



**FONDI SHQIPTAR
I ZHVILLIMIT**

RAPORTI TOPOGRAFIK

**OBJEKTI: “PËRMIRËSIMI DHE REHABILITIMI I RRUGËS SË
AKSESIT TË FSHATIT PILUR NGA RRUGA NACIONALE E LUMIT
TË VLORËS”**

BASHKIA HIMARË

**Përgatitur nga: B.O.E TRANSPORT HIGHWAY CONSULTING Sh.p.k
& ERA LD – G Sh.p.k**



Tetor 2026

Permbajtje

<i>Hyrje</i>	<i>2</i>
<i>1 PËRSHKRIMI I ZONËS KU DO TË IMPLEMENTOHET PROJEKTI</i>	<i>4</i>
<i>2 Punimet topografike ne terren</i>	<i>5</i>
2.1 Sistemi i Referimit dhe Metodologjia e punës	5
<i>3 Rilevimi përfundimtar dhe pikat e rëluara me koordinata</i>	<i>7</i>
3.1 DOKUMENTIMI I GJENDJES EKZISTUESE	7
<i>4 SPECIFIKIMET TEKNIKE TE PAJISJEVE TE PERDORURA</i>	<i>10</i>
4.1 DJI Mavic 3E RTK	10
Kamera - Sistemi i imazherisë	11
4.2 Leica TCRP1200 Robotic Total Station	12

HYRJE

Ky raport paraqet punimet topografike të realizuara në kuadër të projektit "Përmirësimi dhe rehabilitimi i rrugës së aksesit të fshatit Pilur nga rruga nacionale e Lumit të Vlorës".

Aksi rrugor objekt projekti fillon në kryqëzimin me rrugën nacionale të Lumit të Vlorës dhe përfundon në qendrën e fshatit Pilur, në territorin administrativ të Bashkisë Himarë, Qarku Vlorë. Gjatësia totale e aksit është 3.92 km.

Punimet topografike janë realizuar me qëllim sigurimin e të dhënave planimetrike dhe altimetrike të nevojshme për hartimin e projektit të rehabilitimit të rrugës. Kuotat karakteristike të aksit janë përcaktuar mbi bazën e Modelit Dixhital të Terrenit (DTM), të gjeneruar nga rilevimi aerofotogrametrik i kryer me sistemin ajror pa pilot (UAV) DJI Mavic 3E RTK.

Zona e projektit karakterizohet nga një reliev kodrinor-malor, me pjerrësi të konsiderueshme dhe ndryshime të theksuara të kuotave përgjatë gjurmës së rrugës.

Mbulesa e tokës dominohet nga bimësi tipike mesdhetare, shkurre, kullota natyrore dhe parcela bujqësore të shpërndara. Përgjatë aksit evidentohen mure mbajtëse tradicionale prej guri, objekte banimi, parcela private, si dhe elementë të infrastrukturës ekzistuese.

Gjatë rilevimit u evidentuan segmente me skarpata të pjerrëta dhe zona ku vërehen shenja të erozionit sipërfaqësor. Gjithashtu, përgjatë gjurmës së rrugës u identifikuan kanale kullimi, përrenj sezonalë dhe elemente ekzistuese të drenazhimit, të cilat janë përfshirë në rilevimin topografik dhe paraqiten në dokumentacionin grafik. Rruga ekzistuese paraqet gjerësi të kufizuar dhe në segmente të ndryshme evidentohen shenja të amortizimit të shtresës rrugore, deformime të trupit të rrugës, si dhe dëmtime ose mungesë të elementeve të drenazhimit dhe të sigurisë rrugore. Konfigurimi planimetrik dhe altimetrik i aksit karakterizohet nga kthesa me rreze të vogla dhe pjerrësi gjatësore të konsiderueshme, të diktuar nga morfologjia e terrenit. Punimet topografike përfshijnë rilevimin e aksit ekzistues, kufijve të rrugës, elementeve karakteristike të terrenit, veprave ekzistuese të artit, objekteve pranë rrugës, rrjeteve inxhinierike të dukshme dhe elementeve të tjera me rëndësi për projektimin. Të dhënat e përftuara shërbejnë si bazë për hartimin e planit topografik, Modelit Dixhital të Terrenit (DTM), ortofotos dhe dokumentacionit teknik të nevojshëm për zhvillimin e projektit të rehabilitimit të këtij aksi rrugor.



