



BASHKIA
LEZHË

TITULLI I PROJEKTIT

RIKONSTRUKSIONI I RRUGEVE
NE NJESINE ADMINISTRATIVE KOLSH

Projekt Zbatimi

RAPORT TOPOGRAFIK

Rrugët:

1. Sistemim asfaltim Rruga Shote Galica 03070091, Nj. A. Kolsh
2. Sistemim asfaltim Rruga Shote Galica 03070091 Aksi Dytesor 1, Nj. A. Kolsh
3. Sistemim asfaltim Rruga Pjeter Gjeta 03140068, Nj. A. Kolsh
4. Sistemim asfaltim Rruga Pjeter Gjeta, Aksi Dytesor 1, 03140068, Nj. A. Kolsh

Hartoi:

INFRATECH[®]

Administrator: Filjana Veizaj
K91628001D

Tiranë, Rruga Besim Imami, pallati 12- katesh, kati i 2-te, nr.13

Inxh. Ndërtimi: Mehmet Veizi (K.0207/7)

Inxh. Gjeodet: Vjollca dinaj (T.0557/4)

Inxh. Hidroteknik: Filjana Veizaj (H/T.0110/9)

Inxh. Mekanik: Ardi Dushi (M.1298/1)

Përmbajtja

1.	Përshkrim i Përgjithshëm i Zonës së Projektit	4
1.1.	Përshkrim i Përgjithshëm i Bashkisë Lezhë	4
1.1.1.	Struktura Administrative dhe Popullsia	4
1.1.2.	Pozicioni Gjeografik dhe Rrjetet e Lidhjes	5
1.1.3.	Potencialet për Zhvillim	5
1.2.	Njësitë administrative përbërëse	6
1.2.1.	Njësia Administrative Lezhë	6
1.2.2.	Njësia Administrative Shëngjin	6
1.2.3.	Njësia Administrative Shënkoll	7
1.2.4.	Njësia Administrative Zejmen	7
1.2.5.	Njësia Administrative Kolsh	7
1.2.6.	Njësia Administrative Ungrej	7
1.2.7.	Njësia Administrative Balldre	7
1.2.8.	Njësia Administrative Kallmet	7
1.2.9.	Njësia Administrative Dajç	7
1.2.10.	Njësia Administrative Blinisht	7
2.	Gjendja Faktike e Rugëve në Nj. Admin. Kolsh	8
2.1.	Skedë Teknike – Shote Galica 03070091	8
2.1.1.	Trupi i rrugës	8
2.1.2.	Sistemi mbështetës i rrugës (strukturor)	8
2.1.3.	Bankinat dhe skajet	9
2.1.4.	Kufizimet anësore dhe elementët ndarës	9
2.1.5.	Drenazhimi dhe kullimi	9
2.1.6.	Sinjalistika dhe siguria	9
2.1.7.	Planimetria e rrugës	9
2.2.	Skedë Teknike – Shote Galica 03070091 Aksi Dytesor 1	10
2.2.1.	Trupi i rrugës	10
2.2.2.	Sistemi mbështetës i rrugës (strukturor)	10
2.2.3.	Bankinat dhe skajet	10
2.2.4.	Kufizimet anësore dhe elementët ndarës	11
2.2.5.	Drenazhimi dhe kullimi	11
2.2.6.	Sinjalistika dhe siguria	11
2.2.7.	Planimetria e rrugës	11
2.3.	Skedë Teknike – Pjeter Gjeta 03140068	12
2.3.1.	Trupi i rrugës	12
2.3.2.	Sistemi mbështetës i rrugës (strukturor)	12
2.3.3.	Bankinat dhe skajet	12
2.3.4.	Kufizimet anësore dhe elementët ndarës	13
2.3.5.	Drenazhimi dhe kullimi	13
2.3.6.	Sinjalistika dhe siguria	13

2.3.7.	Planimetria e rrugës.....	13
2.4.	Skedë Teknike – Pjeter Gjeta 03140068 Aksi Dytesor 1	14
2.4.1.	Trupi i rrugës	14
2.4.2.	Sistemi mbështetës i rrugës (strukturor).....	14
2.4.3.	Bankinat dhe skajet.....	14
2.4.4.	Kufizimet anësore dhe elementët ndarës	15
2.4.5.	Drenazhimi dhe kullimi	15
2.4.6.	Sinjalistika dhe siguria	15
2.4.7.	Planimetria e rrugës.....	15
3.	Sistemi Gjeodezik Shqiptar	16
3.1.	Vlerësimi i punimevegjeodezike ekzistuese.....	16
3.1.1.	Rrjeti Gjeodezik Shtetëror – Përgjithshëm.....	16
3.1.2.	Rrjeti i Triangulacionit	16
3.1.3.	Rrjeti i Nivelimit Shtetëror	16
3.1.4.	Përdorimi i Sistemeve Moderne dhe GNSS	17
3.1.5.	Përfundim dhe Rëndësia e Rrjetit.....	17
3.2.	Ndërtimi i Rrjetit Permanent ALBCORS në Shqipëri	18
3.2.1.	Rrjeti Shtetëror i Pozicionimit Global (GNSS).....	18
3.2.2.	Rrjeti Shtetëror Aktiv i Pozicionimit Global – ALBCORS	18
3.2.3.	Rrjeti Shtetëror Pasiv i Pozicionimit Global	20
4.	Përshkrim i Punimeve Gjeodezike dhe Topografike	21
4.1.	Metodologjia e Përdorur	21
4.1.1.	Përmbajtja e Rilevimit	21
4.1.2.	Standarde dhe Legjislacion.....	21
4.1.3.	Qëllimi dhe Përpunimi i të Dhënave	22
4.2.	Punimet gjeodezike	22
4.2.1.	Materialet dhe Pajisjet e Përdorura	22
4.2.2.	Vendosja e Pikave të Forta (Bench Marks)	22
4.2.3.	Rilevimi Topografik	23
4.2.4.	Përpunimi i të Dhënave dhe Hartimi i Relievit	23
4.3.	Pajisjet.....	24
4.4.	Konkluzione dhe Rekomandime	28
5.	Procesi i rilevimit 3D me Dron me cilësi të lartë	29
5.1.	Pikat e Forta	29
5.2.	Krijimi i hartës dixhitale.....	29
5.3.	Procesi i rilevimit me Dron.....	30
6.	Rezultatet e matjeve – Rilevimi topografik	32
7.	ANEKSI 1 - Raportet e Procesimit.....	40

1. Përshkrim i Përgjithshëm i Zonës së Projektit

1.1. Përshkrim i Përgjithshëm i Bashkisë Lezhë

Bashkia Lezhë është një nga 61 njësitë administrative vendore të Republikës së Shqipërisë, e pozicionuar në rajonin veriperëndimor të vendit. Kjo bashki gëzon një vendndodhje strategjike përgjatë bregut të detit Adriatik, me një vijë bregdetare që shtrihet në gjatësi prej 38 kilometrash – nga Ultësira e Shkodrës në veri deri në lumin Mat në jug. Pozita gjeografike e favorshme, afërsia me kryeqytetin dhe me portet kryesore, si dhe përfshirja e saj në korridoret kryesore të komunikimit rrugor, e bëjnë Lezhën një pikë kyçe për zhvillimin ekonomik, turizmin dhe bashkëpunimin ndërrajonal.

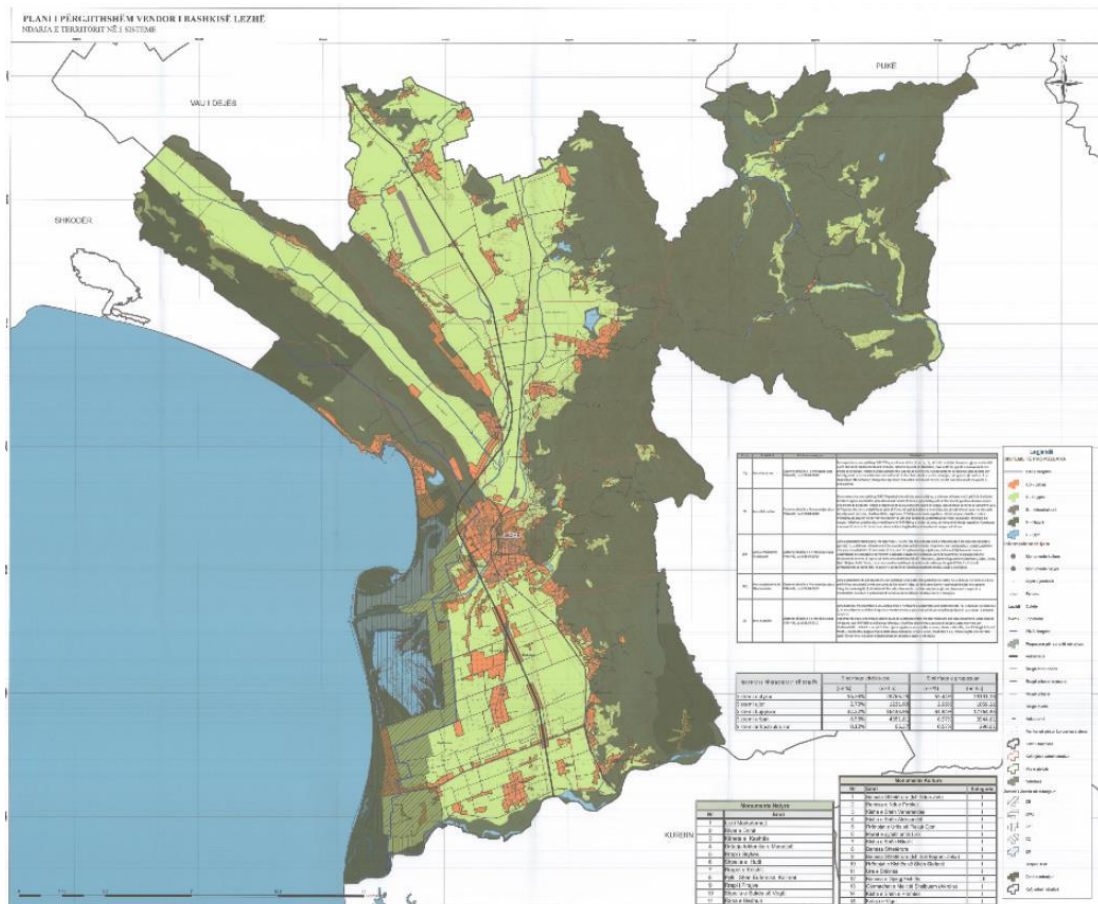


Fig 1 : Ndarja teritoriale – Bashkia Lezhë

1.1.1. Struktura Administrative dhe Popullsia

Bashkia përbëhet nga **10 njësi administrative**: Lezhë, Shëngjin, Shënkoll, Zejmen, Kolsh, Ungrej, Balldre, Kallmet, Dajç dhe Blinisht. Brenda territorit të saj ndodhen **65 fshatra** dhe **2 qytete kryesore**, që përbëjnë një bashkësi të larmishme në aspektin gjeografik, kulturor dhe socio-ekonomik.

