëtesteve.....	16
Fig. 5-3	Grafiku i sjelljes së tipeve të dherave	17
Fig. 5-4	Skica tregon vendndodhjet e filtrave të presionit të poreve	18
Fig. 5-5	Korrelimi midis qc dhe densitetit relativ (sipas Jamiolkowski etj., 1985).....	21
Fig. 5-6	Këndi maksimal i fërkimit për rëra të pastra kuarcore nga CPTU.....	21
Fig. 5-7	Ndryshimi i përmbajtjes së grimcave të imta në lidhje me koeficientin e fërkimit.....	22
Fig. 5-8	Moduli i Young-ut për rërat kuarcore të konsoliduara normalisht e të pacimentuara.....	23
Fig. 5-10	Tabela permbledhese e parametrave te dherave.....	27
Fig. 5-11	Foto te vendit gjate kryerjes se testit në pozicionin CPTU 01	28

LISTA E TABELAVE

Tab. 3- 1	Klasifikimi i truallit	6
Tab. 3- 2	Koeficienti i Sizmicitetit, k_E	8
Tab. 3- 3	Koeficienti i rendesise se objektit ndertimor, k_r	8
Tab. 3- 4	Koeficienti i reagimit të strukturës, ψ	10
Tab. 4- 1	Tabela e punimeve fushore	12
Tab. 5- 1	Tabela tregon detajet e përmbledhura të punës në vend	13
Tab. 5- 2	Tabela tregon detajet e përmbledhura të punës në vend	13
Tab. 5- 3	Vlerësimi i peshës volumore bazuar në grafikun e koeficientit të fërkimit	18
Tab. 5- 4	Kufinj të e treguesit të sjelljes së tipit të dheut, I_c	19
Tab. 5- 5	Raportet e vlerës-N e SPT – së nga Robertsonetj., 1986.	19

1. HYRJE

1.1. Formati i Raportit

Ky raport ka për qëllim të realizojë një studim gjeologo inxhinierik në sheshin e ndërtimit ku është parashikuar të ndërtohet Ura (Ndertimi I Unazes Veri-Perendimore Te Qytetit Fushe Kruje,Bashkia Kruje).

Struktura e raportit është ndarë në nëntë kapituj kryesorë, me ndarje të kapitujve si më poshtë:

1. Hyrje (Përshkrimi i projektit), Qëllimi i Studimit (Përshkrimi i qëllimit kryesor dhe objektivave të këtij studimi), Punimet fushore (Përshkrimi i punimeve fushore të realizuara për këtë studim),
2. Të dhëna mbi sheshin e ndërtimit
 - a) Pozicioni gjeografik i sheshit të ndërtimit
 - b) Ndërtimi gjeologjik
3. Sizmiciteti i ndarë në;
 - a) Parametrat e projektimit në zonën e ndërtimit
 - b) Llogaritja e ngarkesave sizmike
 - c) Forca sizmike horizontale
4. Punimet fushore të studimit;
5. Testi i piezokonit statik (CPTU)i ndarë në nënkapituj;
 - a) Të përgjithshme
 - b) Pajisja CPT-së e përdorur, procedura e testimit dhe pozicionimi
 - c) Rezultatet e testit të penetrimit të konit
 - d) Parametrat gjeoteknikë të dherave (mbeshtetje teorike)
 - e) Parametrat gjeoteknikë të dherave (mbeshtetje teorike)
6. Përfundime dhe rekomandime.

Në Aneksin 1 janë paraqitur rezultatet e investigimit në vend dhe parametrat gjeoteknikë të derivuara nga të dhënat e testit CPTU.

1.2. Qëllimi i Studimit

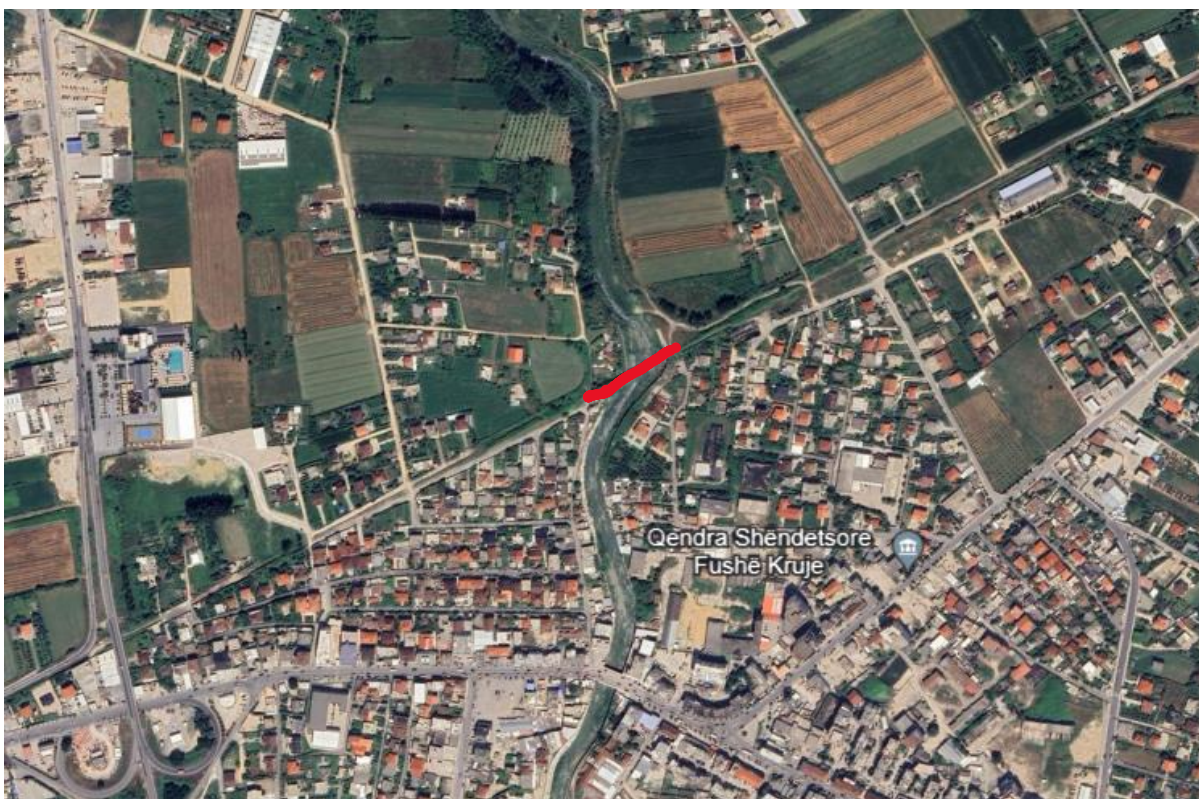
Me kërkesë të kontraktorit , kompania “ERALD G” sh.p.k. realizoi studimin gjeoteknik të dherave me ane te provave te terrenit në sheshin e ndërtimit, ku është parashikuar të ndërtohet objekti: Ura (Ndertimi I Unazes Veri-Perendimore Te Qytetit Fushe Kruje,Bashkia Kruje).

Qëllimi i këtij studimi gjeoteknik (gjeologo inxhinierik) është të na japë të dhëna në lidhje me tipin e dherave në sheshin e ndërtimit, ku është parashikuar të ndërtohet Ura, ne Unazen Veri-Perendimore te qytetit te Fushe Krujes , duke marrë në konsideratë mundësinë e zvogëlimit ose të zgjerimit të zonës së studimit, në përputhje me kërkesat e caktuara nga investitorët. Gjithashtu studimi gjeoteknik është kryher duke marrë parasysht tipologjinë, konstruksionin dhe kërkesat e performancës të ndërtimit të propozuar.

Gjithashtu, ky qëllim i investigimit gjeoteknik duhet të rishikohet në mënyrë të vazhdueshme sipas informacioneve të reja që do nxirren përgjatë procesit të projektimit nga investitori, apo informacionet e përditësuara gjatë ndërtimit të objektit. Të gjitha raportet e përpunuara, nomenklaturat, rekomandimet, informacioni dhe interpretimet të marra prej vëzhgimeve gjeologjike përputhen me standartet EN , kodet NA dhe raportin sizmiologjik. Investigimi gjeoteknik na jep të dhëna të mjaftueshme për dheun dhe kushtet e ujërave nëntokësor në sheshin e ndërtimit dhe përreth tij për të dhënë përshkrimin e duhur në lidhje me të dhënat kryesore të shtesave, si dhe vlerat karakteristike të parametrave dheut që do përdoren në llogaritjet e projektimit strukturor dhe gjeoteknik të themeleve të këtij objekti.

1.3. Punimet fushore

Studimi përfshin teste në vend CPTU, për përcaktimin e rezistencës së dherave dhe parametrave të derivuara gjeoteknike. Këto investigime japin të dhënat e tokës në lidhje me; tipin e dheut, nivelin e ujërave nëntokësor, fortësinë paraprake dhe veçoritë e deformimit të dherave. Në objekt për këtë qëllim u krye 1 (nje) test i Piezokonit Statik (CPTU) me thellësi maksimale 6.32 m. Pozicioni (vendosja e punimeve në sheshin e ndërtimit) i këtij testi tregohet me poshte ne Fig. 1-1, ndersa thellesia e testimit tregohet në Tabelën 4.1



Harta gjeografike e zones ku do ndertohet ura.

2. TË DHËNA MBI SHESHIN E NDËRTIMIT

2.1 Pozicioni gjeografik i sheshit të ndërtimit

Sheshi i ndërtimit, ku është parashikuar të ndërtohet Ura Ndertimi I Unazes Veri-Perendimore Te Qytetit Fushe Kruje, Bashkia Kruje, ndodhet ne qytetin e Fushe Krujes. Sheshi ndodhet në një terren të rrafshët. Ai pozicionohet ne nje largesi rreth 25.0 km në vijë ajrore ne veri te qytetit te Tiranes. Sheshi i ndertimit ka akses me rruge automobilistike te asfaltuar dhe me rrugen nacionale.

2.2 Ndërtimi gjeologjik

Pjesa e depozitimeve që paraqesin interes për objektin përbëhet nga depozitime te Pleistocen-Holocenit, qe perfaqesojne depozitime te perziera aluviale-proluviale te rerave, zhavorreve dhe alevriteve (Fig.2- 2). Depozitimet aluviale-proluviale vendosen mbi shkëmbinj të rrënjësorë dhe kanë trashësi që shkon nga deri në 16.0 - deri në 20.0 m nga sipërfaqja e tokës.