Elementet kryesore të rilevuara dhe të përcaktuara në pozicion janë:

- Matja e gjurmës ekzistuese të rrugës dhe dokumentimi i gjendjes aktuale.
- Rilevimi i zonës përreth për evidentimin e elementeve natyrore dhe karakteristikave të terrenit.
- Përcaktimi i kufijve të rrugës dhe i skarpave ekzistuese.
- Rilevimi i mureve mbajtëse, gardheve dhe strukturave të tjera ekzistuese përgjatë aksit.
- Evidentimi i objekteve të banimit dhe ndërtimeve të tjera pranë rrugës.
- Rilevimi i veprave ekzistuese të artit, përfshirë tombinot, kanalet e kullimit dhe elementet e drenazhimit sipërfaqësor.
- Evidentimi i rrjeteve inxhinierike të dukshme (linja elektrike, shtylla, puseta, etj.), kur ato ndikojnë në projektim.
- Rilevimi i elementeve karakteristike të terrenit, si kufijtë e parcelave, muret prej guri, pemët me rëndësi dhe elemente të tjera që ndikojnë në zhvillimin e projektit.
- Përcaktimi i pikave karakteristike planimetrike dhe altimetrike për krijimin e Modelit Dixhital të Terrenit (DTM).
- Mbledhja e të dhënave të nevojshme për hartimin e planit topografik dhe zhvillimin e projektit të rehabilitimit të rrugës. Përpunimi i të dhënave për ndërtimin e modelit dixhital të terrenit si bazë për projektim dhe VNM.

1 PËRSHKRIMI I ZONËS KU DO TË IMPLEMENTOHET PROJEKTI

Objekti i projektit “Përmirësimi dhe rehabilitimi i rrugës së aksesit të fshatit Pilur nga rruga nacionale e Lumit të Vlorës” shtrihet në territorin administrativ të Bashkisë Himarë, Qarku Vlorë. Rruga siguron lidhjen e fshatit Pilur me rrugën nacionale të Lumit të Vlorës dhe përbën një aks me rëndësi për lëvizjen e banorëve, zhvillimin e aktiviteteve ekonomike dhe promovimin e potencialit turistik të zonës.

Gjatë procesit të matjeve topografike për aksin rrugor nuk janë vendosur stacione mbështetëse në terren, pasi pozicionimi është realizuar nëpërmjet përdorimit të sistemit kombëtar të referencës ALBCORS. Të dhënat janë marrë direkt nga rrjeti i pikave referuese GNSS të administruar nga Autoriteti Shtetëror për Informacionin Gjeohapësinor (ASIG), duke siguruar saktësi të lartë në përcaktimin e koordinatave. Koordinatat janë përpunuar në sistemin e referencës ETRS89 / UTM Zone 34N, në përputhje me standardet aktuale të matjeve gjeodezike në territorin e Republikës së Shqipërisë.

Zona e projektit ndodhet në rajonin jugperëndimor të Shqipërisë, me koordinata UTM.

Pika e fillimit

$$\begin{aligned} X &= 398005.189 \\ Y &= 4444434.202 \end{aligned}$$

dhe pika e mbarimit

$$\begin{aligned} X &= 395591.216 \\ Y &= 4442868.647 \end{aligned}$$

Përmirësimi i infrastrukturës rrugore në këtë zonë pritet të ndikojë pozitivisht në zhvillimin social dhe ekonomik, duke lehtësuar qasjen e automjeteve dhe lidhjen ndërmjet komuniteteve lokale.

2 PUNIMET TOPOGRAFIKE NE TERREN

2.1 SISTEMI I REFERIMIT DHE METODOLOGJIA E PUNËS

Për kryerjen e këtij rilevimi është përdorur një qasje e kombinuar, duke integruar matjet GNSS (GPS) dhe matjet klasike tokësore me Stacion Total, për të siguruar saktësi dhe efikasitet maksimal. Fillimisht është realizuar lidhja me pikat referuese të rrjetit shtetëror ALBCORS (pa vendosur stacione fizike në terren), dhe më pas është punuar me marrësin GPS dhe Stacionin Total për kryerjen e matjeve të tjera rilevuese të nevojshme. Sistemi i përdorur është ETRS89 / UTM Zone 34N (Universal Transversal Mercator), ndërsa si stacione referuese janë përdorur stacionet e sistemit ALBCORS. Pajisjet topografike të përdorura përfshijnë Leica GS16 Receiver, Leica TCRP1200 Robotic Total Station, si dhe me metodën Stop & Go RTK (3–5 sekonda për pikë). Për zonat e vështira është përdorur gjithashtu Leica Total Station TM30 me saktësi këndore $\pm 1''$ dhe saktësi lineare $\pm(0.6 \text{ mm} + 1 \text{ ppm})$, me rreze maksimale 3500 m.