Sipas të dhënave zyrtare, Bashkia Lezhë ka një popullsi prej **113,535 banorësh**, ndërsa territori i saj shtrihet në një sipërfaqe prej **508 km²**. Struktura e territorit është e ndarë në **65% zonë malore** dhe **35% zonë fushore**, duke krijuar një balancë midis potencialeve bujqësore, blegtorale dhe natyrore për zhvillim të qëndrueshëm.

Pjesa më e madhe e popullsisë (rreth **60%**) banon në zonat rurale, ndërsa **40%** jeton në qendrat urbane, kryesisht në qytetin e Lezhës dhe në zonën turistike të Shëngjinit.

1.1.2. Pozicioni Gjeografik dhe Rrjetet e Lidhjes

Lezha ndodhet midis koordinatave gjeografike:

- **Gjerësia Gjeografike:** 41°56'52" – 41°39'45"
- **Gjatësia Gjeografike:** 19°35'20" – 19°52'20"

Ajo është e vendosur vetëm **55 kilometra larg Tiranës**, kryeqytetit të vendit, si dhe nga **Aeroporti Ndërkombëtar i Rinasit**. Distancat e tjera strategjike përfshijnë:

- **35 km** nga qyteti i Shkodrës
- **70 km** nga porti industrial i Durrësit dhe terminali kryesor i trageteve
- **220 km** nga Prishtina, kryeqyteti i Kosovës

Kjo vendndodhje i mundëson Lezhës të jetë një nyje lidhëse midis Shqipërisë, Malit të Zi dhe Kosovës, duke nxitur tregtinë, turizmin ndërkufitar dhe investimet rajonale.

1.1.3. Potencialet për Zhvillim

Lezha ofron një kombinim të pasur të burimeve natyrore, tokave pjellore, peizazheve të larmishme dhe vijës bregdetare me potencial të lartë për zhvillim të turizmit detar dhe malor. Zona e Shëngjinit, si një ndër destinacionet më të njohura turistike në veri të vendit, ka njohur rritje të ndjeshme në investime, ndërsa zonat rurale mbeten një fushë e hapur për zhvillimin e bujqësisë së qëndrueshme dhe agroturizmit.

1.2. Njësitë administrative përbërëse



Fig 2 : Njësitë administrative përbërëse – Bashkia Lezhë

Tab 1 : Njësitë administrative përbërëse – Bashkia Lezhë

Emri i Njesisë	Qytetet dhe fshatrat në përbërje të tyre
Lezhë	Qyteti Lezhë
Shëngjin	Qyteti Shëngjin, Fshatrat; Ishull-Shëngjin, Ishull- Lezhe, MaliShëngjin, Mali- Rencit, Kodër Mulliri
Zejmen	Fshatrat; Zejmen, Tresh, Pruell, Berzane, Pllanë, Markatomaj, Spiten
Shënkoll	Fshatrat; Shënkoll, Rilë, Tale 1, Tale 2, Barbullojë, Grykë-Lumi, Gajush, Alk
Balldren	Fshatrat; Balldren, Mali-Kakariq, Qëndër-Kakariq, Gocaj, Balldrën i Ri, Torovicë, Malecaj, Koljakaj
Kallmet	Fshatrat; Kallmet i Madh, Kallmet i Vogel, Rraboshtë, Mërq
Blinisht	Fshatrat; Blinisht, Troshan, Fishtë, Krajnë, Piraj, Baqel, Kodhel
Dajç	Fshatrat; Dajç, Gjadër, Gramsh, Mabë, Dragush, Kotërr, Zojs
Ungrej	Fshatrat; Ungrej, Kashnjet, Gjobardhaj, Kalivaç, Ras-Butë, Zinaj, Fregen, Kaluer, Sukaxhi
Kolsh	Fshatrat; Kolsh, Gjash, Kacinar, Patalej, Lalm, Lalm Lukaj, Velë, Manati, Grykë, Barbullojë e Re

1.2.1. Njësia Administrative Lezhë

Njësia qendrore dhe urbane e bashkisë, që përfshin qytetin e Lezhës – një nga qytetet më të rëndësishme historike të Shqipërisë. Është qendra administrative, kulturore dhe ekonomike e bashkisë. Këtu ndodhen institucionet kryesore publike, shkollat, spitalet dhe qendra të zhvillimit tregtar. Zona karakterizohet nga një infrastrukturë e zhvilluar dhe një rol kyç në shërbimet publike.

1.2.2. Njësia Administrative Shëngjin

Njësi bregdetare me potencial të lartë turistik. Shëngjini është një nga destinacionet më të njohura turistike në veriun e Shqipërisë, i njohur për

plazhet me rërë të imët, portin detar dhe zhvillimin e shpejtë të sektorit të shërbimeve. Ka rritje të ndjeshme të ndërtimit dhe investimeve në turizëm.

1.2.3. Njësia Administrative Shënkoll

Njësi me karakter rural dhe bujqësor, e pozicionuar në zonën fushore të bashkisë. Popullsia është kryesisht e angazhuar në bujqësi dhe blegtori. Zhvillimi i infrastrukturës rrugore dhe kanalizimeve është një prioritet për të rritur cilësinë e jetesës dhe tregut lokal të prodhimeve bujqësore.

1.2.4. Njësia Administrative Zejmen

Zejmeni ka një përzierje të zonave të ulëta dhe kodrinore, me potencial për zhvillimin e bujqësisë, veçanërisht pemëtarisë dhe vreshtarisë. Zona ka një trashëgimi të pasur kulturore dhe përfshin disa fshatra tradicionale që ruajnë zakonet lokale.

1.2.5. Njësia Administrative Kolsh

Njësi me terren kryesisht kodrinor dhe malor. Ekonomia vendase bazohet në blegtori dhe prodhime natyrore. Ka potencial për zhvillim të qëndrueshëm të agroturizmit dhe projekteve të energjisë alternative.

1.2.6. Njësia Administrative Ungrej

Zonë me karakter thellësisht rural dhe malor. Popullsia është e shpërndarë në disa fshatra të vegjël, me sfida në infrastrukturë dhe shërbime. Megjithatë, natyra e paprekur dhe peizazhet e bukura ofrojnë mundësi për zhvillim të turizmit ekologjik.

1.2.7. Njësia Administrative Balldre

Njësi fushore me intensitet të lartë bujqësor. Shtrihet në një zonë strategjike afër qendrës së bashkisë dhe ka një numër të madh banorësh që merren me kultivimin e tokave bujqësore. Rrjeti rrugor është në zhvillim dhe lidh zonën me tregjet vendase.

1.2.8. Njësia Administrative Kallmet

E njohur për vreshtat dhe prodhimin e verës “Kallmet”, që ka reputacion kombëtar. Zona ka potencial të madh për agroturizëm, zhvillim rural dhe prodhim të certifikuar bujqësor. Tradita e kultivimit të rrushit është pjesë e identitetit lokal.

1.2.9. Njësia Administrative Dajç

Shtrihet në një zonë me kombinim të kodrinave dhe fushave pjellore. Njësia përfiton nga afërsia me lumenjtë dhe ka një potencial të lartë për prodhime bujqësore, si dhe projekte të menaxhimit të burimeve ujore dhe kanalizimeve.

1.2.10. Njësia Administrative Blinisht

Njësi malore me peizazh të bukur natyror dhe trashëgimi të pasur historike. Ka potencial për zhvillimin e turizmit natyror dhe ruajtjen e vlerave kulturore tradicionale. Popullsia angazhohet në blegtori, prodhime artizanale dhe shfrytëzimin e pyjeve.

2. Gjendja Faktike e Rrugëve në Nj. Admin. Kolsh

2.1. Skedë Teknike – Shote Galica 03070091

Koordinata fillimi: 388822.9318; 4625125.1594

Koordinata mbarimi: 387994.0613; 4625653.8765

Gjatësia e rrugës: 1021.62 m



2.1.1. Trupi i rrugës

Gjerësia totale e trupit të rrugës: ~3.2 – 3.5 metra

Profili transversal: Rrugë fshati me shtrirje të drejtë përgjatë një kanali uJOR, me dy gjurmë të formuara nga qarkullimi.

Korsia: Një korsi për mjete të vogla, e përshtatshme për kalim të kufizuar automjesh.

Profili gjatësor: Segment i rrafshët në zonë urbane periferike me praninë e banesave dhe ndërtimeve përreth.

2.1.2. Sistemi mbështetës i rrugës (strukturor)

Shtresë mbuluese (sipërfaqe kalimi): Tokë e thatë dhe zhavorr i imët i shpërndarë, me pjesë të çrregullta.

Shtresë bazë: Nuk është e ndërtuar teknikisht; mbështetur mbi strukturë natyrore.

Asfaltim: Mungon.

Kompaktim: I dobët në disa zona, i kombinuar me barishte të shpërndara në mes të korsive.

2.1.3. Bankinat dhe skajet

Bankina: Nuk janë të formuara teknikisht.

Materiali anësor: Bar i gjatë dhe bimësi natyrore anës rrugës.

Lartësia relative: E njëtrajtshme me sipërfaqen rrugore.

2.1.4. Kufizimet anësore dhe elementët ndarës

Ana e majtë: Mur mbajtës i ulët dhe gardh me rrjetë metalike përreth oborreve banesore.

Ana e djathtë: Kanal me mbulesë guri dhe beton, pa element ndarës fizik.

Hapësira ndërmjet kufijve: E ngushtë, me praninë e bimësisë dhe gjurmëve të dukshme për automjete.

2.1.5. Drenazhimi dhe kullimi

Sistem i integruar drenazhimi: Jo i pranishëm në strukturën e rrugës.