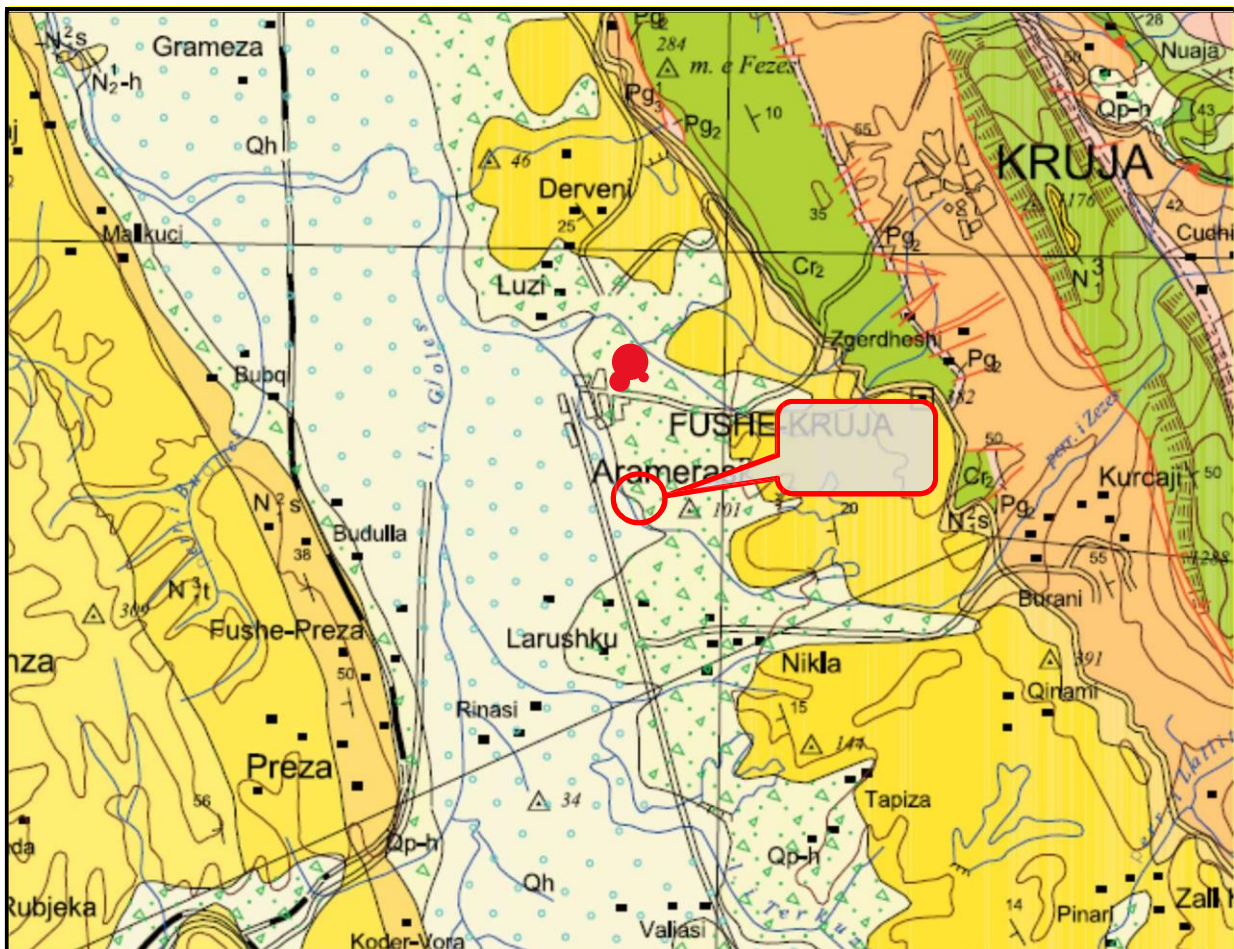


Fig.2-2 Harta gjeologjike e zonës se studimit

3. SIZMICITETI

Shqipëria ka një pozicion gjeografik në pjesën perëndimore të Ballkanit dhe në veri-lindje të detit Mesdhe. Deti Mesdhe dhe gjithë shtrirja tokësore në drejtimin lindor dhe perëndimor përfshihet në brezin Mesdhetar të globit me aktivitet sizmik në funksion të zhvillimeve neotektonike të strukturës gjeosinklinale të kores së tokës. Studimet e kryera nga Instituti i Sizmologjisë të vendit tonë kanë treguar se vatrat e terrmeteve që prekin territorin shqiptar, ndodhen në zonat e kufijve midis plakës Afrikane dhe asaj Euro-Aziate.

3.1 Parametrat e projektimit në zonën e ndërtimit

Dokumentet zyrtare për vlerësimin e parametrave sizmike të projektimit në Shqipëri janë “Harta e Rajonizimit Sizmik të Republikës së Shqipërisë” të dhënë nga Instituti i Sizmologjisë në Tiranë dhe “Kushti Teknik i Projektimit për Ndërtimet Antisizmike: KTP – No. 2 – 89”, botuar në vitin 1989 nga Instituti i Sizmologjisë të Tiranës dhe Ministria e Ndërtimit.

Harta e Rajonizimit Sizmik të Republikës së Shqipërisë tregon se zona e konsideruar e ndërtimit vlerësohet me një Intensitet Sizmik (sipas shkallës MSK-64) prej VII ballë.

Në “Kushtin Teknik të Projektimit për Ndërtimet Antisizmike: KTP – No. 2 – 89”, ndikimi i kushteve lokale të truallit në vlerën e ngarkesave sizmike merret në konsideratë për tre kategori trualli I, II, III, sic përshkruhet më poshtë në Tabelë.

Tab. 3- 1 Klasifikimi i truallit

Kategoria e truallit	Pershkrimi litologjik dhe hidrologjik
I	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Formacione shkembore: magmatike, sedimentare dhe te series efuzivo-sedimentare, te forta, te paksidentuara nga tektonika, karsti dhe proceset e perjarimit. <input type="checkbox"/> Formacione flishore dhe te series reshore me fortesi mesatare te paaksidentuara nga tektonika dhe perajrimi.
II	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Formacione shkembore me cashmeri shume te zhvilluar dhe shume te perajruara. <input type="checkbox"/> Formacione zallishtore, suargjilore te ngjeshura ose mesatarisht te ngjeshura, pavaresisht nga lageshtia. <input type="checkbox"/> Formacione te shkrefeta: 1. Surera, suargjila me ose pa permbajtje te materialit coperizor, ne gjendje plastike dhe plastike te forte me lageshti; 2. Rera e zhavorre te ngjeshura dhe mesatarisht te ngjeshura me lageshti.
III	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Formacione te shkrefeta: 1. Rera kokerrtrashe, kokerrmesme dhe kokerrimet, rera pluhurore me nivel uji prane siperfaqes; <input type="checkbox"/> Argjila dhe suargjila plastike te buta deri rrjedhese.

Sipas hartës së rajonizimit sizmik Zona e Tiranës dhe rrethinave të saj përfshihet në një zonë ku brenda 100 vjetëve të ardhshëm mund të priten tërmetë me intensitet $I_0 = 7$ ballë MSK-64 për kushte mesatare trualli.

Nga pikëpamja sizmotektonike qyteti i Tiranës mund të goditet në të ardhmen nga tërmetë me $M_{max} = 5.5-5.9$, ndërsa sipas hartës së terrmeteve maksimal të mundshëm, zona e Tiranës përfshihet në zonën me $M_{max} = 5.8-6.4$.



Fig.3-3 Harta e rajonizimit sizmik

3.2 Llogaritja e ngarkesave sizmike

Për llogaritjen e ndërtesave dhe veprave të ndryshme inxhinierike me metodën e spektrit të reagimit, në rastin e veprimeve sizmike horizontale, vlerat llogaritëse (të projektimit) të spektrit të reagimit të shpejtimit Sa merren nga shprehja: (në bazë të “Kushtit Teknik të Projektimit për Ndërtimet Antisizmike: KTP – No. 2 – 89”):

$$S_{\square} = k_{\sigma\pi} * k_{\square} * y * \beta * g$$

Ku:

k_E □ koeficienti i sizmicitetit (shih Tab.3 - 2)

k_r □ koeficienti i sizmicitetit (koeficienti i rëndësisë së objektit ndërtimor (shih Tab.3-3)

y □ koeficienti i reagimit të strukturës nën veprimin sizmik (shih Tabe. 3-4)

β □ koeficienti dinamik, vlerat e të cilit varen nga periodat vetjake (shih Fig.3-2);

g □ shpejtimi i rënies së lirë

Tab. 3- 2 Koeficienti i Sizmicitetit, k_E

Kategoria e trullit	Intesiteti Sizmik (MSK-64)		
	VII	VIII	IX
I	0.08	0.16	0.27
II	0.11	0.22	0.36
III	0.14	0.26	0.42

Tab. 3- 3 Koeficienti i rëndësisë së objektit ndërtimor, k_r

Grupi i vepres ose ndërteses	Karakteristikat e veprave dhe ndërtesave ekonomike e shoqërore	Vlerat e koeficientit të rëndësisë, k_r
I	Vepra dhe ndërtesa me rëndësi të jashtëzakonshme	
	a) Vepra dhe ndërtesa ne të cilat edhe demtime të vogla sjellin pasoja katastrofale, si: helmim i popullatës, shpërthim zjarresh, eksplozione, etj.	4 1.75
	b) Vepra dhe ndërtesa me rëndësi shumë të madhe politike, ekonomike e strategjike.	1.5
II	c) Vepra dhe ndërtesa ne të cilat shfrytëzimi (prodhimi) nuk duhet të nderpritet.	
	Vepra dhe ndërtesa me rëndësi të vecante	
	a) Vepra dhe ndërtesa të cilat marrin një rëndësi të vecante për zhdukjen e pasojave të termetit (posta dhe rrjeti I telekomunikacionit, stacione të zjarrefikasave, spitale me kapacitet të madh shtreterish, fabrika mielli me kapacitet të madh, etj.).	1.5 1.3
	b) Vepra dhe ndërtesa ne të cilat avarite shkaktojnë pasoja shumë të rënda në njëzëri (shkolla, kopshte, cerdhe, teatro, kinema, stadium, palate sporti, hotele, stacione treni e të tjera objekte si keto, që kanë grumbullim të madh njëzëri).	1.2 1.2