Puna është kryer përgjithësisht me marrës GNSS nëpërmjet sistemit RTK duke përdorur një marrës si bazë dhe dy marrës Rover. Përdorimi i Stacionit total është bërë vetëm në zonat ku mundësia e matjeve me GNSS ishte e vështirë. Për përdorimin e stacioneve të referimit janë përdorur pikat e rrjetit shtetëror të ALBCORS.

Gjithashtu, në rilevim janë përfshirë të gjitha elementet kryesore përgjatë aksit rrugor, duke përfshirë boshtin e rrugës, pjerrësitë, kanalet kulluese, muret mbajtëse, muret kufizuese, shtyllat e shërbimeve, pusetat, kryqëzimet dhe ndërtimet përreth. Të gjitha pikat janë regjistruar me koordinata 3D (X, Y, Z) për integrim në AutoCAD Civil 3D.

Të dhënat fushore fillimisht janë përpunuar në programet përkatëse kompjuterike për rregullimin e rrjetit gjeodezik, me qëllim minimizimin e gabimeve dhe sigurimin e saktësisë së koordinatave.

Pas rregullimit, të dhënat janë transferuar në AutoCAD Civil 3D për krijimin e Modelit Digjital të Terrenit (DTM), gjenerimin e izohipseve dhe integrimin e të gjitha detajeve topografike në planin përfundimtar të rilevimit.

Qëllimi është prodhimi i hartave topografike të besueshme me koordinata lokale dhe kuota absolute, të cilat do të shërbejnë si bazë për Projektin e Zbatimit. Materialet e dorëzimit përfshijnë harta të detajuara të gjendjes ekzistuese, që paraqesin të gjitha ndërtimet (të lejuara dhe të palejuara), në shkallë 1:500 ose 1:1000. GPS është përdorur për mbledhjen e shpejtë të të dhënave në zona të hapura, ndërsa Leica TCRP1200 Total Station është përdorur në zona me pengesa për sinjalin GNSS.

Gjithashtu për realizimin e matjeve topografike të aksit rrugor është përdorur **dron DJI Mavic 3E RTK**, i cili ofron saktësi të lartë në mbledhjen e të dhënave gjeohapësinore falë sistemit të integruar **Real Time Kinematic (RTK)**.

Ky sistem siguron korrigjime të menjëhershme të pozicionimit satelitor, duke arritur një saktësi planimetricë deri në $\pm 2-3$ cm dhe altimetrike deri në ± 5 cm. Fluturimet janë kryer sipas planit të paracaktuar të misionit, me mbivendosje të mjaftueshme të imazheve (frontale dhe anësore) për të garantuar cilësi optimale të modelit 3D dhe ortofotos.

Të dhënat e mbledhura janë përpunuar në softuer fotogrametrik për gjenerimin e **ortofotos**, **modelit dixhital të terrenit (DTM)** dhe **modelit dixhital të sipërfaqes (DSM)**, të cilat janë përdorur për përgatitjen e planit topografik të detajuar të aksit të rrugës.

3 RILEVIMI PËRFUNDIMTAR DHE PIKAT E RILEVUARA ME KOORDINATA

Të gjitha rilevimet, sidomos ato të elementëve të rëndësishëm duhet të shihen me përparësi për efekt të elementëve dhe llogaritjeve që duhet të bëhen nga ana inxhinierike për zonën në tërësi. Gjatë rilevimit u kërkua që të identifikohen të gjithë elementet e nevojshëm si dhe për ndërtimin sa më të sakte të DTM (Modelit Dixhital të Terrenit) distanca mes pikave të rilevuara nuk duhet të jetë më shumë se 20m.

3.1 DOKUMENTIMI I GJENDJES EKZISTUESE

Gjatë njohjes së terrenit u dokumentua gjendja aktuale e aksit rrugor, i cili paraqitet kryesisht si rrugë e pashtuar në terren malor, me shtresë zhavorri dhe gurë, mure mbajtëse ekzistuese prej guri dhe segmente pranë banesave. Fotot e mëposhtme tregojnë gjendjen ekzistuese përgjatë gjurmës së rrugës.