Kanale anësore: Kanal i hapur ujitës në anën e djathtë të rrugës.

Rrjedhja e ujit: E kontrolluar vetëm nëpërmjet kanalit të hapur, pa sistem rrjedhjeje për rrugën.

2.1.6. Sinjalistika dhe siguria

Sinjalistikë vertikale: Jo e pranishme.

Sinjalistikë horizontale: E munguar për shkak të mungesës së asfaltit.

Shtylla elektrike: Të vendosura përgjatë anës së majtë të rrugës, me rrjet elektrik ajror.

2.1.7. Planimetria e rrugës



2.2. Skedë Teknike – Shote Galica 03070091 Aksi Dytesor 1

Koordinata fillimi: 388185.0810; 4625607.7019

Koordinata mbarimi: 388078.1151; 4625571.4576

Gjatësia e rrugës: 158.54 m



2.2.1. Trupi i rrugës

Gjerësia totale e trupit të rrugës: ~2.8 – 3.0 metra

Profili transversal: Rrugë e drejtë me dy gjurmë të qarta kalimi dhe një brez barishtor në mes.

Korsia: Një korsi e përshtatshme për automjete të vogla dhe për qasje lokale.

Profili gjatësor: Segment rural në zonë të qetë me ndërtime të shpërndara dhe parcelime bujqësore.

2.2.2. Sistemi mbështetës i rrugës (strukturor)

Shtresë mbuluese (sipërfaqe kalimi): Tokë e fortifikuar me shtresim zhavorri dhe pluhuri.

Shtresë bazë: Nuk është e ndërtuar teknikisht, bazohet mbi kompaktimin e tokës ekzistuese.

Asfaltim: I munguar.

Kompaktim: Mjaftueshëm i qëndrueshëm për qarkullim ditor, me bar të rritur në qendër.

2.2.3. Bankinat dhe skajet

Bankina: Të pandërtuara.

Materiali anësor: Bimësi spontane dhe barishte.

Lartësia relative: Rruga ndodhet në nivel me terrenin përreth.

2.2.4. Kufizimet anësore dhe elementët ndarës

Ana e majtë: Gardh i ulët natyral dhe pemë të mbjella përgjatë rrugës.

Ana e djathtë: Bimësi dhe gardhe me pjergulla që kufizojnë parcela banimi.

Hapësira ndërmjet kufijve: E ngushtë, kalim i kufizuar për mjete të mëdha.

2.2.5. Drenazhimi dhe kullimi

Sistem i integruar drenazhimi: Jo i dukshëm.

Kanale anësore: Të munguar.

Rrjedhja e ujit: E lirë mbi sipërfaqe, me rrezik për grumbullim uji në pjesët më të ulëta.

2.2.6. Sinjalistika dhe siguria

Sinjalistikë vertikale: Nuk është e pranishme.

Sinjalistikë horizontale: Jo e aplikueshme në këtë segment.

Shtylla elektrike: Të vendosura në skaj të rrugës, me rrjet të varur ajror.

2.2.7. Planimetria e rrugës



2.3. Skedë Teknike – Pjeter Gjeta 03140068

Koordinata fillimi: 388629.2052; 4625310.5129

Koordinata mbarimi: 388440.2798; 4625068.8577

Gjatësia e rrugës: 428.73 m



2.3.1. Trupi i rrugës

Gjerësia totale e trupit të rrugës: ~3.0 – 3.5 metra

Profili transversal: Rrugë e drejtë me shtresë toke dhe zhavorri të imët, me mbirje të pjesshme bari.

Korsia: Një korsi për mjete të vogla, me kalim njëkahësh.

Profili gjatësor: Segment rural në zonë banimi të ulët, i përdorur për qasje në parcela dhe banesa.

2.3.2. Sistemi mbështetës i rrugës (strukturor)

Shtresë mbuluese (sipërfaqe kalimi): Zhavorr dhe tokë e përzier, e rrafshuar në mënyrë natyrale.

Shtresë bazë: Jo e ndërtuar teknikisht; sipërfaqja bazohet mbi terrenin ekzistues.

Asfaltim: Mungon.

Kompaktim: Relativisht i qëndrueshëm, me përhapje pluhuri dhe segmente me bar.

2.3.3. Bankinat dhe skajet

Bankina: Të paformuara teknikisht.

Materiali anësor: Barishte dhe tokë e lirë.

Lartësia relative: Në të njëjtin nivel me terrenin anësor.

2.3.4. Kufizimet anësore dhe elementët ndarës

Ana e majtë: Gardh metalik dhe pjergulla mbi struktura të lehta.

Ana e djathtë: Mur blloku pa suvatim dhe gjelbërim spontan në skaj.

Hapësira ndërmjet kufijve: E mjaftueshme për automjet, por pa hapësirë të sigurt për këmbësorë.

2.3.5. Drenazhimi dhe kullimi

Sistem i integruar drenazhimi: I munguar.

Kanale anësore: Nuk janë të dukshme.

Rrjedhja e ujit: E lirë, në sipërfaqe, me mundësi akumulimi në skajet më të ulëta.

2.3.6. Sinjalistika dhe siguria

Sinjalistikë vertikale: Nuk është e pranishme.

Sinjalistikë horizontale: E munguar për shkak të natyrës së sipërfaqes.

Shtylla elektrike: Të vendosura në linjë të drejtë përgjatë rrugës, me rrjet ajror.

2.3.7. Planimetria e rrugës



2.4. Skedë Teknike – Pjeter Gjeta 03140068 Aksi Dytesor 1

Koordinata fillimi: 388386.7748; 4625215.4339

Koordinata mbarimi: 388232.2238; 4625595.6523

Gjatësia e rrugës: 442.96 m



2.4.1. Trupi i rrugës

Gjerësia totale e trupit të rrugës: ~3.2 – 3.5 metra

Profili transversal: Rrugë rezidenciale me sipërfaqe të përbërë nga zhavorr dhe fraksione të imëta inerte.

Korsia: Një korsi për mjete të vogla, me mundësi kalimi të kufizuar për dy mjete njëkohësisht.

Profili gjatësor: Segment i drejtë në zonë banimi, me oborre dhe parcela të kufizuara.

2.4.2. Sistemi mbështetës i rrugës (strukturor)

Shtresë mbuluese (sipërfaqe kalimi): Zhavorr i shpërndarë në mënyrë të pjesshme dhe shtresë inertesh natyrale.

Shtresë bazë: Jo e ndërtuar teknikisht; rruga mbështetet mbi shtresën natyrore të tokës.

Asfaltim: Nuk është i pranishëm.

Kompaktim: I pjesshëm, me zhavorr të shpërndarë dhe mbirje barishtore.

2.4.3. Bankinat dhe skajet

Bankina: Të paformuara teknikisht.
Materiali anësor: Bar dhe bimësi spontane.
Lartësia relative: Rruga është në të njëjtin nivel me pjesën përreth.

2.4.4. Kufizimet anësore dhe elementët ndarës

Ana e majtë: Gardh metalik dhe bimësi dekorative.
Ana e djathtë: Bimësi e dendur dhe gardhe të ulëta ose pemë dekorative.
Hapësira ndërmjet kufijve: E ngushtë, kalimi i mundshëm për automjete të lehta dhe qarkullim lokal.

2.4.5. Drenazhimi dhe kullimi

Sistem i integruar drenazhimi: Jo i pranishëm.
Kanale anësore: Të munguar ose të papërcaktuar.
Rrjedhja e ujit: E lirë mbi sipërfaqe, e pa menaxhuar teknikisht.

2.4.6. Sinjalistika dhe siguria

Sinjalistikë vertikale: Nuk është e vendosur.
Sinjalistikë horizontale: E munguar për shkak të natyrës jo të asfaltuar.
Shtylla elektrike: Të pranishme, me rrjet elektrik ajror.

2.4.7. Planimetria e rrugës



3. Sistemi Gjeodezik Shqiptar

3.1. Vlerësimi i punimeve gjeodezike ekzistuese

3.1.1. Rrjeti Gjeodezik Shtetëror – Përgjithshëm

Rrjeti aktual gjeodezik shtetëror i Shqipërisë u ndërtua gjatë periudhës 1970–1985 nga **Instituti Topografik i Ushtrisë (ITU)**, aktualisht i njohur si **Instituti Gjeografik Ushtarak i Shqipërisë (IGUS)**. Ky rrjet përfshin dy komponente kryesore:

- **Rrjetin e Triangulacionit**
- **Rrjetin e Nivelimit Shtetëror**

Ky sistem shërben si bazë e rëndësishme për realizimin e rilevimeve topografike, projektimin dhe ndërtimin e veprave inxhinierike, si dhe për hartografin dhe zgjidhjen e problemeve kombëtare në fushën e gjeodezisë.

3.1.2. Rrjeti i Triangulacionit

- Rrjeti është i zhvilluar në **tre rinde**, me rreth **1,800 pika gjeodezike**, të shpërndara me një **dendësi mesatare prej 1 pike për 15.6 km²**.
- Pikat janë të fiksuara në terren sipas standardeve teknike të kohës dhe janë të përhershme.
- Rrjeti mbështetet në **shtatë brinjë fillestare**, të vendosura në qytetet: **Shkodër, Krumë, Durrës, Elbasan, Vlorë, Korçë dhe Sarandë**.
- Si pikë fillestare u përcaktua pika **astronomike N8814 në Kamëz**, për shkak të dëmtimit të pikës së mëparshme të përcaktuar nga IGM Firenze.
- Pikat e rrjetit janë të përcaktuara me një **gabim standard që nuk e kalon ±10 cm**.
- **Kuotat e pikave** janë marrë përmes:
 - **Nivelimit gjeometrik**, për terrene të sheshta (<500 m lartësi)
 - **Nivelimit gjeodezik**, për terrene me pjerrësi të madhe

3.1.3. Rrjeti i Nivelimit Shtetëror

- Rrjeti është i ndarë në **tre rinde**, me një gjatësi të përgjithshme prej **4,200 km**.
- Në çdo **5 km** janë fiksuar marka apo reperë nivelimi, duke rezultuar në **rreth 900 pika me dendësi mesatare 1 pikë për 31 km²**.
- Gabimet mesatare kuadratike (sistematike dhe të rastësishme) janë në përputhje me **standardet ndërkombëtare të nivelimit**.
- **Pika e origjinës së kuotave** është në **Shkëmbin e Kavajës**, me kuotë të përfutur nga rrjeti mareografik i portit të Durrësit.