	<p>c) Vepra dhe ndertesa ne te cilat avarite shkaktojne pasoja shume te renda ne ekonomi (uzina special, kimike dhe mekanike, repartee fonderi me kapacitet te madh prodhimi, etj.).</p> <p>d) Vepra dhe ndertesa monumentale me vlera kulturore te vecanta (muzeume, galeri, biblioteka e pallate kulture kombetare e te tjera objekte te kesaj rendesie).</p>	
III	<p>Vepra dhe ndertesa te nje rendesie jo te vecante</p> <p>Banes ate ndertimit masiv, vepra dhe ndertesa shoqerore dhe ekonomike qe nuk perfshihen ne klasat e tjera (ndertesa banimi, ndertesa te institucioneve te ndryshme, si: muze, biblioteka, shtepi culture, hotele, shkolla, teatro, kinema, etj., repartee te ndryshme prodhimi, fabrika, uzina, depo qe ndrore ku ruhen vlera te medha material, objekte blegtorale me kapacitet te madh, vepra inxhinierike, si: kulla uji, estakada, mure mbajtese e vepra te tjera, si dhe ndertesa te karakterit masiv qe nuk bejne pjese ne ndonje grup tjetër).</p>	1.0
IV	<p>Vepra dhe ndertesa me rendesi te dores se dyte</p> <p>Vepra dhe ndertesa ku avarite nuk shkaktojne humbje ne njerez, prishjen e pajisjeve te cmueshme dhe nuk sjellin nderprerjen e proceseve te vazhdueshme te prodhimit te vazhdueshem te prodhimit (ndertesa ekonomike, ku punojne nje numer I vogel njerezish dhe pa vlera te medha ekonomike, si: depot e ndryshme sezonale, stalla, hangare, kapanone, etj.).</p>	0.5
V	<p>Objekte te perkohshme</p> <p>Vepra dhe ndertesa qe kane ose ruajne vlera te vogla material, shkaterrimi I te cilave nuk rrezikon jeten e njerezve (estakada remonti, objekte bujqesore, si: koceke, strehe tharese, etj., ndertime te perkohshme per ngritje kantieri, si: depo, kapanone per ruajtjen e materialeve e te tjera objekte te ketyre llojeve.</p>	Nuk llogarriten ndaj veprimit sizmik

	Vepra transporti	
Grupi i vepres	Lloji i vepres dhe karakteristikat e saj	Vlerat e koef. te rendesise, k_r
I	<p>Ura hekurrudhore ose automobilistike me rendesi te vecante, si dhe te gjitha urat me hapesire drite HD:</p> <p>HD \geq 50m.</p>	1.5
II	<p>Ura hekurrudhore ose automobilistike me hapesire drite HD:</p> <p>a) $30m < HD < 50m$</p> <p>b) $18m < HD \leq 30m$</p> <p>c) HD $\leq 18m$</p>	1.3 1.2 1.0
III	<p>Tunele hekurrudhore ose automobilistike me gjatesi (L):</p> <p>a) $L \geq 500m$</p> <p>b) $100 \leq L < 500m$</p> <p>c) $L < 100m$</p>	1.5 1.3 1.0

IV	Mure mbajtese.	1.0
----	----------------	-----

Tab. 3-4 Koeficienti i reagimit të strukturës, ψ

Kategoria	Lloji i konstruksionit	Vlerat e koeficientit të strukturës, ψ
I	Konstruksione me rama metalike.	.20
II	Konstruksione me rama prej betony te armuar, kur nuk merret parasysh bashkeveprimi rame-murr: a) $h/b \leq 15$ b) $h/b \geq 25$ c) $15 < h/b < 25$ ku: h-eshte lartesia e kollonest b-eshte permasa terthore e kolones sipas drejtimit te veprimit te forces sizmike. Shenim: Per lartesi te ndryshme katesh vlera e ψ te percaktohet mbi bazen e vleres mesatare te raporteve h/b.	.25 .38 me interpolim
III	Konstruksione me rama prej betony te armuar, kur merret parasysh bashkeveprimi rame-mur.	.3
IV	Konstruksione te kombinuara prej betony te armuar (me skelet dhe diafragma vertikale).	.28
V	Konstruksione me mure prej betony te armuar (monolite ose me panele te medha te parapergatitura).	.3
VI	Ndertesa me mure mbajtese prej tulle te pa-perforcuara me kolona prej betoni te armuar.	.45
VII	Ndertesa me mure mbajtese prej tulle te pa-perforcuara me kolona prej betoni te armuar.	.38
VIII	Konstruksione te larta me permasa te vogla ne plan, si: oxhaqe, estakada, antenna, kulla uji apo kulla te tjera teknologjike te cdo lloji e konstruksione te tjera te perkulshme te ngritura ne lartesi te ngjashme me to: a) metalike b) prej betoni dhe prej betoni te armuar c) prej tulle	.3 .4 .45
IX	Rezervuare, buknkere, sillosa dhe konstruksione te tjera te ngurta te ngjashme me to (te mbeshtetura drejtperdrejte ne toke ose mbi kolona): a) metalike b) prej betoni te armuar	.2 .25
X	Ura, mbikalime, viadukte, estakada: a) me nenstrukture prej betoni te armuar b) me nenstrukture prej betoni (pjeserisht ose plotesisht)	.25 .28
XI	Mure mbajtese: a) prej betoni te armuar b) prej betony dhe guri	.25 .28
XII	Vepra nentokesore.	.25
XIII	Objekte hidroteknike, si: diga, skoliera, e te tjera objekte te ketyre llojeve: a) me material vendi b) prej betony dhe betony te armuar	.25 .35
XIV	Lloje te tjera te veprave hidroteknike (kulla te marrjes se ujit, kulla te hyrjes se tuneleve, kulla ekuilibri, etj.).	.35

β : koeficienti dinamik përcaktohet sipas formulave të dhëna më poshtë ose sipas grafikut të dhënë në Figurën 2:

- Për troje të kategorisë I $0.65 \leq \beta = 0.7/T_i \leq 2.3$
- Për troje të kategorisë II $0.65 \leq \beta = 0.8/T_i \leq 2.0$
- Për troje të kategorisë III $0.65 \leq \beta = 1.1/T_i \leq 1.7$

ku:

T_i është perioda e lëkundjeve vetiake të konstruksionit e cila duhet të përcaktohet duke përdorur metodat e dinamikës së strukturave, ose me anë të formulave të përafërta të cilat bazohen në parimet e dinamikës së strukturave.

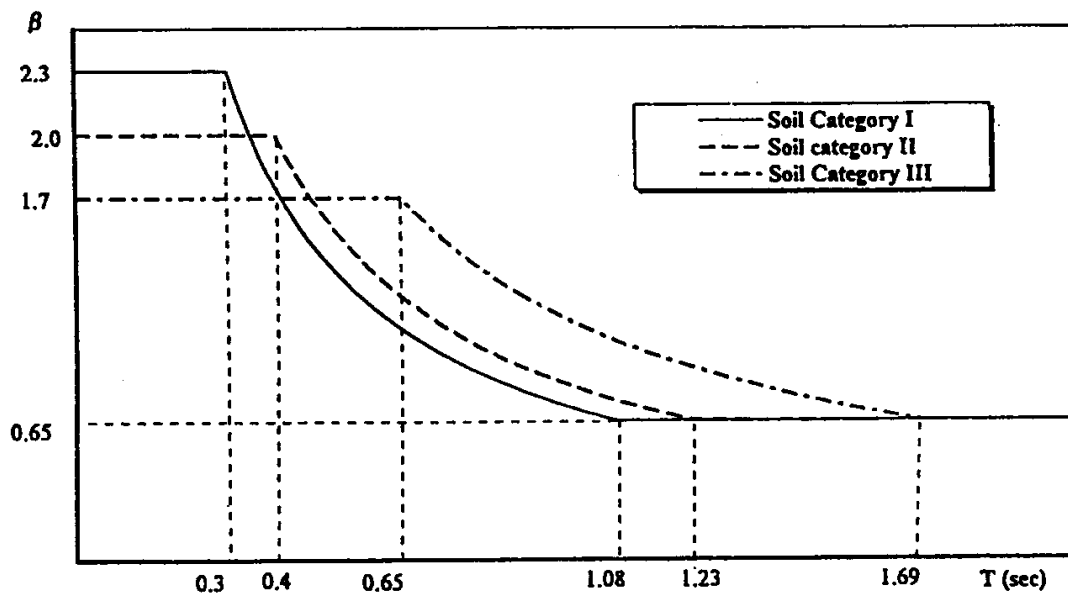


Fig.3-2 Kurbat e koeficientit dinamik per troje te kategorive te ndryshme

3.3 Forca sizmike horizontale

Forca sizmike horizontale, që ushtrohet në pikën (nivelin) “k” dhe që i përgjigjet tonit “i” të lëkundjeve vetjake, llogaritet sipas formulës (në bazë të “Kushtit Teknik të Projektimit për Ndërtimet Antisizmike: KTP – No. 2 – 89”):

$$E_{ki} = k_E \cdot k_r \cdot \psi \cdot I_{ki} \cdot Q_{ki}$$

Ku:

k_E, k_r, ψ – janë koeficientë të përcaktuar si më sipër.

β_i – është koeficienti dinamik që i korespondon periodeës T_i të tonit “i” të lëkundjeve vetiake.

η_{ki} – është koeficienti i shpërndarjes së ngarkesës sizmike të llogarritjeve, që i përgjigjet formës “i” të lëkundjeve vetjake të konstruksionit në pikën (nivele) “k”: ky koeficient përcaktohet sipas pikave 2.6.5 or 2.6.6. të “Kushtit Teknik të Projektimit për Ndërtimet Antisizmike: KTP – No. 2 – 89”.

Q_k – është pasha e pjesës së ndërtesës ose veprës inxhinierike që përqëndrohet në pikën (nivelin) “k” dhe që përcaktohet në bazë të ngarkesave llogarritëse (të përhershme dhe të përkohshme) të reduktuara me koeficientin e kombinimit të Tabeles 3 (pika 2.3.2), si dhe në përputhje me kërkesat e pikës 2.3.4. të “Kushtit Teknik të Projektimit për Ndërtimet Antisizmike: KTP – No. 2 – 89”.

4. PUNIMET FUSHORE TË STUDIMIT

Për realizimin e studimit të dherave, nga provat e terrenit, në sheshin e ndërtimit ku është parashikuar të ndërtohet Ura ne “Ndertimi I Unazes Veri-Perendimore Te Qytetit Fushe Kruje,Bashkia Kruje”, u kryen punimet fushore sipas tabelës së mëposhtme:

Tab. 4- 1 Tabela e punimeve fushore

Emërtimi:	Kordinatat gjeografike		Thellësia e investigimit (ml)
	Gjeresi	Gjatesi	
CPTU 01	41° 27.851'N	19° 43.636'E	6.32

Gjithashtu u shfrytëzuan materialet arkivale (studime të mëparshme të kryer nga autorët në zonën përreth), zhveshjet sipërfaqësore, etj.

5. TESTI I PIEZOKONIT STATIK (CPTU)

5.1 Të përgjithshme

Investigimi konsistoi në kryerjen e Rikonicionit në vend dhe në Testet e Peneterimit të Konit Statik (CPTU). Të gjitha testet u kryen në pozicionet e përcaktuara nga Klienti.

Detajet e punëve në vend tregohen në Tab. 5.1 dhe Tab. 5.2.