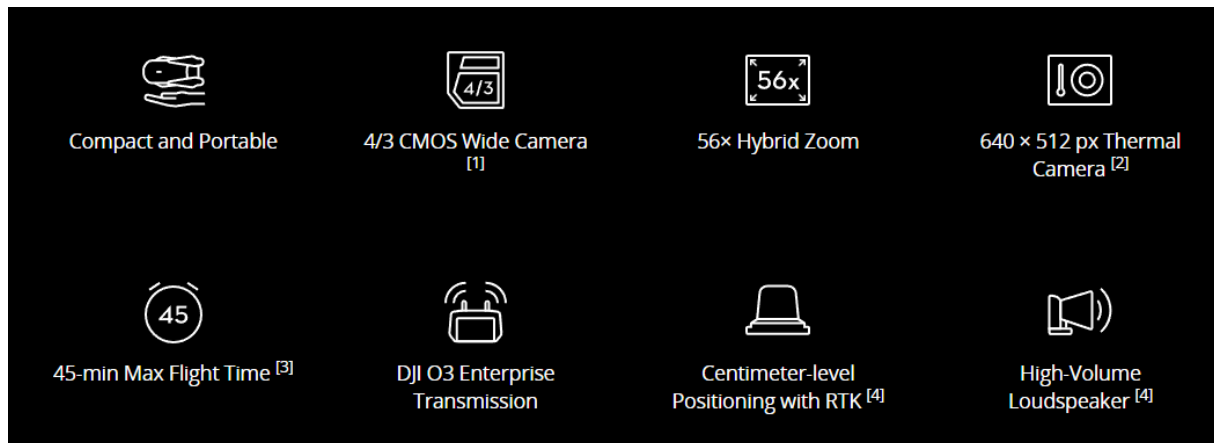




4 SPECIFIKIMET TEKNIKE TE PAJISJEVE TE PERDORURA

4.1 *DJI MAVIC 3E RTK*

Për realizimin e rilevimit aerofotogrametrik është përdorur sistemi ajror pa pilot (UAV) **DJI Mavic 3E RTK**, i projektuar për aplikime profesionale në topografi, fotogrametri dhe gjeodezi. Pajisja është e pajisur me modul **RTK (Real-Time Kinematic)**, i cili mundëson marrjen e korrigjimeve diferenciale GNSS në kohë reale përmes një rrjeti **NTRIP**, duke siguruar gjeoreferencim me saktësi centimetrike të imazheve ajrore.



Teknologjia RTK përmirëson ndjeshëm saktësinë absolute të pozicionimit të çdo fotografie të regjistruar, duke reduktuar gabimet e orientimit të jashtëm dhe duke rritur cilësinë gjeometrike të produkteve fotogrametrike. Kjo mundëson gjenerimin e ortofotove, modeleve dixhitale të terrenit (DTM), modeleve dixhitale të sipërfaqes (DSM) dhe reve të dendura të pikave me saktësi të lartë, duke reduktuar njëkohësisht nevojën për një numër të madh pikash kontrolli në terren (Ground Control Points – GCP), pa eliminuar domosdoshmërinë e tyre për verifikimin e saktësisë së rezultateve sipas kërkesave të projektit.

DJI Mavic 3E RTK është i pajisur me kamerë me sensor **4/3 CMOS** me rezolucion **20 MP** dhe obturator mekanik (**Mechanical Shutter**), i cili eliminon deformimet e shkaktuara nga lëvizja gjatë fluturimit dhe e bën platformën veçanërisht të përshtatshme për aplikime fotogrametrike dhe hartografike me kërkesa të larta për saktësi. Saktësia e pozicionimit RTK e deklaruar nga prodhuesi është **1 cm + 1 ppm** në planimetri dhe **1.5 cm + 1 ppm** në altimetri, në kushtet e një zgjidhjeje RTK Fix.

KAMERA – SISTEMI I IMAZHERISË

DJI Mavic 3E RTK është i pajisur me një kamerë fotogrametrike me sensor **4/3 CMOS** me rezolucion **20 MP**, e cila ofron cilësi të lartë të imazheve dhe performancë të lartë në aplikimet e topografisë dhe hartografisë.