- Kuotat janë llogaritur sipas **sistemit të lartësive të përafërta ortometrike**, referuar **nivelit mesatar të detit Adriatik** bazuar në të dhëna shumvjeçare.

3.1.4. Përdorimi i Sistemeve Moderne dhe GNSS

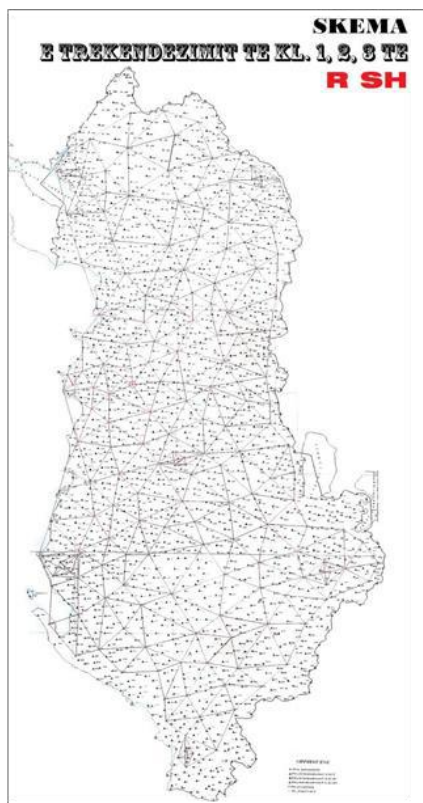
Me avancimin e teknologjisë, në vitet e fundit është bërë e mundur:

- **Transformimi i rrjetit ekzistues në sistemin ndërkombëtar elipsoidal WGS-84**, përmes aplikimit të teknologjisë **GNSS (Global Navigation Satellite System)**.
- Në kuadër të një bashkëpunimi ndërmjet IGUS dhe **Institutit Gjeografik Ushtarak të Firences (IGM)**, u kryen **matje satelitore GNSS në 150 stacione** të rrjetit klasik ALB86 gjatë periudhës **Nëntor 2007 – Maj 2008**.
- Qëllimi i matjeve ishte përcaktimi i **parametrave të transformimit** midis **sistemit kombëtar ALB86** dhe sistemit ndërkombëtar **ETRS (European Terrestrial Reference System)**.

3.1.5. Përfundim dhe Rëndësia e Rrjetit

Rrjeti gjeodezik shtetëror i ndërtuar nga ITU, pavarësisht kohës së ndërtimit, vazhdon të përbëjë një **strukturë të besueshme teknike** për:

- Rilevimet topografike në shkallë 1:5000
- Projektet infrastrukturore dhe ndërtimore
- Qëllime kombëtare të mbrojtjes dhe zhvillimit ekonomik
- Hartografi dhe analiza gjeohapësinore të avancuara



Integrimi i sistemit me teknologjitë GNSS dhe përshtatja me standardet ndërkombëtare kanë përmirësuar ndjeshëm **precizionin, përputhshmërinë dhe përdorshmërinë** e rrjetit në kontekste bashkëkohore.

Fig 3 : Rrjeti Gjeodezik – Shkema e trekendëzimit – Klasat 1, 2, 3

3.2. Ndërtimi i Rrjetit Permanent ALBCORS në Shqipëri

3.2.1. Rrjeti Shtetëror i Pozicionimit Global (GNSS)

Rrjeti Shtetëror i Pozicionimit Global në Shqipëri është një komponent themelor i infrastrukturës kombëtare gjeodezike dhe është ndërtuar mbi bazën e teknologjisë GNSS (Global Navigation Satellite System). Ai përbëhet nga dy struktura kryesore:

- Rrjeti Shtetëror Aktiv i Pozicionimit Global – **ALBCORS**
- Rrjeti Shtetëror Pasiv i Pozicionimit Global

Këto rrjete krijojnë një sistem të integruar të cilësisë së lartë për kontrollin e pozicionimit dhe referencës koordinative në të gjithë territorin e Republikës së Shqipërisë.



Fig 4 : Rrjeti shtetëror Aktiv i Pozicionimit Global

3.2.2. Rrjeti Shtetëror Aktiv i Pozicionimit Global – ALBCORS

3.2.2.1. Përshkrim dhe Qëllim

Rrjeti ALBCORS është ndërtuar për të ofruar referencë pozicionimi të qëndrueshme dhe të saktë në përputhje me **Sistemin Referencë Tokësor të Europës – ETRS89**. Ky rrjet përmbush rolin e mirëmbajtjes së këtij sistemi referues në territorin shqiptar dhe shërben si bazë për aplikime të avancuara gjeodezike dhe hartografike.

3.2.2.2. Përbërja Strukturore

ALBCORS përbëhet nga:

- **21 stacione CORS** (ndërtuar me struktura betoni)
- **6 stacione CORS roof-type**, të trashëguara nga rrjeti i mëparshëm ALBCORS
- **Qendra Kombëtare e Kontrollit**, e vendosur pranë ambienteve të **Agjencisë Shtetërore për Informacionin Gjeohapësinor (ASIG)**

3.2.2.3. Saktësia dhe Metodat e Matjes

Rrjeti ALBCORS garanton saktësi të lartë në varësi të metodologjisë së përdorur dhe kushteve të matjes në terren:

Tab 2 : Metodat e Matjes

Metoda e Matjes	Saktësia e Garantuar	Adresa e Shërbimit
RTK (Real-Time Kinematic)	$\pm 2 - 3 \text{ cm}$	http://albcors.asig.gov.al:2101
PP (Post-Processing)	$\pm 1 \text{ cm}$	

Për akses dhe informacion mbi shërbimet, përdoruesit mund të kontaktojnë:
info.albcors@asig.gov.al



Fig 5 : Rrjeti Aktiv GNSS ALCORS

3.2.2.4. Qendra e Monitorimit dhe Softueri i Menaxhimit

Softueri i qendrës së monitorimit të ALBCORS përbëhet nga katër module funksionale:

- **Moduli i operimit dhe menaxhimit** të stacioneve CORS dhe përdoruesve
- **Moduli i llogaritjes dhe shpërndarjes** së korrekturave në kohë reale
- **Moduli për post-procesimin** e të dhënave GNSS
- **Moduli i faqes web**, që ofron akses të integruar në funksionalitete të ndryshme

Funksione shtesë të sistemit përfshijnë:

- Regjistrimin e përdoruesve
- Shkarkimin e të dhënave në format **RINEX (v2 & v3)** me intervale nga 1–30 sekonda
- Zgjidhjet **RTK në rrjet** dhe shpërndarjen e korrekturave në kohë reale
- Prezantime grafike të:
 - Rezultateve të matjeve
 - Pozicionimit të përdoruesve në hartë
 - Mbulesës satelitore për çdo stacion
 - Parametrave të korrekturave (ephemeris, jonosferë, multipath, etj.)

3.2.3. Rrjeti Shtetëror Pasiv i Pozicionimit Global

Rrjeti Pasiv përbëhet nga dy rende dhe luan një rol mbështetës për rrjetin aktiv, duke siguruar pikë referimi të përhershme për matje precize në terren.

3.2.3.1. Rendi i Parë i Rrjetit Pasiv

- Përbëhet nga **pika të shpërndara në mënyrë uniforme** në të gjithë territorin shqiptar
- Këto pika janë **të përbashkëta me rrjetin aktiv ALBCORS**
- Përdoren si **pika referuese të përhershme** për të gjitha rrjetet e rendit të parë që përbëjnë **Kornizën Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH)**

3.2.3.2. Rendi i Dytë i Rrjetit Pasiv

- Ka si funksion **dendësimin e rrjetit të rendit të parë**
- Përfshin të gjitha **pikat e rrjeteve lokale gjeodezike bazë**, që ndërtohen në **qendrat urbane dhe zonat me rëndësi** për zhvillim

4. Përshkrim i Punimeve Gjeodezike dhe Topografike

Studimi topografik për zonën në fjalë është realizuar duke përdorur një kombinim të teknologjive të avancuara të matjes dhe rilevimit, me qëllim sigurimin e të dhënave të detajuara dhe me saktësi të lartë për hartimin e projektit infrastrukturor.

4.1. Metodologjia e Përdorur

Procesi i rilevimit është kryer nëpërmjet një metode të integruar të **SCAN 3D Surveying**, nëpërmjet përdorimit të **dronëve të pajisur me sensorë fotogrametrikë me rezolucion të lartë**, të cilët sigurojnë kapje të gjerë dhe të detajuar të të gjithë zonës së interesit. Këto të dhëna janë plotësuar nga një rrjet matës në terren të përforcuar me **GPS me teknologji RTK (Real Time Kinematic)**, duke garantuar saktësi centimetrike në pozicionimin absolut të pikave të matjes.

Gjithashtu, është përdorur metoda **Topografike 3D në terren**, e cila përfshin matje precize të konfigurimit aktual të sipërfaqes tokësore, duke ndihmuar në përpunimin e një modeli të qartë dhe të saktë të relievit ekzistues. Rrjeti i pikave të matjes është ndërtuar në formë rrjetë 5m x 5m, duke krijuar një bazë të dendur për llogaritjet dhe modelimet gjeometrike.

4.1.1. Përmbajtja e Rilevimit

Rilevimi ka përfshirë:

- Vendosjen e **kontureve të baraslarguara** me intervale prej **0.50 metrash** për përshkrimin e detajuar të mikrorelievit,
- Konture të plota me intervale prej **1 metri** për identifikimin e ndryshimeve kryesore të lartësisë,
- Matjen dhe regjistrimin e **pikave karakteristike dhe objekteve të dukshme**, si:
 - Bimësia dhe formacionet natyrore,
 - Rrjetet e infrastrukturës elektrike,
 - Zonat natyrore me ujëra të qëndrueshme ose sezonale (ligatina, kënetë, përrenj),
 - Rrjetet e kullimit dhe drenazhimit,
 - Rrugët, shtigjet dhe elementët e tjerë të komunikimit dhe qarkullimit,
 - Kufijtë ekzistues dhe objektet fizike ndarëse në zonë.