Tab. 5-1 Tabela tregon detajet e përmbledhura të punës në vend

Përmbledhja e Punëve në Vend	
Pajisja CPTU e përdorur	Makineri 1.0 ton me zinxhirë, ku është montuar CPT AL001
Inxhinierë Gjeoteknikë	Prof. asoc. Neritan Shkodrani
Data e Fillimit	08/01/2018
Data e Mbarimit	08/01/2018
Menaxheri i Projektit - T. T. Soil & Earthquake Consulting	Prof. asoc. Neritan Shkodrani
Menaxheri Projektit - Kontraktori Kryesor	Z. Gezim Islami

Tab. 5-2 Tabela tregon detajet e përmbledhura të punës në vend

Përmbledhja e Punëve të Kryera në Vend
Rikonicioni në vend si dhe 1 Test i Penetrimin të Konit Statik (CPTU) me thellësi maksimale 6.32 m. Në test është matur Rezistenca e Konit (q_c), Fërkimi Anësor (f_s), Presioni i Poreve në pozicionin anësor (u_2), si dhe inklinimi në planet X dhe Y.
Në raportin faktik përfshihen studimi gjeologjik, vlerësimi i tipit të dheut, parametrat gjeoteknikë dhe të dhënat AGS.

5.2 Shpjegimi i simboleve

a (α) =	Raporti i siperfaqes se konit (=A _n /A _c)
A _c =	Siperfaqja e projektuar e konit
A _n =	Siperfaqja terthore anesore
B _q =	Parametri i presionit te poreve (= (u ₂ -u ₀)/(q _t -σ _{vo}))
c _h =	Koeficienti horizontal i konsolidimit
Dr =	Densiteti relativ $\left(D_r = \frac{e_{max} - e}{e_{max} - e_{min}} \times 100\% \right)$
e =	Koeficienti i porozitetit
e _o =	Koeficienti fillestar i porozitetit
e _{max} =	Koeficienti maksimal i porozitetit
e _{min} =	Koeficienti minimal i porozitetit
f _s =	Ferkimi anesor njesi
FC =	Permbajtja e grimcave te imta
I _c =	Treguesi i sjelljes se tipit te dheut
I _r =	Treguesi i rigjiditetit = G/s _u
m _v =	Koeficienti i ndryshimit te vellimit
M =	Moduli i sforcuar i deformimit
N =	Nr. i goditjeve ne testin e SPT - se
N _k OR N _{kt}	Faktori i konit
N ₆₀ =	Ekuivalenti i numrit te SPT – se
q _c =	Resistenca e matur e konit
q _e =	Rezistenca efektive e konit = (q _t -u ₂)
q _n =	Rezistenca neto e konit = (q _t -σ _{vo})
q _t =	Rezistenca e korrigjuar e konit = q _c +(1-a)u ₂
Q _t =	Rezistenca e normalizuar e konit = (q _t -σ _{vo})/σ' _{vo}
R _f =	Koeficienti i ferkimit (= (f _s /q _c)×100%)
s _u =	Rezistenca ne prerje pa drenim
t ₅₀ =	Koha per 50% te largimit te presionit te matur te poreve
u ₀ =	Presioni i poreve ne vend
u ₁ =	Presioni i poreve i matur ne kon
u ₂ =	Presioni i poreve i matur pas konit
Δu =	Presioni i matur i ujit te poreve
φ =	Kendi i ferkimit te brendeshem

5.3 Pajisja e CPT-SË

Të gjitha punët u kryen me një makineri me zinxhirë (CPT001), pajisur me një set ramash hidraulike, ku të dhënat e plota për këtë makinë paraqitet me poshte.

U përdor një kon i vetëm elektrik S10-CFIP.787 konform kërkesave të Klasës së I-rë të Aplikimit të Eurocode 7 (2007). Koni shërbeu për të matur parametrat e dheut. Koni ka një sipërfaqe të seksionit tërthor prej 10cm².

RIG

TG 63 - 150 RIG (CPT AL 001)

Different projects may require CPT testing in areas which range from motorways to rugged mountainous terrain. The access to the projects sites may often be restricted for manoeuvring.

In Situ Balkans rig meets all clients needs and situations for different onshore projects.

CPT RIG DETAILS

	Petrol
A	1520 mm 59.8 inch
B	4600 mm 181.1 inch
C	2450 mm 96.5 inch
D	1120 mm 44 inch
Weight without equipment	1080 kg 2381 pound
Pressure on the ground	0.21 kg/cm ² 21 kPa 2.92 pound/in ²



CPT RIG DIMENSIONS

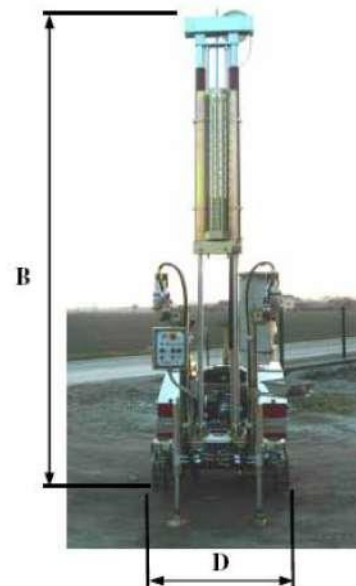


Fig. 5- 1 Te dhenat e plota te makinerise

5.3.1 Proçedura e testeve

Testi u krye në përputhje me Referencën Ndërkombëtare të Proçedurës së Testit për CPT dhe CPTU (ISSMGE).

Thellësia finale u përcaktua nga arritja e thellësisë specifike të testit ose kur u arrit kapaciteti maksimal i sigurisë së pajisjes. Në Aneksin 2 perkates paraqitet një program i testeve të kryera, i cili është përpiluar nga raporti ditorë i inxhinierëve në vend.

Të dhënat janë transmetuar nga një CPTU dixhitale, përmes nje kabli lidhës, i cili kalon nëpër shufrat që shtyhen në tokë deri në sistemin e marrjes së të dhënave.

Shkalla e penetrimit mbahet konstante në vlerën $2\text{cm/s} \pm 10\%$, me përjashtim të rasteve kur penetrohet në shtresa shumë të dendura ose të forta. Rezultatet janë paraqitur menjëherë në ekranin e kompjuterit të loguar. Rezultatet janë regjistruar në hard diskun e kompjuterit.

Para kryerjes së testit janë marrë vlerat e leximeve zero të konit për të kontrolluar nëse ai është i kalibruar. Në fund të testit, merret sërish vlera zero për të parë nëse ka pasur ndonjë devijim gjatë testit. Këto vlera shqyrtohen në fazën pas proçesimit. Ky është një kontroll cilësie i të dhënave dhe procedurës së testimit. Vlerat zero për çdo test paraqiten në rezultatet korresponduese në formën CPT0001.

5.4 Rezultatet e testit të penetrimit të konit

Të gjitha testet CPTU të kryera me konin S10-CFIP.1373 jepen në Aneksin 2 dhe paraqesin të gjitha rezultatet që lidhen me regjistrimet e matura nga koni në vend dhe vlerat e derivuara të parametrave të dherave.

5.4.1 Grafiku i vlerësimit të sjelljes së tipit të dheut

Grafiku i vlerësimit të sjelljes së tipit të dheut paraqitet në Aneksin 2, e detajuar si vijon:

- Rezistenca e matur në majën e konit (q_c) dhe fërkimi anësor (f_s);
- Koefficienti i fërkimit (R_f);
- Grafiku i vlerësimit të sjelljes së tipit të dheut (Robertson etj. 1986, grafiku i koefficientit të fërkimit)
- Legjenda që tregon tipin e dheut (legjenda sipas BS5930:1999)

5.4.2 Vlerësimi i sjelljes së tipit të dheut

Vlerësimi i sjelljes së tipit të dheut duke përdorur matjet e rezistencës së konit dhe fërkimit bazohet në ndryshimin e koefficientit të fërkimit në lidhje me rezistencën e konit. Koefficienti i fërkimit varion në varësi të tipit të dheut, nëse është koheziv ose granular. Interpretimi bazohet te Grafiku i Robertson etj. (1986)

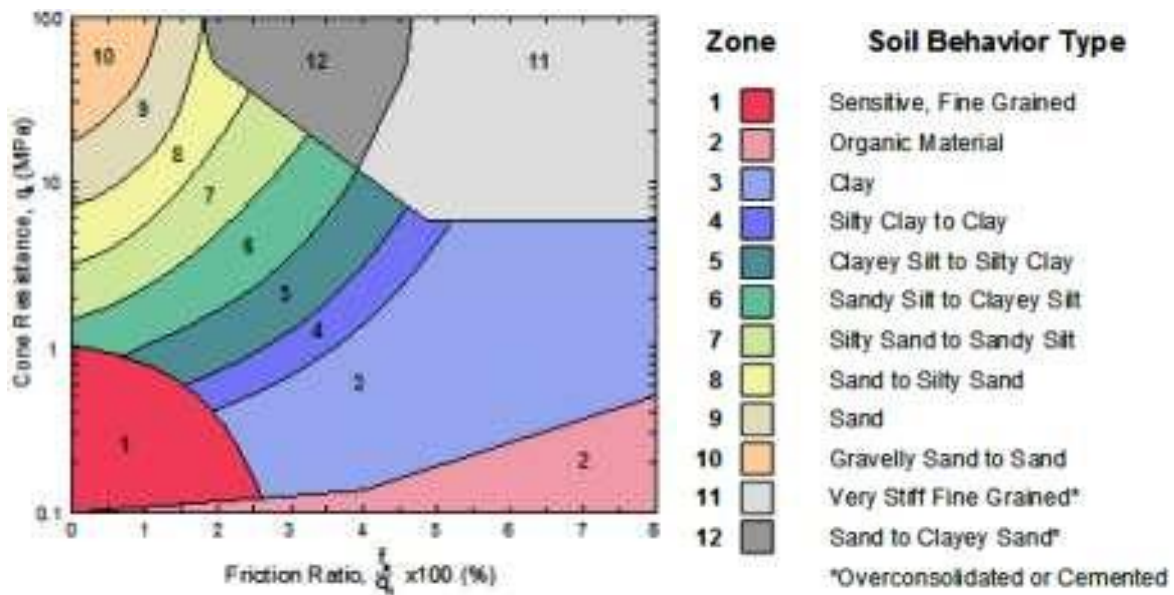


Fig. 5-3 Grafiku i sjelljes së tipeve të dherave

(Robertson etj., 1986)

5.4.3 Koefficienti i Fërkimit (R_f)

Koefficienti i fërkimit (R_f) është raporti midis fërkimit anësor dhe rezistencës së konit. Ky është një parametër shumë i përdorshëm për të kryer interpretimin e dherave.

$$Koefficienti \text{ } R_f = \frac{FerkimiAnesor(f_s)}{RezistencaneMaje(q_c)} \times 100 \quad (\text{Lunne etj., 1997})$$

5.4.4 Grafiku i presionit të matur të poreve

Pas cdo grafiku të vlerësimit të sjelljes së tipit të dheut, në Shtojcën B është një grafik i dytë, i cili tregon rezultatet e presionit të poreve si dhe parametrat e korrigjuara dhe të derivuara. Këto grafikë japin në mënyrë të detajuar:

- Presionin e matur të poreve (u_2),
- Rezistencën e korrigjuar të konit (q_t);
- Fërkimin anësor (f_s)

5.4.5 Rezultatet e Presionit të Poreve (u₂)

Testi CPTU mat presionin e poreve gjatë penetrimit të konit. Nëse materiali është në drenim të lirë, zakonisht matet presioni hidrostatik i poreve. Në materiale, të cilat nuk janë në drenim të lirë, regjistrohet presioni total në pore (hidrostatik plus presioni shtesë i gjeneruar) krijuar nga prenetrimi i konit. Filtri montohet në një nga tre pozicionet. Për testet e kryera në këtë raport filtri është montuar në pozicionin u₂. (shiko Fig. Me poshte)

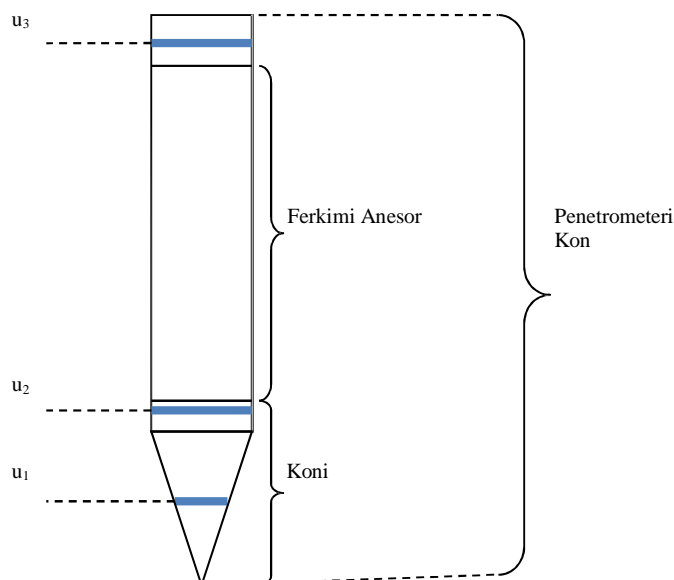


Fig. 5- 4 Skica tregon vendndodhjet e filtrave të presionit të poreve

(sipas Lunne etj., 1997)

5.4.6 Rezistenca e Korrigjuar e Konit (q_t)

Për çdo test të penetrimit, rezistenca e matur e konit, q_c, korrigjohet për “efektin e sipërfaqes së pabarabartë” për shkak të ndikimit të presionit të ujit të poreve, që ndikon te koni. Korrigjimet janë aplikuar duke përdorur ekuacionin e mëposhtëm:

$$q_t = q_c + [u_2 \cdot (1 - \alpha)] \quad (\text{Lunne etj, 1997})$$

ku, α është koeficienti i sipërfaqes së konit, i barabartë me 0.8 për konin e përdorur në këtë projekt (Kjo vlerë matet në mënyrë gjeometrike).

5.4.7 Pesha Volumore e Dheut

Në këtë raport, merret në konsideratë një peshë volumore e përafërt, e përcaktuar nga secila zonë e klasifikimit të dherave nga grafiku Robertson etj.

Tabela më poshtë jep peshën volumore të përafërt për secilën zonë nga Lunne etj., 1997.

Tab. 5- 3 Vlerësimi i peshës volumore bazuar në grafikun e koeficientit të fërkimit (Robertson et al., 1986), (Lunne et al., 1997).

Zona	Pesha Volumore e Përafërt (kN/m ³)
1	17.5
2	12.5
3	17.5

4	18
5	18
6	18
7	18.5
8	19
9	19.5
10	20
11	20.5
12	19

5.4.8 Presioni i Poreve në Vend

Presionin hidrostatik, u_0 , llogaritet nga një nivel i njohur ose i vlerësuar ujërash nëntokësore. Në raport, niveli i ujerave nuk u takua ne asnje nga testet e kryera.

5.5 Parametrat gjeoteknikë te dherave

Për të derivuar parametrat gjeoteknikë nga të dhënat e provave CPT, si: vlerat-N te SPT – së, parametrat e rezistences në prerje (kohezionin ne kushte pa drenim dhe kendin e ferkimit te brendshem), densitetin relative, modulin e ngjeshjes (oedometrik) modulin e Young – ut, (te cilat janë treguar në Shtojcën B), jane aplikuar korrelime empirike

Verejme se, korrelimet jepen për një tip të caktuar dheu, dhe mund të mos jenë të përshtatshme për të gjitha tipet e dheut të takuara në një projekt.

5.5.1 Treguesi i sjelljes së tipit të dheut

Treguesi i sjelljes së tipit të dheut u derivua nga Jefferies dhe Davies (1991). Treguesi i sjelljes së tipit të dheut shenohet me, I_c , dhe mund te percaktohet mund të përcaktohet si:

$$I_c = ((3.47 - \log Q_t)^2 + (\log F_r + 1.22)^2)^{0.5}$$

Kufinjte e sjelljes së tipit të dheut jepen më pas në terma të treguesit, I_c . Ne tabelën e meposhtme jepet tipi i sjelljes së dheut ne funksion te treguesit, I_c .

Tab. 5-4 Kufinjte e treguesit të sjelljes së tipit të dheut, I_c .

Treguesi i Sjelljes së Tipit të Dheut, I_c	Zona (nga Robertson 1990 grafiku i normalizuar)	Tipi i Sjelljes së Dheut
$I_c < 1.31$	7	Rere zhavorrore deri ne rere te ngjeshur
$1.31 < I_c < 2.05$	6	Rere – rere e paster ne rere pluhurore
$2.05 < I_c < 2.60$	5	Perzierje Rere – rere pluhurore ne pluhura ranor
$2.60 < I_c < 2.95$	4	Perzierje Pluhuri – pluhur argjilor ne argjile pluhurore
$2.95 < I_c < 3.60$	3	Argjila: argjile pluhurore ne argjile
$I_c > 3.60$	2	Dhera organike – torfat

5.5.2 Vlera-N e SPT (Testit te Penetrimit Standard)

Vlera-N e SPT – së derivohet duke përdorur lidhje te ndryshme midis qc dhe N60. Këto raporte u sugjeruan nga Robertson etj. (1986) dhe tregohen në tabelen me poshte.

Tab. 5-5 Raportet e vlerës-N e SPT – së nga Robertsonetj., 1986.

Zona	Tipi i Sjelljes së Dheut	$(q_c/p_a)/N_{60}$
1	Kokerr imet te ndjeshem	2
2	Material Organik	1
3	ARGJILE	1
4	ARGJILE pluhurore ne ARGILE	1.5
5	PLUHUR argjilor ne ARGJILE pluhurore	2
6	PLUHUR ranor ne PLUHUR argjilor	2.5
7	RERE pluhurore ne PLUHUR ranor	3
8	RERE ne RERE pluhurore	4
9	RERE	5
10	RERE ne RERE zhavorrore	6
11	Kokerr imet shume e ngurte	1
12	RERE ne RERE argjilore	2

Për rezultate më të mira për llogaritjen e N_{60} rekomandohet përdorimi i treguesit të tipit të sjelljes së dheut, I_c . Kjo është edhe metoda e përdorur në këtë raport. Marrëdhënia midis N_{60} dhe I_c përcaktohet si:

$$\frac{\left(\frac{q_c}{p_a}\right)}{N_{60}} = 8.5 \left(1 - \frac{I_c}{4.6}\right) \text{ (Lunne etj., 1997)}$$

Jefferies and Davies (1991), sugjerojnë se kjo metodë siguron një vlerësim më të mirë të vlerës-N të SPT-së edhe se vete testi i SPT-së, për shkak të përsëritshmerisë së dobët që ka ky test.

5.5.3 Rezistenca në prerje

Vleresimi i su nga te dhenat e testit CPTU (që përdorin rezistencën e korrigjuar të konit) bëhet me anë të ekuacionit të mëposhtëm:

$$s_u = \frac{(q_t - \sigma_{vo})}{N_{kt}} \text{ (Lunne etj., 1981)}$$

ku:

N_{kt} = faktori empirik i konit

σ_{vo} = sforcimi total i mbingarkesës.

Faktori i konit, N_{kt} varion midis vlerave 11 dhe 30, me një vlerë mesatare 15. Në këtë raport paraqitet vlera su për një vlerë të N_{kt} prej 14. Ky raport paraqet vetëm këto të dhëna të dherat me një tregues të tipit të sjelljes së dheut (I_c) më të madh se 2.60.

5.5.4 Densiteti relativ (D_r)

Densiteti relativ derivohet duke përdorur një metodë të dhënë nga Jamiolkowski etj., 1985 (shih Fig. 3.4). Ky korrelim u derivua nga pesë rëra silicore të konsoliduara normalisht, të pacimentuara, me moshe të re dhe në kushte të kontrolluara laboratorit. Formula për llogaritjen e densitetit relativ (D_r) është:

$$D_r = -98 + 66 \log_{10} \frac{q_c}{[\sigma'_{vo}]^{0.5}}$$

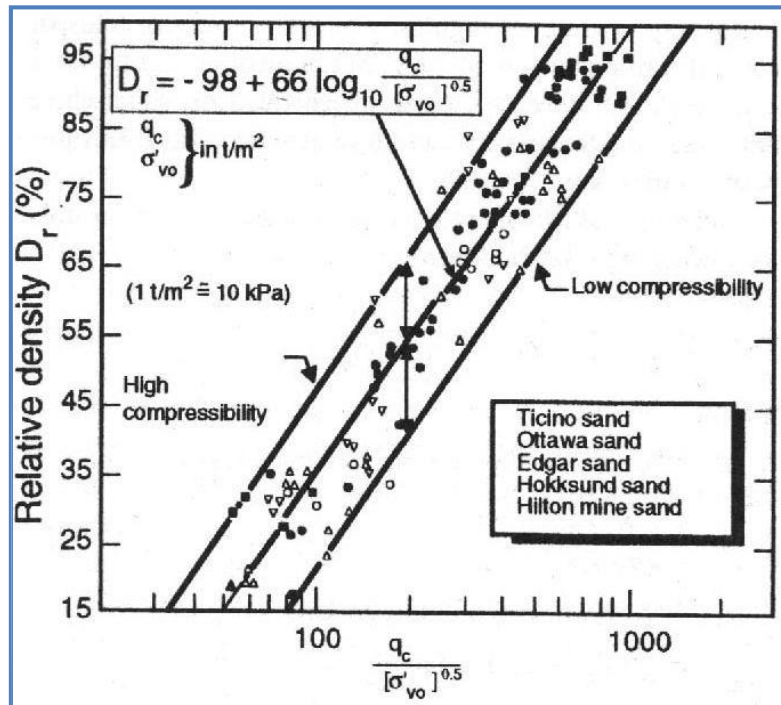


Fig. 5-5 Korrelimi midis q_c dhe densitetit relativ (sipas Jamiolkowski etj., 1985)

5.5.5 Këndi i fërkimit

Këndi i fërkimit derivohet duke përdorur metodën Robertson dhe Campanella (1983) nga puna e tyre e kërkimit në të dhënat e kalibrimit të testit (shihni figurën 4.4). Lidhja është mbështetur në rëra kuarcore, me moshe të re dhe të pacimentuara. Formula për maksimumin ϕ' nga CPTU është:

$$\phi' = \arctan [0.1 + 0.38 \log(q_t / \sigma_{vo}')] \quad (5.26)$$

Korrelimi për këndin e fërkimit të brendshëm është llogaritur për dhera me një tregues të tipit të sjellës së dheut (Ic) më të vogël se 2.60.