Çdo fotografi gjeoreferencohet nëpërmjet sistemit të integruar **RTK (Real-Time Kinematic)**, duke siguruar koordinata me saktësi centimetrike për qendrën e projeksionit të imazhit. Kjo rrit ndjeshëm saktësinë e orientimit të jashtëm të fotografive dhe përmirëson cilësinë e produkteve fotogrametrike, si ortofotot, modelet dixhitale të terrenit (DTM), modelet dixhitale të sipërfaqes (DSM) dhe DPC (Dense Point Cloud)

Kombinimi i sensorit me format të madh, dhe teknologjisë RTK e bën DJI Mavic 3E RTK një platformë të përshtatshme për rlevime topografike, duke mundësuar përfitim të dhënave me saktësi të lartë dhe besueshmëri të lartë gjeometrike në përputhje me kërkesat e aplikimeve profesionale të fotogrametrisë.

Me një aplikacion të planifikuar të planifikimit të fluturimit (Pilot 2) dhe një metodë të thjeshtë për të mbledhur të dhëna RTK (Rrjeti RTK ose Stacioni Mobil D-RTK 2), Ekipi i Sondazhit ka një zgjidhje të plotë për çdo rrjedhë pune të vëzhgimit, hartës ose inspektimit. Duke iu referuar informacionit të sipërpërmendur, ne fluturuam në tre zona me fotogrametri

3D. Të gjitha fluturimet janë kryer në mot të mirë, me diell, pa erë. Këto kushte ndihmojnë për rezultate më të mira të DSM dhe ortofotos. Përpunimi i fotografisë filloi direkt në të njëjtën ditë për të përshpejtuar procesin. Një raport cilësor gjenerohet automatikisht nga softueri dhe informacioni kryesor i shtohet këtij raporti.

4.2 *LEICA TCRP1200 ROBOTIC TOTAL STATION*

Kjo pajisje është një instrument topografik i avancuar, i projektuar për të ofruar matje të sakta dhe të besueshme në terrene të ndryshme. Parametrat kryesorë teknikë përfshijnë:

- **Saktësia e këndit:** Leica TCRP1200 ofron matje këndi me saktësi nga 1" deri në 5", që siguron precizion të lartë në përcaktimin e orientimit dhe këndit të elementeve të terrenit. Kjo është e rëndësishme për krijimin e linjave dhe këndeve të saktë gjatë hartimit të rrugëve dhe veprave inxhinierike.
- **Saktësia e distancës:** Pajisja ka një saktësi të matjes së distancës $\pm(0.6 \text{ mm} + 1 \text{ ppm})$ deri në 3500 m. Kjo do të thotë se gabimi minimal rritet vetëm me 1 mm për çdo 1 km largësi, duke garantuar rezultate të sakta edhe në distanca të gjata.
- **Rreze maksimale:** Matja mund të kryhet deri në 3500 m kur përdoret prizma standarde dhe deri në 500 m pa prizma, falë lazerit të dukshëm. Kjo lejon përdorimin fleksibël të pajisjes në zona të hapura ose të vështira për qasje.
- **Sistemi i matjes së këndit dhe distancës:** Leica TCRP1200 kombinon një sistem të avancuar për matje këndi me një sistem EDM për distanca të gjata dhe me saktësi të lartë, duke siguruar precizion të plotë në hartimin e pikave dhe vijave të terrenit.
- **Kontroll i largët:** Pajisja mund të operohet nga distanca përmes RadioHandle RH16 me lidhje Bluetooth, duke mundësuar matje të sigurt dhe komode pa pasur nevojë të qëndrosh direkt pranë pajisjes.
- **Memorie e brendshme dhe ekran grafik:** Ka kapacitet të lartë për ruajtjen e të dhënave dhe një ekran grafik të madh, që e bën të lehtë shikimin dhe verifikimin e rezultateve gjatë fushës.
- **Dritë udhëzuese (Guide Light):** Ndihmon operatorin të drejtojë lazerin drejt prismës, duke lehtësuar përdorimin në terrene të ndriçuara pak ose me vizibilitet të kufizuar.
- **ATR (Automatic Target Recognition):** Ky sistem identifikon automatikisht objektivin, duke mundësuar matje të sakta pa nevojën për rregullime manuale të shpeshta.
- **Komunikimi pa tela:** Bluetooth i integruar lejon transferimin e të dhënave direkt në PDA ose celular, duke përshpejtuar përpunimin dhe integrimin e informacionit në softuerët e hartografisë dhe AutoCAD Civil 3D.

Këto karakteristika e bëjnë **Leica TCRP1200** një pajisje shumë të besueshme dhe të saktë, e përshtatshme për çdo lloj matjeje topografike, qoftë në terrene të hapura apo të vështira për qasje, duke siguruar rezultate të sakta për projektet rrugore dhe infrastrukturore.