4.1.2. Standarde dhe Legjislacion

Të gjitha punimet janë realizuar në përputhje me **kërkesat teknike të përgjithshme dhe specifike** të përcaktuara nga **Legjislacioni Shqiptar në fuqi për punimet gjeodezike dhe topografike**, si dhe në përputhje me **standardet ndërkombëtare** të njohura nga organizata të tilla si FIG (Federation Internationale des Geometres), ISO dhe EGNOS.

4.1.3. Qëllimi dhe Përpunimi i të Dhënave

Studimi përfshinte një analizë të **hollësishme vertikale dhe horizontale** të zonës së studiuar, duke përbërë një bazë të domosdoshme për fazat e mëvonshme të **projektimit të detajuar dhe planifikimit të zbatimit**.

Të dhënat e grumbulluara janë përpunuar përmes softuerëve të specializuar të modelimit topografik dhe gjeohapësinor, për të ndërtuar një **Model Dixhital të Terrenit (DTM)** në format 3D. Ky model mundëson analizë të thelluar të relievit, simulime inxhinierike, llogaritje vëllimesh, planifikim të rrjedhjeve natyrore dhe identifikimin e zonave kritike për ndërtim ose ndërhyrje të mëtejshme.

4.2. Punimet gjeodezike

Ky raport teknik përmbledh të gjitha fazat e realizuara gjatë punimeve gjeodezike dhe topografike për krijimin e hartës dixhitale të zonës së studimit. Procesi përfshiu investigimin e terrenit, vendosjen e pikave të forta, rilevimin topografik dhe përpunimin e të dhënave të mbledhura në terren. Projekti u realizua duke respektuar standardet ndërkombëtare të gjeodezisë dhe matjeve topografike, duke garantuar saktësi dhe besueshmëri në çdo fazë të punimeve.

4.2.1. Materialet dhe Pajisjet e Përdorura

Para fillimit të punimeve, u siguruan të gjitha materialet e nevojshme hartografike, gjeodezike dhe pajisjet përkatëse, të cilat u testuan dhe kalibruan për të siguruar saktësi maksimale. Pajisjet kryesore të përdorura përfshijnë:

- **GPS Trimble R8s** – për matje të sakta me metodën RTK dhe statike;
- **Transmetues Radio Trimble TDL 450H** – për komunikim në distanca të gjata dhe transmetim të dhënash në kohë reale;
- **Tastiera Trimble TSC3** – për regjistrim të dhënash në kohë reale dhe kontroll të plotë të pajisjeve;
- **Stacion Total** – për matje në zona me mungesë sinjali GPS, duke siguruar saktësi të lartë.

4.2.2. Vendosja e Pikave të Forta (Bench Marks)

Në sipërfaqen e zonës së studimit u vendosën pika poligoni (Bench Marks) me interval më pak se 1.0 km në hyrje dhe dalje, si dhe dy pika kontrolli për nevoja specifike të projektit. Për ndërtimin e poligonit u kryen matje me GPS duke përdorur “Marrës GPS me dopio frekuencë”, me metodën statike.

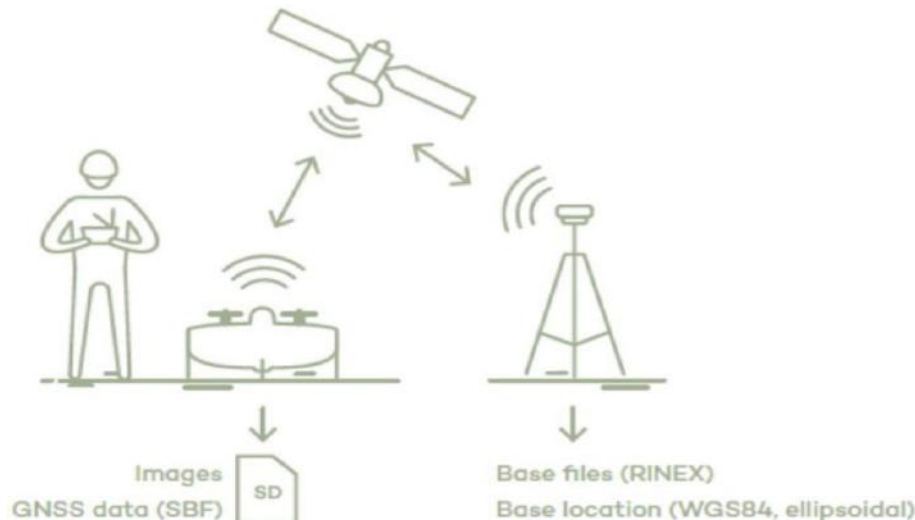


Fig 6 : Vendosja e Pikave të Forta (Bench Marks)

Procesi përfshiu:

- Vendosjen e një marrësi GPS në njërën prej pikave, duke marrë të dhëna të vazhduara për 6 orë për të siguruar stabilitet të koordinatave;
- Matjen e pikave të tjera me dy marrësat GPS Trimble R8s për 45 minuta secila;
- Sigurimin e të dhënave nga sistemi **ALBCORS** në të njëjtën shtrirje kohore, për të verifikuar saktësinë e të dhënave.

4.2.3. Rilevimi Topografik

Për rilevimin topografik u përdorën pajisje **GPS RTK** që komunikojnë me radio dhe GPRS internet. Metoda RTK u aplikua për të përcaktuar vendndodhjet me saktësi nën-centimetër, duke përdorur:

- **Njësi stacion bazë** – e konfiguruar mbi pikën e kontrollit të njohur, e fiksuar dhe në nivel për të shmangur devijimet gjatë matjeve;
- **Njësi rover** – dy antena të tjera Trimble R8s të vendosura në zhalona prej 2 metrash, të lidhura me tastierën TSC3 për regjistrim të të dhënave;

Matjet u kryen në modalitetin **Kinematik në kohë reale (Real Time Kinematic - RTK)**, ku të dhënat për korrigjimin e saktësisë transmetoheshin nga stacioni bazë në kohë reale. Kjo lejoi regjistrimin e pikave me saktësi 15 mm në tastierë përmes radios së brendshme. Në rastet kur sinjali GPS ishte i pamjaftueshëm, u përdor **Stacioni Total** për të plotësuar matjet.

4.2.4. Përpunimi i të Dhënave dhe Hartimi i Relievit

Pas përfundimit të rilevimit, të dhënat u përpunuan për të hartuar modelin dixhital të relievit (Digital Terrain Model - DTM). Procesi përfshiu:

- Shkrijen dhe krahasimin e të dhënave të mbledhura për të shmangur dublikimet;

- Pastrimin e të dhënave nga anomali të mundshme dhe gabime potenciale gjatë rievimit;
- Krijimin e hartës dixhitale të zonës me të gjitha detajet topografike të nevojshme, përfshirë lartësitë, pjerësitë dhe elementët kryesorë të terrenit.

4.3. Pajisjet

Certifikime:
IEC 60950-1 (Electrical Safety); FCC OET Bulletin 65 (RF Exposure Safety); FCC Part 15.105 (Class B), Part 15.247, Part 90; PTCRB (AT&T); Bluetooth SIG; IC ES-003 (Class B); Radio Equipment Directive 2014/53/EU, RoHS, EEEE; Australia & New Zealand RCM; Japan Radio and Telecom MIC

SPECIFIKIME PER PERFORMANCEN

Matjet

- Chip i avancuar "Trimble Maxell 6 Custom Survey GNSS" me 440 kanale
- Kapja e sinjalit satelitor ne te njejten kohe:
- GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5
- GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
- SBAS: L1C/A, L5 (for SBAS satellites that support L5)
- Galileo: E1, E5A, E5B
- BeiDou (COMPASS): B1, B2
- SBAS: QZSS, EAAS, EGNOS, GAGAN
- Positioning rates: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, and 20 Hz

Performanca ne Pozicionim:

Code differential GNSS positioning

Horizontal	0.25 m + 1 ppm RMS
Vertikal	0.50 m + 1 ppm RMS
SBAS differential positioning accuracy	typically <5 m 3DRMS

Matje me metoden Statike GNSS

Saktësi e lartë STATIKE

Horizontal	3 mm + 0.1 ppm RMS
Vertikal	3.5 mm + 0.4 ppm RMS

Static and Fast Static

Horizontal	3 mm + 0.5 ppm RMS
Vertikal	5 mm + 0.5 ppm RMS

Matje me metoden Kinematike (PPK) GNSS

Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Vertikal	15 mm + 1 ppm RMS

Matje me metoden RTK (Real Time Kinematic)

Brinje ne gjatesi <30 km

Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Vertikal	15 mm + 1 ppm RMS

Network RTK

Horizontal	8 mm + 0.5 ppm RMS
Vertikal	15 mm + 0.5 ppm RMS

Koha e inicializimit: typically <8 seconds

Besueshmeria ne matjes: typically >99.9%

Trimble R8s SISTEM GNSS

Fig 7 : Trimble R8s GPS – Specifikime Teknike

Instrumentët e përdorur janë Trimble R8s GPS, Total Station Leica TS06 3" si dhe programet perkatese TBC, Specifikimet teknike të këtyre instrumentëve janë si më poshtë

Stacion Total Leica FlexLine TS06 3"–

Fleksibiliteti qe ka rendesi

Illustrations, descriptions and technical data are not binding. All rights reserved. Printed in Switzerland –
Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, 2009. 768716en – XII.09 – RDV

Saktesia (Standard deviation ISO-17123-3) 3" (1 mgon),

Metoda Absolute, continuous, diametrical

Rezolucioni i ekranit 0.1" / 0.1 mgon / 0.01 mil

Kompensimi Quadruple axis compensation (Setting On, Off)

Saktesia e kompensimit 0.5", 1", 1.5"

Distanca me prizem te madh GPR1 3'500 m

Distanca me siperfaqe reflektive (80 mm x 80 mm) 250 m

Saktesia /Koha e matjes

(Standard deviation ISO-17123-4)

Standard: 1.5 mm+2 ppm / typ. 2.4 s, Fast: 3 mm+2 ppm / typ. 0.8 s, Tracking: 3 mm+2 ppm / typ. <0.15 s

Distanca (90% reflective)

FlexPoint

PinPoint – Požer

PinPoint – Ultra > 1000 m3}

Saktesia / Koha e matjes

(Devijimi standard ISO-17123-4)

2 mm+2 ppm2 / typ. 3 s

Madhesia e pikes se lazerit At 30 m: approx. 7 mm x 10 mm, At 50 m: approx. 8 mm x 20 mm