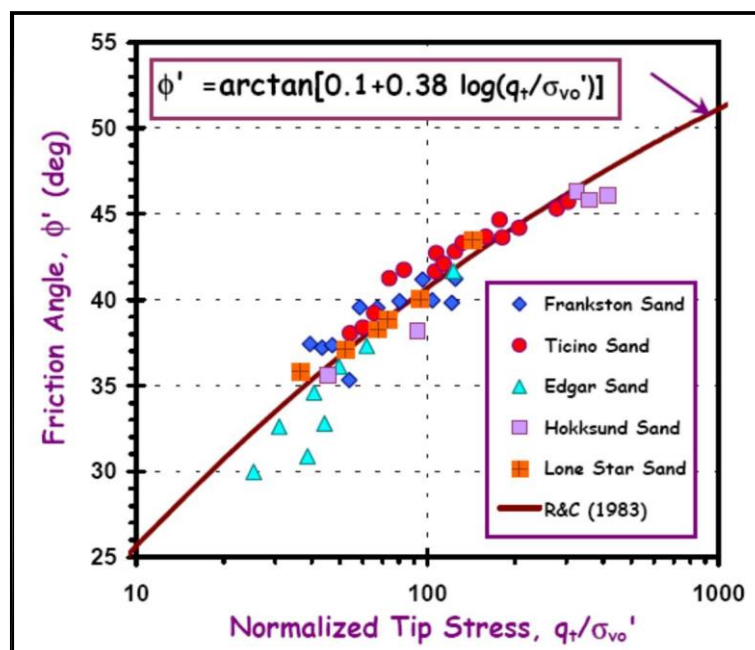


Fig. 5-6 Këndi maksimal i fërkimit për rëra të pastra kuarcore nga CPTU

(sipas Robertson & Campanella, 1983).

5.5.6 Përbajtja e grimcave të imta (FC)

Vlerësimi i përbajtjes së grimcave të imta behet nepermjet koeficientit te fërkimit në dhera ranorë. Suzuki etj., (1995) treguan se koeficienti i fërkimit (R_f) ndryshon në lidhje me përbajtjen e grimcave të imta (FC) (shihni figurën me poshte)

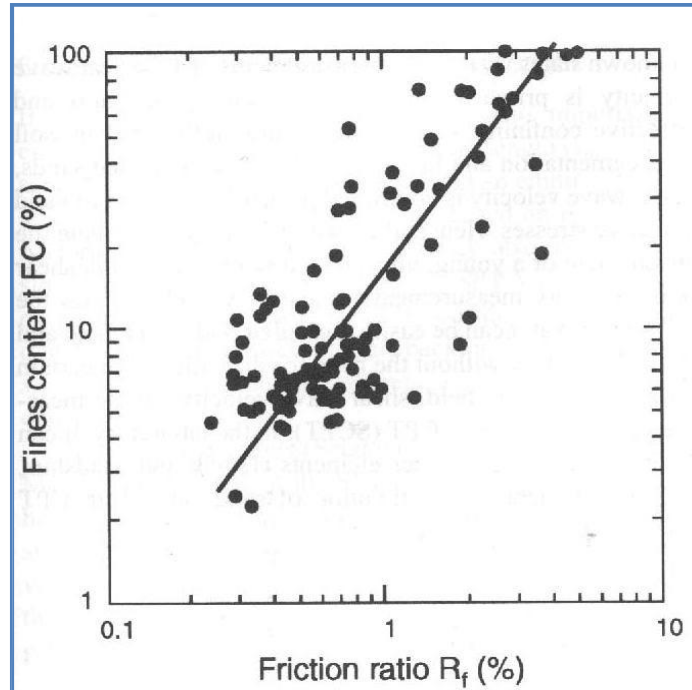


Fig. 5-7 Ndryshimi i përbajtjes së grimcave të imta në lidhje me koeficientin e fërkimit

(Suzuki etj., 1995)

Sipas Robertson dhe Fear (1995) përbajtjes së grimcave të imta varet nga treguesi i sjelljes së tipit të dheut (I_c), sikurse tregohet më poshtë:

nese $I_c < 1.26$ përbajtja aparente e grimcave te imta $FC (%) = 0$

nese $1.26 \leq I_c \leq 3.5$ përbajtja aparente e grimcave te imta $FC (%) = 1.75 I_c^3 - 3.7$

nese $I_c > 3.5$ përbajtja aparente e grimcave te imta $FC (%) = 100$

5.5.7 Moduli i YOUNG – ut

a) Pa drenim

Derivimi i modulit të Young – ut per kushtet pa drenim te dherave nga CPTU është e vështirë. Në këtë raport Modulin e Young – ut ne kushtet pa drenim eshte derivuar duke përdour metodën e dhënë nga Marseland (1971, 1974). Ai sugjeroi një vlerë mesatare E_n/q_c të barabartë me 23.5 për argjila të mbikonsoliduara. Korrelimi në këtë raport llogaritet për dhera me një tregues të sjelljes së tipit të dheut (I_c) me të madh se 2.60.

b) Me drenim

Për kushtet me drenim është e mundur të derivohet moduli i Young - ut. Në këtë raport është përdorur një metodë nga Robertson and Campanella (1983) bazuar në rëra kuarcore të konsoliduara normalisht dhe të pacimentuara.

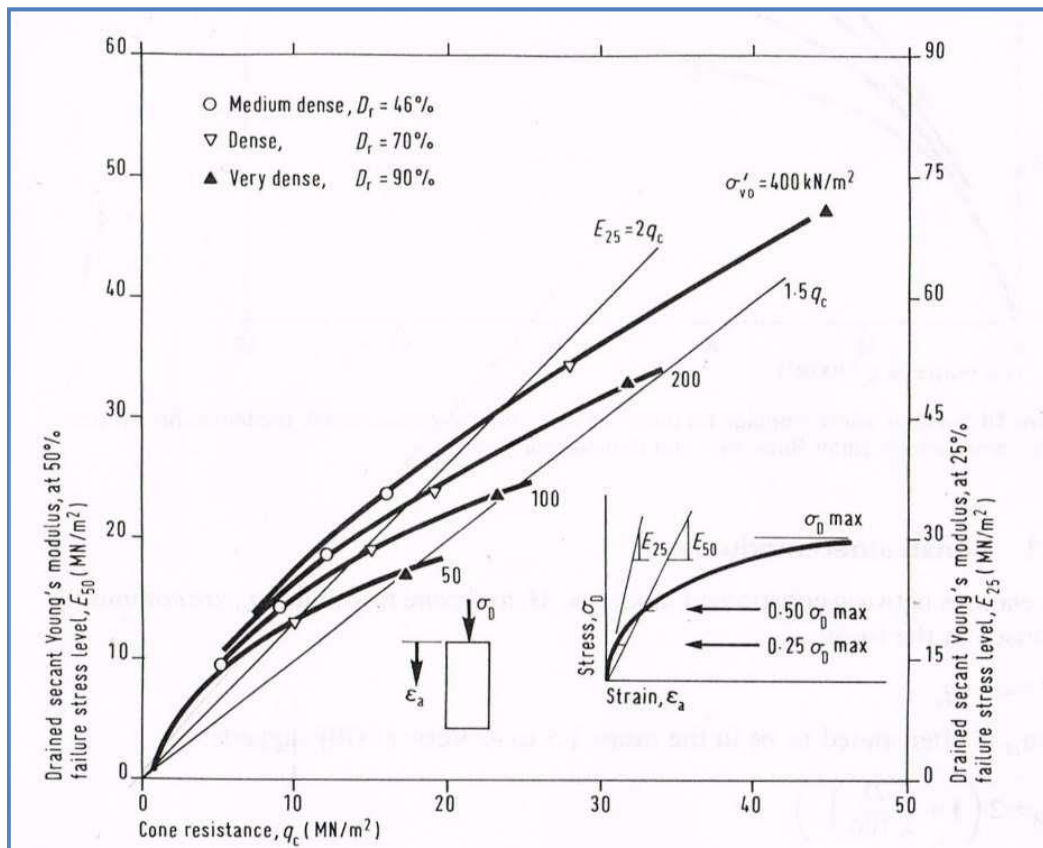


Fig. 5- 8 Moduli i Young-ut për rërat kuarcore të konsoliduara normalisht e të pacimentuara

(Robertson dhe Campanella, 1983).

Korrelimi në këtë raport llogaritet për dhera me një tregues të tipit të sjelljes së dheut (Ic) me të vogël se 2.60.

5.6 Parametrat e dherave

Studimi gjeologjik në zonen ku do të ndërtohet Ura është kryer në mbështetje të investigimeve gjeoteknike me anë të Testit të Penetrimit të Konit Statik (CPTU). Për këtë qëllim u krye rikonicioni në vend në sheshin e ndërtimit ku është parashikuar të ndërtohet Ura ne objektin: Ndertimi I Unazes Veri-Perendimore Te Qytetit Fushe Kruje, Bashkia Kruje. Përvet rikonicionit, investigimi konsistoi edhe në kryerjen e Testeve të Penetrimit të Konit Statik (CPTU) në 1 pike. Nga testimet e dherave gjatë punimeve në vend dhe analizimit të të dhënave të mbledhura, grupi i studimit përcaktoi dhe veçoi ndertimin gjeologjik, nga ku rezultoi se në sheshin e studiuar takohen shtresat e mëposhtme me parametra të ndryshëm fiziko-mekanike. Këto shtresa nga lart poshtë janë:

- CPTU 01

Shtresa Nr. 1 Kjo shtresë përfaqësohet nga rera pluhurore & pluhura ranore me një trashësi rreth 1.90 m, në gjendje të shkrifet deri në shumë të shkrifet, pa prezencë të ujit dhe me ngjeshmëri të lartë. Kjo shtresë ka një përbërje jo shumë homogjene, si dhe një ngjeshmëri jo shumë uniforme.