Memoria e brendeshme Max.: 100'000 fixpoints, Max.: 60'000 measurements

Memoria e jashtme USB 1 Gigabyte, Transfer time 1'000 points/second optional

Nderlidhjet : Serial (Baudrate 1'200 to 115'200)

USB Type A and mini B, Bluetooth® Wireless optional

Data formats GSI / DXF / LandXML / CSV / user definable ASCII formats

Magnification 30 x

Resolving power 3"

Field of view 1° 30' (1.06 gon) / 2.7 m at 100 m

Focusing range 1.7 m to infinity

Reticle illuminated, 5 brightness levels

Display Graphics, 160 x 280 pixels, illuminated, 5 brightness levels

Keyboard Alpha-numerical keyboard

Second keyboard optional

Windows CE 5.0 Core

Type Laser point, illuminated, 5 brightness levels

Centering accuracy 1.5 mm at 1.5 m instrument height

Type Lithium-Ion

Operating time approx. 20 hours1

Total station including GEB211 and tribrach 5.1 kg

Temperature range (operation) -20° C to +50° C (-4° F to +122° F)

Arctic Version -35° C to 50° C (-31° F to +122° F) optional

Dust & splash proof (IEC 00529) IP55

Humidity 95%, non condensing

Application programs Topography (Orientation & Surveying), Stake Out, Resection, Height Transfer, Construction,

Area (Plan & Surface), DTM Volume calculation, Tie Distance (MLM), Remote Height, Hidden Point,

Backsight Check, Offset, Reference Line, Reference Arc, Reference Plane, COGO, Road 2D

Application programs Roadworks 3D, Traverse Pro optional



Fig 8 : Total Station Leica TS06 3" – Specifikime Teknike

Per matjen, fotografimin dhe procesimin e zones jane perorur keto pajisje:

- Sokkia GRX2 (Receiver GNSS)
- Controller SHC5000
- THE WINGTRAONE VTOL MAPPING DRONE With PPK option



Fig 9 : Sokkia GRX2 (Receiver GNSS) dhe Controller SHC5000

GRX2

226 CHANNEL GNSS RECEIVER

SPECIFICATIONS

Tracking Capability

Number of Channels¹

226 channels

Tracked Signals

GPS

L1, L2, L2C

GLONASS

L1, L2, L2C

SBAS

WAAS, EGNOS, MSAS, GZSS

Antenna

Integrated

Positioning Accuracy²

Static

L1 + L2

H: 3mm + 0.5ppm V: 5mm + 0.5ppm

L1 Only

H: 3mm + 0.8ppm V: 4mm + 1ppm

Fast static (L1 + L2)

H: 3mm + 0.5ppm V: 5mm + 0.5ppm

Kinematic (L1 + L2)

H: 10mm + 1ppm V: 15mm + 1ppm

RTK (L1 + L2)

H: 10mm + 1ppm V: 15mm + 1ppm

DGPS

< 0.5m

User Interface

Operation

Single-button operation for power, receiver reset, memory initialization

Display panel

22 LED status indicators

Voice navigation

Multi-lingual voice messages for receiver status information

Data Management

Memory

SD/SDHC card (FAT16/32 formats)

Update/output rate³

1Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz (10Hz RTK Standard)

Communication Ports

RS-232C (4,800 to 115,200bps)

Wireless Communication

Bluetooth[®] modem

V2.1 + EDR, Class 2, 115,200bps³

Digital UHF II modem⁴

Internal, receiver (RX) and transmitter (TX), 410 to 470MHz

GSM/HSPA modem⁵

Internal

Environmental

Dust/Water Protection

IP67 (IEC 60529:2001) at closing all connector caps. Protected against temporary immersion up to 1m (3.3 ft.) depth.

Shock

2m (6.56 ft.) pole drop

Operating Temperature

GRX2 receiver

-40 to 65°C (-40 to 149°F)

BDC70 battery

-20 to 65°C (-4 to 149°F)

UHF/GSM modems

-20 to 55°C (-4 to 131°F)

Storage Temperature

-45 to 70°C (-49 to 158°F)

Humidity

100%, condensing

Physical

Enclosure

Magnesium alloy housing

Size (w x h)

184 x 95mm (7.24 x 3.74 in.)

Weight (GRX2 receiver / BDC70 battery)

1.0kg (2.20 lb.) / 195g (6.9 oz.)

Power supply

Standard battery BDC70

Detachable, Li-ion battery, 7.2V, 5240 mAh

Operating time at 20°C (68°F)

>7.5 hours in static mode w/Bluetooth[®] connection

Charger CDC68

Recharging time

Approx. 4 hours at 25°C (77°F)

Input voltage

100 to 240V AC (50/60Hz)⁶

External power

6.7 to 18V DC

Fig 10 : Specifikime teknike te Sokkia GRX2 (Receiver GNSS) – Specifikime Teknike

SPECIFICATIONS	
Hardware	
Processor	Intel® Atom™ Z3745 Processor
Operating System	Microsoft® Windows 10
Memory and Data Storage	4 GB LPDDR3 RAM User accessible SD Slot
Display	7 inch screen, Wide XGA (WXGA) at 1280 x 800
GPS	Type: uBlox NEO M8M Accuracy: 2-5 m Channels: 72 Update Rate: 5 Hz
Camera	Rear: 8 MP with LED Illumination Front: 2 MP
Communication	
Bluetooth®	Long-range Bluetooth® Smart Ready wireless technology, v4.0+EDR, Class 1.5, BLE support
Wi-Fi	802.11 a/b/g/n, 2.4 GHz and 5 GHz
Cellular Connectivity (optional)	Internal GSM 4G LTE modem
Environmental	
Dust/Water Rating	IP68 certified
Operating Temperature	-20°C to 50°C
Temperature Shock	MIL-STD 810G
MIL-STD 810G	Drop 4 ft. (1.2 m), vibration, humidity, tumble spec: 1,000 1.6 ft. / 0.5 m tumbles (2,000 drops)
Dimensions (l x w x h)	13.71 x 3.45 x 21.5 cm
Operating Time	10+ hours

Fig 11 : Specifikime teknike te Controller SHC5000 – Specifikime Teknike



Fig 12 : Wingtraone Vtol Mapping Drone With PPK

Operation

Flight speed	Operational cruise speed	16 m/s (35.8 mph)
	Climb / sink cruise	6 / 3 m/s (13.4 / 6.7 mph)
	Climb / sink hover	6 / 2.5 m/s (13.4 / 5.6 mph)
Wind resistance	Up to 8 m/s (18 mph) wind speeds; 8 m/s (18 mph) wind speed measured on the ground corresponds to approximately 10 m/s (22 mph) surface wind	
Maximum flight time	Up to 59 min See next page or knowledge.wingtra.com/flight-time for what flight time to expect in different flying conditions	
Temperature	-10 to +40 °C (14 to 104 °F)	
Max. take-off altitude above sea level	2500 m (8200 ft); with high-altitude propellers it is possible to take off from up to 4800 m (15,700 ft) and fly up to 5000 m (16,400 ft) AMSL	
Weather	IP54, not recommended to fly in fog, rain and snow	
Ground control points required	No (with PPK option); using 3 checkpoints to verify the accuracy is recommended	
Auto-landing accuracy	< 5 m (< 16 ft)	

Results

Max. expected coverage in one flight at 120 m (400 ft) altitude above take-off point *	QX1 + 20 mm	270 ha (667 ac)	2.6 cm (1.0 in)/px GSD
	RX1R II	210 ha (519 ac)	1.5 cm (0.6 in)/px GSD
Max. expected coverage in one flight at 3 cm/px (1.2 in/px) GSD *	QX1 + 20 mm	310 ha (766 ac)	141 m (463 ft) altitude
	RX1R II	400 ha (988 ac)	234 m (768 ft) altitude
Lowest possible GSD	0.7 cm (0.3 in)/px at 55 m (180 ft) altitude with the Sony RX1R II 1.4 cm (0.55 in)/px at 65.8 m (216 ft) altitude with the Sony QX1		
Mapping accuracy with PPK (w/o GCPs)	+ Absolute accuracy (RMS) with RX1R II	horizontal: down to 1 cm (0.4 in); vertical: down to 2 cm (0.8 in)	
	+ Relative accuracy	horizontal: down to 0.003 %	
Mapping accuracy w/o PPK (w/o GCPs)	+ Absolute accuracy (RMS)	3 to 5 m (9.8 to 16.4 ft)	
	+ Relative accuracy	horizontal 0.15 %	

Software & tablet

Flight planning & mission control software	WingtraPilot
Tablet (supplied)	Rugged Samsung Galaxy Tab Active 2, water and dust resistant, MIL-STD-810-certified, pre-installed; interfaces to telemetry module and manual back-up controller

Fig 13 : Wingtraone Vtol Mapping Drone With PPK – Specifikime Teknike

4.4. Konkluzione dhe Rekomandime

- Punimet gjeodezike dhe topografike u realizuan me sukses duke respektuar standardet ndërkombëtare të matjeve dhe hartografisë. Harta dixhitale e krijuar përfaqëson saktë relievin dhe detajet e zonës së studiuar, duke ofruar një bazë të besueshme për fazat e mëtejshme të projektit. Të gjitha matjet janë certifikuar dhe verifikuar për saktësi, duke garantuar besueshmëri maksimale.
- Rekomandohet që në fazat e mëtejshme të përdoren po të njëjtat metoda dhe pajisje për të ruajtur standardet e larta të saktësisë së arritur gjatë këtij procesi.

5. Procesi i rilevimit 3D me Dron me cilësi të lartë

Aktivitetet kryesore në lidhje me procesin e rilevimit me dron janë:

- Ndërtimi i katër standardeve të reja dhe matja me GPS me frekuencë të dyfishtë.
- Sondazh i detajuar në të gjithë zonën e projektit (porti verior dhe jugor).
- Krijimi i hartës dixhitale dhe DTM (Modeli Digital i Terrenit).

Krijimi i ortofotos është realizuar me metodën e fotogrametrisë. Për këtë qëllim është përdorur një dron me strukturë fixed wing, model me VTOL, i markës Wingtra One. Droni është i pajisur me GPS të integruar dhe PPK (Post-Process Kinematic), që ofron një saktësi centimetër në lidhje me terrenin.

Procesi i punës është i tillë që në një nga pikat e njohura, të krijuara nga ana jonë, pozicionojmë bazën tonë të GPS-së dhe pastaj kryejmë fluturimin. Fluturimi është kryer në lartësinë 300 metra, me mbivendosje të fotove prej 80%. GSD (Ground Sample Distance) është 3 centimetra.

5.1. Pikat e Forta

Pikat e forta janë matur me metodën statike “PP” (Post-Processing). Koha minimale e matjes ka qenë 1 orë për pikë.

Procesimi i pikave është kryer me programin “TBC” (Trimble Business Center). Ky proces është bërë duke përdorur bazat e Rrjetit Shtetëror GNSS ALBCORS aktiv.

Koordinatat dhe lartësitë e pikave janë në sistemin zyrtar gjeodezik të Shqipërisë “KRGJSH”.

Sistemi Koordinativ: ETRS89

Korniza Referuese: ETRF2000

Projekcioni: TM (Transverse Mercator), me parametrat e mëposhtëm:

- Fallco e veriut: 0 m
- Fallco e lindjes: 500,000 m
- Meridiani qendror: $\lambda_0 = 20^\circ$
- Shkalla e shformimit në meridianin qendror: $k_0 = 1$

Sistemi i Lartësive: Lartësi ortometrike të përfutuara nga programi ALBAGEO3.

5.2. Krijimi i hartës dixhitale

Të gjithë elementët dhe detajet topografike janë regjistruar me kode të veçanta në memorien digjitale të instrumentave që ka përdorur Konsulenti.

Këto elemente përfshijnë rrugët, bankinat, skarpatat, veprat e artit (ura, tombino, etj.), kryqëzimet, kanalet anësore, përrenjtë, lumenjtë, kanalet ujitëse, puseta, muret mbajtëse, pemët, ndërtesat, linjat elektrike, linjat telefonike, kryqëzimet rrugore, dhe elementë të tjerë, të cilat janë regjistruar me kodet përkatëse.

Pas përfundimit të punës në terren, të dhënat e mbledhura janë përpunuar me programin Autodesk Civil 3D. Pikat e rilevuara janë importuar në AutoCAD, ku është realizuar lidhja e elementëve bazuar në kodet përkatëse, duke krijuar kështu një vizatim unik dhe të plotë të zonës.

Vizatimi është krijuar në tre dimensione (3D), duke mundësuar formimin e modelit digjital të terrenit. Në këtë model janë paraqitur të gjitha detajet e relievit si rrugë, ura, tombino, përrenj, lumenj, mure, ndërtesa, rrethime, linja elektrike etj., të ndara në shtresa të veçanta. Të gjitha stacionet janë shënuar me simbole konvencionale në vizatim.

Modeli digjital i terrenit është paraqitur në formatin DWG, në dy shtresa kryesore:

- Tre-dimensional (x, y, z) me pikat gjeodezike (stacionet) në një shtresë të vetme.
- Tre-dimensional (x, y, z) me linjat e ndërprerjes së terrenit dhe elementët e tjerë topografikë në shtresat përkatëse.

5.3. Procesi i rilevimit me Dron

Kinematika pas përpunimit (PPK) përdor të dhënat e korrigjimit nga një stacion bazë fiks në tokë për të korrigjuar të dhënat GNSS të dronit WingtraOne pas përfundimit të fluturimit. Ky proces lejon vendosjen e gjeoetiketave me saktësi në nivel centimetri në imazhet e marra. Gjeoetiketimi realizohet brenda aplikacionit Windows WingtraHub, zakonisht gjatë përpunimit në zyrë pas fluturimit.

Për këtë proces, janë të nevojshme të dhënat e mëposhtme:

- Pamjet nga kamera WingtraOne
- Të dhënat GNSS nga moduli PPK i WingtraOne
- Skedarët bazë (RINEX) nga stacioni bazë fiks
- Vendndodhja e stacionit bazë në sistemin koordinativ bazuar në ITRF me lartësi elipsoidale

Imazhet etiketohen në koordinatat WGS84 (nëse vendndodhja e stacionit bazë është dhënë në WGS84), duke përdorur lartësi elipsoidale. Për çdo projekt, WingtraHub ruan imazhet e etiketuara së bashku me një skedar geotags.csv dhe një raport gjeoetiketimi. Skedari geotags.csv përmban kolonat: emri i imazhit, latitude, longitude, altitude, omega, phi, kappa, roll, pitch, yaw, saktësi horizontale, saktësi vertikale, saktësi rrotullimi (omega), saktësi lartësie (phi) dhe saktësi yaw (kappa).

Në kuadër të punës, është krijuar një rrjet mbështetës GCP (Ground Control Points) të vendosur në zonën ku janë kryer matjet me dron, duke mbuluar të gjithë sipërfaqen e projektit. Procedura standarde e studimit përfshiu vendosjen e bazës në një pikë referimi të rrjetit, dhe më pas skuadra e pajisur me dron filloi fotografimin e gjurmës së objektit me fushë 200 m, pasuar nga llogaritja fotogrametrike dhe prodhimi i modelit final të relievit.

Të dhënat regjistrohen në memorien e instrumentit dhe shkarkohen çdo ditë për përpunim nëpërmjet programit përkatës.

Imazhet referohen në koordinatat WGS84 me lartësi elipsoidale, nëse vendndodhja bazë është dhënë në këtë sistem.

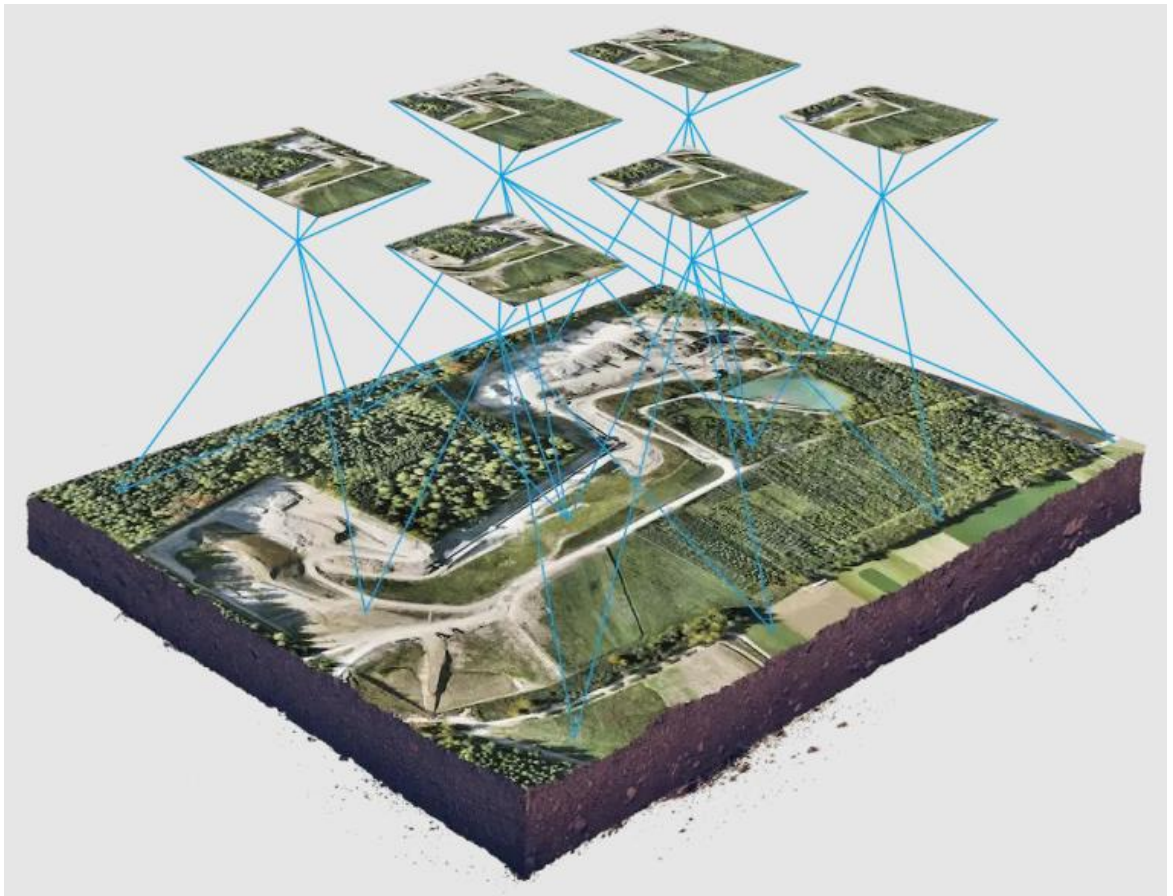
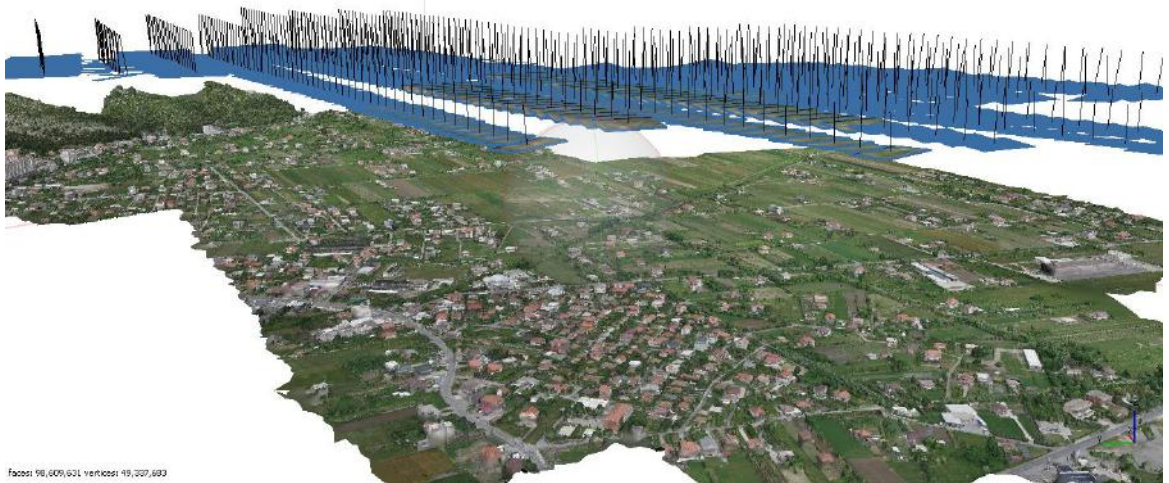
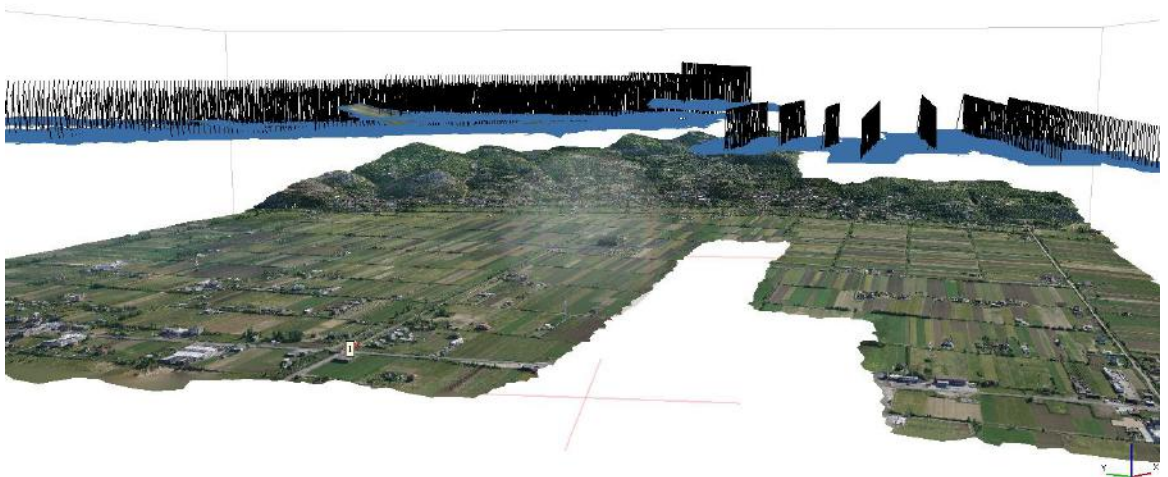
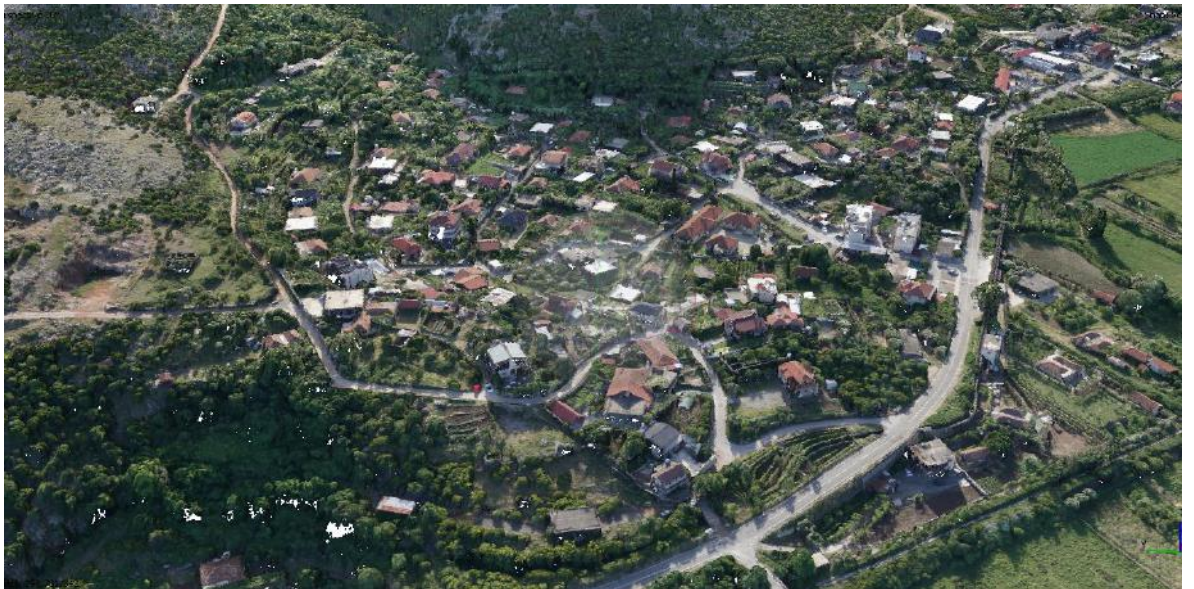