Parametrat gjeoteknikë të kësaj shtrese janë:

Thellësia (0.41–2.30) m

Pesha volumore	$\gamma = 17.2 \text{ kN/m}^3$
Këndi i fërkimit të brendshëm (me drenim)	$\varphi = 38.0^\circ$
Moduli i ngjeshjes (oedometrik)	$M = 19.5 \text{ MPa}$
Vlera- N_{60} e SPT	$N_{60} = 5.9$
Koeficienti i filtrimit	$k_{sbt} = 7.78 * 10^{-7} \text{ m/s}$

Shtresa Nr. 2 Kjo shtresë përfaqësohet nga rera pluhurore & pluhura ranore, pa prezencë të ujit, ne gjendje te shkrifet deri mesatarisht kompakte, me nje trashësi rreth 0.90 m. Kjo shtresë ka një përbërje jo shumë homogjene, si dhe nje ngjeshmëri jo shume uniforme.

Parametrat gjeoteknikë të kësaj shtrese janë:

Thellësia (2.30–3.40) m

Pesha volumore	$\gamma = 18.7 \text{ kN/m}^3$
Këndi i fërkimit të brendshëm (me drenim)	$\varphi = 38.3^\circ$
Moduli i ngjeshjes (oedometrik)	$M = 53.2 \text{ MPa}$
Vlera- N_{60} e SPT	$N_{60} = 13.2$
Koeficienti i filtrimit	$k_{sbt} = 1.42 * 10^{-6} \text{ m/s}$

Shtresa Nr. 3 Kjo shtresë përfaqësohet nga argjila, pa prezencë të ujit, me ngjeshmëri shumë të ulët, dhe me nje trashësi rreth 1.90 m. Kjo shtresë ka një përbërje pothuajse homogjene dhe ngjeshmëri uniforme.

Parametrat gjeoteknikë të kësaj shtrese janë:

Thellësia (3.40–4.30) m

Pesha volumore	$\gamma = 18.8 \text{ kN/m}^3$
Rezistenca në prerje pa drenim	$S_u = 111.7 \text{ kPa}$
Moduli i ngjeshjes (oedometrik)	$M = 26.0 \text{ MPa}$
Vlera- N_{60} e SPT	$N_{60} = 9.2$
Koeficienti i filtrimit	$k_{sbt} = 1.63 * 10^{-8} \text{ m/s}$

Shtresa Nr. 4 Kjo shtresë përfaqësohet nga rera & rera pluhurore me një trashësi rreth 1.90 m, mjaft kompakte, pa prezencë të ujit dhe me nje trashësi rreth 1.90 m. Kjo shtresë ka një përbërje homogjene dhe ngjeshmëri uniforme.

Parametrat gjeoteknikë të kësaj shtrese janë:

Thellësia (4.30–6.20) m

Pesha volumore	$\gamma = 20.5 \text{ kN/m}^3$
----------------	--------------------------------

Këndi i fërkimit të brendshëm (me drenim)	$\varphi = 43.1^\circ$
Moduli i ngjeshjes (oedometrik)	$M = 167.3 \text{ MPa}$
Vlera- N_{60} e SPT	$N_{60} = 46.6$
Koeficienti i filtrimit	$k_{sbt} = 4.16 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

Shtresa Nr. 5 Kjo shtresë përfaqësohet nga rere & rere zhavorrore , me ngjeshmëri shume te ulet, dhe me nje trashësi (te evidentuar nga investigimi ne terren) rreth 0.12 m, por ajo pritet që të vazhdojë poshtë thellësisë 6.30 m. Kjo shtresë ka një përbërje pothuajse homogjene dhe ngjeshmëri jo shumë uniforme.

Parametrat gjeoteknikë të kësaj shtrese janë:

Thellësia (6.20–6.32) m

Pesha volumore	$\gamma = 20.7 \text{ kN/m}^3$
Këndi i fërkimit të brendshëm (me drenim)	$\varphi = 46.8^\circ$
Moduli i ngjeshjes (oedometrik)	$M = 196.8 \text{ MPa}$
Vlera- N_{60} e SPT	$N_{60} = 77$
Koeficienti i filtrimit	$k_{sbt} = 2.01 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$



Fig. 5-101 Foto te vendit gjate kryerjes se testit në pozicionin CPTU 0

6. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

Ky raport prezanton studimin gjeoteknik (gjeologo – inxhinierik) të sheshit të ndertimit ku është parashikuar të ndërtohet objekti - Ura ne “Ndertimi I Unazes Veri-Perendimore Te Qytetit Fushe Kruje,Bashkia Kruje”. Studimi gjeoteknik është hartuar në bazë të të dhënave të punimeve fushore që u realizuan ne sheshin e ndertimit dhe që konsistojnë në realizimin e 1 (nje) testi të Penetrimit Statik të Konit (CPTU 01) me thellësi nga 6.32 m.

Zona e studiuar ka nje ndertim te thjeshte gjeologo litologjik. Pjesa e depozitimeve që paraqesin interes për objektin përbëhet nga depozitime te Pleistocen-Holocenit, qe perfaqesojne depozitime te perziera aluviale- proluviale te rerave, zhavorreve dhe alevriteve. Depozitimet e rerave dhe zhavorreve vendosen mbi shkëmbinjte rrënjësorë, dhe kanë trashësi që arrin deri ne thellesine nga (16.0 - 20.0) m nga sipërfaqja e tokës. Shkëmbinjte renjesore duhet te evidentohen gjate punimeve te ndertimit.

Gjate punimeve fushore per realizimin e studimit gjeologo – inxhinierik jane evidentuar trashesite e depozitimeve te dherave deri ne thellesine 6.32 m, disa parametra fizike dhe mekanike te tyre, vlerat N e SPT-se, etj.. Nga rezultatet e studimit te realizuar kanë rrjedhur edhe konkluzionet e mëposhtme:

1. Gjate punimeve fushore të kryera ne terren u ndeshem me refuzim te proves CPTU, në thellësinë 6.32 m nga sipërfaqja e tokës. Ne kete raport jepet profili gjeologjik ne pozicionin e proves CPTU 01.
2. Aftësia mbajtëse e shtresave te ndeshura gjate investigimit mund të vlerësohet mbi bazën e të dhënave të testit te Penetrimit Statik të Konit (CPTU). Pila dhe shpatullat e ures rekomandohet qe te mbeshteten mbi themele te thella, te cilat duhet te inkastrohen ne bazament shkembor, te pakten deri ne nje thellesie prej 1.2 m. Ekzekutuesi i punimeve te ndertimit duhet te verifikojë paraprakisht thellesine e vendosjes te bazamentit shkembor gjate ndertimit te themeleve te thella.
3. Per dherat ne sheshin e ndertimit jane percaktuar parametra te ngjeshjes, por vetem per shtresat e investiguara me ane te proves CPTU. Uljet jane nje faktor i rendesishem, qe ne pergjithesi kontrollon projektimin e themeleve te ceketa. Ato mund te kontrollohen/mbahen brenda vlerave te lejuara nepermjet ndertimit te themeleve te thella.

RAPORTI TEKNIK

U PERGATIT NGA GRUPI I INXHINIEREVE

“ERALD-G” sh.p.k

Ing. Gezim Islami

Gjeo. Shkelzen Qoka

RAPORT TOPOGRAFIK

**Objekti: " NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE TE
QYTETIT FUSHE KRUJE, BASHKIA KRUJE "**

Autor i Projektit



ERALD-G sh.p.k.

Adresa:Rr.Kongresi i Lushnjes, 21 Dhjetori.Tirane

Email:eraldgshpk@yahoo.com

Cel:+355 68 20 90 392

VITI - 2023

RELACION TOPOGRAFIK

**“NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE TE QYTETIT FUSHE KRUJE,
BASHKIA KRUJE”**

RELACION TEKNIK

MBI PUNIMET GJEODEZIKE DHE TOPOGRAFIKE

TE RRUGES

**" NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORETE QYTETIT FUSHE KRUJE,
BASHKIA KRUJE "**

Punimet gjeodezike dhe topografike ne rruge, u kryen mbi bazen e kerkesave teknike te pergjitheshme dhe specifike te parashikuara nga Investitori. Shoqeria **“ERALD-G”** organizoj punen dhe kryeu punimet ne baze te pervojës se perftuar ne punimet e meparshme te kesaj natyre. Para fillimit te punimeve topografike u siguruan materialet e nevojshme hartografike, gjeodezike si dhe paisjet perkatese.

Per te siguruar lidhjen gjeodezike unike te te gjithë projekteve nga firma u shfrytezuan te dhenat gjeodezike te rrjetit shteteror te triangulacionit dhe nivelimit. Sistemi qe perdor Republika e Shqiperise eshte projektioni Gauuss Kryger-it me ellipsoid Krasovsky-n.

Rilevimi eshte bere ne sistemin nderkombetar me projektionin UTM me ellipsoid WGS84. Duke patur parasysh zonen dhe ritmin e zhvillimit qe ajo ka, do te ishte me frytedhense nese do te perdorej dhe ky system. Me kete sistem mund te percaktohet lehtesisht kordinatat gjeodezike per cdo pike mbi siperfaqen tokesore nepermjet perdorimit te GPS.

Gjate rikonicionit ne terren u vendosen pikat e triangulacionit dhe markat e nivelimit ne pikat e fiksuara ne teren. Pikat e fiksuara ne teren u paisen me koordinata ne projektionin UTM ellipsoid WGS84 dhe kuota . Para fillimit te rilevimit u krye pernjohja e detajuar e terrenit, e cila sherbeu per percaktimin e sakte te metodikes se punes, menyren e ndertimit te rrjetit gjeodezik, poligonometrise se rilevimit, nivelimit teknik si dhe organizimit te punes.

Fiksimi ne terren i pikave te rilevimit u krye me kunjë hekuri me gjatesi 20 - 30 cm te futur toke. Ato jane vendosur ne vende te dukeshme dhe te pa levizeshme. Identiteti i tyre eshte fiksuar me boje te kuqe te shkruajtur ne afersi te pikes fikse ne vende te dukeshme nga rruga ekzistuese ose tereni. Ato jane vendosur ne vende te qendrueshme, ne ane te rruges ose afer saj, kane pamje te ndersjellte, duke siguruar ne kete menyre lidhjen dhe vazhdimesine e punes nga faza e projektimit te rruges ne ate te zbatimit te saj.

Çdo pike e fiksuar ne terren ka numerin, koordinatat te saj, si dhe lartesine te perftuar nepermjet nivelimit gjeometrik e gjeodezik (shih planimetrite e objekteve ku gjenden koordinatat tre dimensionale te pikave mbeshtetese). Keto te dhe na sigurojne gjetjen e tyre me lehtesi ne terren.

Pikat fikse te terrenit jane te percaktuara ne planimetrine e veçante te projektit te rruges.

Matjet u kryen me GPS TRIMBELL R6 Stacion Total te tipit Leica 307, Stacion Total te tipit Trimble M3, Topcon GPT 900 A si dhe me nivele, te cilet teknikisht siguron matjet e kendeve e largesive me saktesine e nevojshme per projektimin e rrugeve.