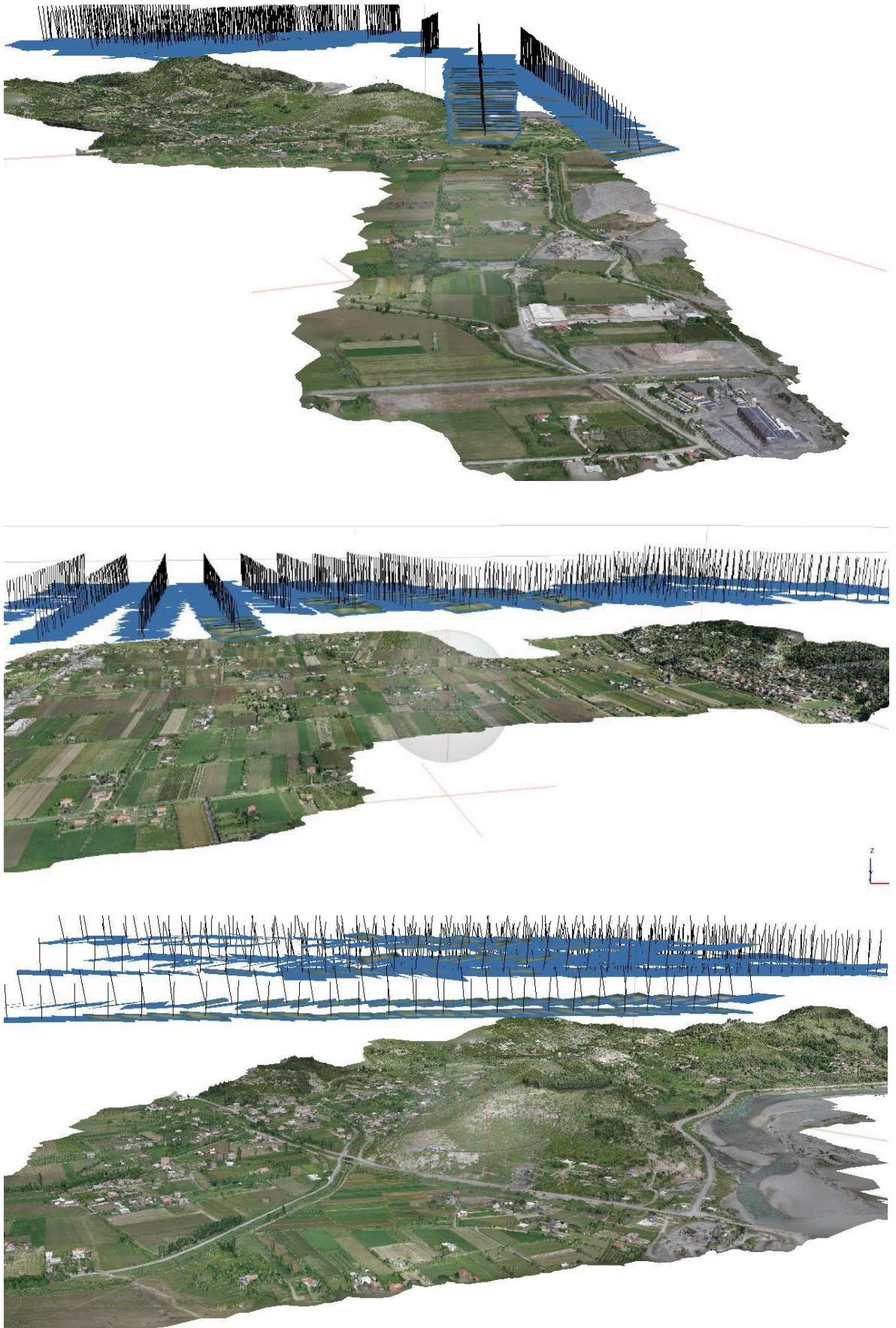
Fig 14 : Procesi i dixhitalizimit

6. Rezultatet e matjeve – Rilevimi topografik













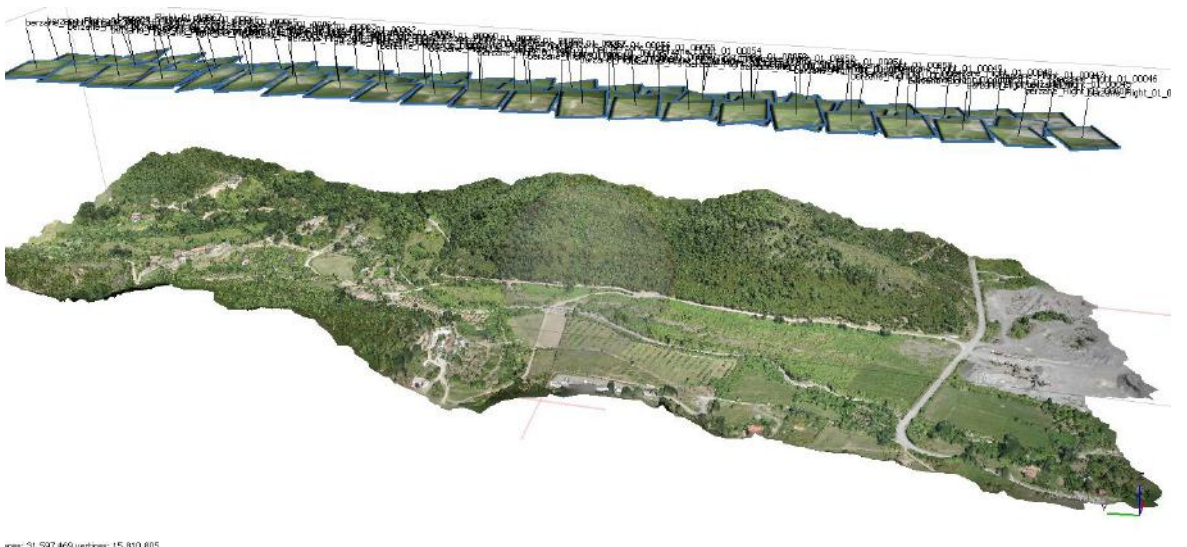




Fig 15 : Pamje nga Procesimi 3D

7. ANEKSI 1 - Raportet e Procesimit