Stacion Total Leica 307

RELACION TOPOGRAFIK

“NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE TE QYTETIT FUSHE KRUJE, BASHKIA KRUJE”



TRIMBELL R6 (gps)



Trimble M3



TOPCON GPT 900 A

Zhvillimi i Nivelimit Gjeometrik

Per te siguruar kerkesat e larta teknike ne punimet rievuse, u percaktua qe saktesia altimetrike e punimeve topografike te jete e larte dhe per kete qellim u zhvillua nivelim gjeometrik per pikat e poligonometrise ne te gjithe sektoret e rruges.

Nivelimi gjeometrik u krye me nivelen teknike te tipit Kern Level, me metoden e nivelimit teknik te dyfishte, duke matur çdo disnivel dy here, me dy vendosje instrumenti. Diferenca midis dy disniveleve te perftuar ne çdo stacion nuk u lejua me teper se 3 mm.

Rilevimi i zones

Duke u mbeshtetur ne pikat e poligonometrise dhe te nivelimit gjeometrik u zhvillua rrjeti i matjeve topografike te planimetrise se rruges. Kjo u be e mundur ne bashkepunim me grupin studimor-projektues te konsulentit.

Eshte rievuar çdo objekt brenda zones te percaktuar nga investitori, si rruge, puseta, ndertesat, mure, kanale, gardhe, tombino, objekte te ndryshem, shtylla tensioni, etj. Objektet e pare ne teren jane hedhur ne relief te gjithe. Punimet topogjeodezike te kryera jane mbeshtetur ne shkallen e plote te pergatitjes profesionale, ne perdorimin e teknologjive bashkekohore per matjet fushore dhe perpunimin kompjuterik te te dhenave, per te plotesuar kerkesat teknike te

RELACION TOPOGRAFIK

“NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE TE QYTETIT FUSHE KRUJE, BASHKIA KRUJE”

parashtruara nga projektuesit. Çdo pike e mare ne teren ka koordinata tre dimensionale, te paraqitura ne projekt.

Perpunimi i materialit topografik ne zyre eshte bere me programin STRATO dhe LEONARDO,TGO,Autocad Land Development Civil 3d nga ku eshte perftuar relievi i zones. Ky relief sherbeu per hartimin e projektit te zbatimit me saktesine dhe cilesine e kerkuar ne termat e references nga investitori.

Ne materialin grafik te projektit jepet planimetria e fiksimeve dhe tabela e koordinatave te pikave te vendosura ne terren.

Pershkrimi i punes ne terren.

Per mbeshtetjen e punimeve fillimisht u krijuan 2 pika te forta te cilat jane te mjaftueshme per kryerjen e pikave detaje te rilevimit. Matja e ketyre pikave u krye me metoden statike duke qendruar ne pike rreth 40 min ne intervalin 1 sek duke siguruar saktesi milimetrike te koordinatave te pikave.

Rilevimi i gjithe teritorit si dhe te gjithe elementeve ne brendesi te tij u krye me metoden ‘stop&go’. Prania e marresit baze ne largesi te kufizuar siguron saktesi me te larte te matjeve ne interval kohe me te shkurter. Keshtu per pikat deri ne 1km nga marresi baze u perdor intervali 10 sek me matje per çdo sekonde ndersa per largesi me te madhe deri ne 2 km intervali 15 sek. Element kryesor ne matjen ‘stop&go’ eshte mos humbja e lidhjes se fazes bartese gje e cila prish zgjidhjen perfundimtare.

Kjo mund te realizohet duke shmager futjen ne zona hije te sinjalit ose zona me reflektim te madh sinjali. Ne kete rast marresit TRIMBLE R6 japin nje sinjal i cili lajmeron matesin se duhet te rifilloje matjen nga nje pike matur paraprakisht, duke siguruar saktesine e kerkuar.

Ne zonat me dendesi ndertimesh u perdor Stacioni Total pasi kishte peme dhe ndertime te larta te cilat nuk lejojne matjen e pikave detaje me GPS.

Pershkrimi fizik i zones.

Zona qe u rilevua eshte nje terren kryesisht fushor. Rruga eshte totalisht e amortizuar dhe Nje problem tjetër qe shikohet gjate kesaj rruge jane avllite dhe objektet qe jan te ndertuara ne afersi te rruges.

RELACION TOPOGRAFIK

“NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE TE QYTETIT FUSHE KRUJE, BASHKIA KRUJE”

Foto ne terren :



RELACION TOPOGRAFIK**“NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE TE QYTETIT FUSHE KRUJE,
BASHKIA KRUJE”**

Progresivat	Sip.Germim	Volumi Germimit	Sip.Mbushje	Vol.Mbushje	Vol.Prog Germimi	Vol.Prog Mbushje
0+000.000	8.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.000	3.97	151.02	0.22	2.71	151.02	2.71
0+050.000	3.98	99.44	0.12	4.15	250.46	6.86
0+075.000	3.41	92.39	0.20	3.89	342.85	10.76
0+100.000	3.59	87.46	0.31	6.36	430.31	17.12
0+125.000	4.72	103.82	0.36	8.39	534.14	25.51
0+150.000	6.81	144.10	0.00	4.56	678.24	30.07
0+175.000	6.63	167.98	0.05	0.67	846.22	30.74
0+200.000	7.25	173.47	0.00	0.60	1019.69	31.34
0+225.000	7.12	179.63	0.01	0.15	1199.31	31.49
0+250.000	5.47	157.40	0.08	1.12	1356.72	32.61
0+275.000	5.50	137.13	0.08	2.03	1493.85	34.63
0+300.000	5.14	132.98	0.10	2.27	1626.83	36.91
0+325.000	5.92	138.28	0.00	1.22	1765.10	38.12
0+350.000	6.71	157.93	0.00	0.00	1923.03	38.12
0+375.000	5.21	149.07	0.06	0.81	2072.10	38.93
0+400.000	4.87	126.09	0.13	2.40	2198.18	41.33
0+425.000	2.22	88.69	0.34	5.89	2286.87	47.23
0+450.000	3.25	68.41	0.43	9.70	2355.29	56.92
0+475.000	4.81	100.73	0.48	11.44	2456.02	68.36
0+500.000	3.34	101.82	3.07	44.37	2557.84	112.73
0+525.000	2.85	77.37	2.62	71.05	2635.20	183.79
0+550.000	4.24	88.62	1.81	55.30	2723.82	239.09
0+575.000	5.00	115.44	2.06	48.37	2839.26	287.45
0+600.000	5.65	133.05	1.85	48.87	2972.31	336.33
0+625.000	7.63	165.90	1.89	46.71	3138.21	383.03
0+650.000	6.66	178.61	1.41	41.31	3316.82	424.34
0+675.000	7.21	173.43	1.08	31.24	3490.26	455.58
0+700.000	8.09	191.31	0.52	19.99	3681.57	475.57
0+725.000	7.59	196.04	1.21	21.57	3877.61	497.14
0+750.000	6.05	170.48	0.75	24.54	4048.09	521.68
0+775.000	4.84	135.81	0.58	16.84	4183.90	538.52
0+800.000	11.27	201.36	1.51	26.05	4385.26	564.57
0+825.000	5.96	215.46	1.01	31.25	4600.72	595.82
0+850.000	6.33	153.65	0.00	12.37	4754.37	608.19
0+875.000	17.34	296.21	0.00	0.00	5050.58	608.19

RELACION TOPOGRAFIK

“NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE TE QYTETIT FUSHE KRUJE,
BASHKIA KRUJE”

0+900.000	0.00	217.21	0.00	0.00	5267.79	608.19
0+925.000	17.68	220.96	0.00	0.00	5488.75	608.19
0+950.000	9.57	340.52	0.00	0.00	5829.27	608.19
0+975.000	7.45	212.74	0.07	0.86	6042.01	609.05
1+000.000	9.97	217.77	0.27	4.20	6259.79	613.25
1+025.000	7.35	216.44	0.10	4.63	6476.23	617.88
1+050.000	4.99	154.19	0.06	2.08	6630.42	619.96
1+075.000	3.96	111.89	0.10	2.04	6742.31	622.00
1+100.000	5.74	121.24	0.10	2.55	6863.55	624.55
1+125.000	6.58	153.92	0.06	2.00	7017.47	626.55
1+150.000	6.64	165.21	0.10	1.96	7182.69	628.51
1+175.000	7.47	176.34	0.19	3.54	7359.02	632.05
1+200.000	7.90	192.10	0.05	3.00	7551.13	635.05
1+225.000	6.61	181.45	0.06	1.41	7732.57	636.46
1+250.000	7.26	173.43	0.00	0.84	7906.00	637.29
1+275.000	6.86	176.45	0.06	0.81	8082.45	638.10
1+300.000	8.10	186.91	0.03	1.03	8269.36	639.13
1+325.000	7.22	191.46	0.08	1.27	8460.82	640.40
1+350.000	8.07	191.10	0.00	0.96	8651.92	641.37
1+375.000	6.19	178.29	0.10	1.28	8830.21	642.65
1+400.000	8.80	187.39	0.07	2.08	9017.60	644.73
1+425.000	7.21	200.09	0.00	0.82	9217.69	645.55
1+450.000	8.78	199.90	0.00	0.00	9417.59	645.55
1+475.000	5.66	180.51	0.00	0.00	9598.10	645.55
1+500.000	5.34	137.48	0.00	0.00	9735.59	645.55
1+525.000	8.14	168.49	0.00	0.00	9904.07	645.55
1+550.000	14.10	277.94	0.00	0.00	10182.01	645.55
1+563.965	6.00	140.33	0.00	0.00	10322.34	645.55

Rampa

Progresivat	Sip.Germim	Volumi Germimit	Sip.Mbushje	Vol.Mbushje	Vol.Prog Germimi	Vol.Prog Mbushje
0+000.275	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.000	0.00	15.21	5.25	64.94	15.21	64.94

RELACION TOPOGRAFIK

**“NDERTIMI I UNAZES VERI-PERENDIMORE TE QYTETIT FUSHE KRUJE,
BASHKIA KRUJE”**

0+050.000	0.00	0.00	10.31	196.17	15.21	261.11
0+075.000	0.00	0.00	16.09	332.26	15.21	593.36
0+100.000	0.00	0.00	24.16	503.11	15.21	1096.47
0+125.000	0.00	0.00	32.22	704.81	15.21	1801.28
0+150.000	0.00	0.00	39.94	897.66	15.21	2698.94
0+175.000	6.46	80.49	0.00	491.98	95.70	3190.92
0+183.268	6.08	51.84	0.00	0.00	147.54	3190.92

RAPORTI TOPOGRAFIK

U PERGATIT NGA GRUPI I INXHINIEREVE

“ERALD-G” sh.p.k

Ing. Gezim Islami

Pergjegjesit e grupit Topografik

Ing. KUJTIM CANAMETI

Ing. Alfred Ndrejoni