





## RAPORT TOPOGRAFIK

### PËR OBJEKTIN: " HARTIM PROJEKTI PER GODINAT ARSIMORE NE NJESITE ADMINISTRATIVE – SHKOLLA 9-VJECARE MET HASA"



PROJEKTUES	INXHINIER PROJEKTUES	AUTORITETI KONTRAKTOR	Rev.
INSTITUTI "DEKLIADA – ALB" SH.P.K Studim,Projektim,VleresimTrajnim, Konsulence Adresa: Rr. "Ukraina e lire", Pll.Teknoprojekt, Kt.10 Ap.9. Tirane Tel. Fax: 00355/ 69 78 555 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:dekliadaalb.shpk@gmail.com">dekliadaalb.shpk@gmail.com</a>	<b>Inxh. Kamber Balla.</b> <b>Inxh. Bledar Hasalamaj</b>	<b>BASHKIA TIRANE</b> 	
		<b>Miratar</b> <b>Nr. fq/Formati 35/A4</b>	<b>Date</b> <b>2023 TIRANE</b>
	<b>RAPORTI TOPOGRAFIK</b>		



## **PËRMBAJTJA**

### **1. PERSHKRIMI GJEOGRAFIK I ZONES SE INTERESIT.**

- 1.1. Përshkrimi i përgjithshëm i objektit
- 1.2. Përshkrimi gjeografik (vend-ndodhja)

### **2. REFERENCA GJEODEZIKE MBESHTETESE E OBJEKTIT**

- 2.1. Hyrje
- 2.2. Punimet gjeodezike ekzistuese ne Shqipëri
- 2.3. Referenca gjeodezike mbështetëse e objektit

### **3. PROJEKTIMI DHE NDERTIMI I BAZAMENTIT GJEOGEZIK**

- 3.1. Hyrje
- 3.2. Përgatitja e materialeve hartografike për etapën e studimit të objektit inxhinierik
- 3.3. Përcaktimi i metodikës së matjeve
- 3.4. Projektimi i matjeve GNSS
  - 3.4.1. Vlerat e lejuara ne pozicionimin e pikave
  - 3.4.2. Kriteret e projektimit
  - 3.4.3. Planizimi i vrojttimeve
  - 3.4.4. Fiksimi i pikave ne terren
- 3.5. Punimet fushore për ndërtimin e bazamentit gjeodezik
- 3.6. Rikonicioni fushor dhe materializimi i pikave ne terren (fiksimi)
- 3.7. Procesi i matjeve fushore për ndërtimin e bazamentit gjeodezik

### **4. RILEVIMI I DETAJUAR I GJURMES SE OBJEKTIT**

### **5. RAPORTI FINAL**

- 5.1. Katalogu i Koordinatave
- 5.2. Monografia e Pikave

### **6. FOTO GJATE PUNES NE TERREN**

### **7. PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME**



**Qellimi:** Në përputhje me legjislacionin Shqiptar, Bashkia Durrës kërkon të realizojë: Studimin dhe hartimin e projektit të zbatimit për objektin "**HARTIM PROJEKTI PER GODINAT ARSIMORE NE NJESITE ADMINISTRATIVE – SHKOLLA 9-VJECARE MET HASA**".

➤ **HYRJE**

Punimet gjeodezike dhe topografike per Studimin dhe hartimin e projektit të zbatimit për objektin "**Hartim projekti per godinat arsimore ne njesite administrative – shkolla 9-vjecare Met Hasa**" u kryen mbi bazen e kerkesave teknike te pergjithshme dhe specifike te parashikuara nga autoriteti kontraktor.

I gjithe informacioni fillestar qe sherbeu per hartimin e projekt zbatimit te punimeve topo-gjeodezike qe u kryhen ne keto objekt u sigurua nga hartat topografike te territorit Shqiptar si edhe ortofotot e realizuara pas fotografimit ajror te vitit 2018 dhe DTM i gjeneruar prej tij.

Keto burime informacioni jane te mjaftueshme per hartimin e strategjise dhe kalendarit e punimeve si edhe percaktimin e instrumentave topografike te nevojshem per kryerjen e matjeve.

Produkti perfundimtar hartografik (rilevimi topografik i gjurmes ekzistuese) se bashku me te gjithe komponentet e tij perberes si bazamenti gjeodezik mbeshtetes, karakteristikat teknike, sakesite e realizuara, dendesia e pikave te matura, katalogu i koordinatave dhe monografite perkatese, te permbledhura ne kete raport topografik u mbeshtetet ne legjislacionin ne fuqi te shtetit Shqiptar dhe ne termat e referencës së këtij objekti dhe i pergjigjet kerkesave dhe kushteve teknike te grupit projektues si dhe vlerave te lejuara te ndertimit te dhëna prej tyre.

**Të dhëna dhe kërkesa të përgjithshme**

Shkolla "Met Hasa" ndodhet në njësinë strukturore DR\_UB\_AS1\_480/105, Durrës dhe pozicionohet në një parcelë të kufizuar në 3 anë nga objektet ekzistuese të zonës dhe në veri-lindje nga rruga: "Aleksandër Goga". Parcela prej 1932 m<sup>2</sup> ku ndodhet godina ka rreth 300 nxënës (252 nxënës + 50 fëmijë parashkollor). Shkolla ka mungesë të theksuar të kushteve për mësim. Lagështira haset në shumë klasa. Mungojnë laboratorët e lëndëve të informatikës, kimisë, fizikës dhe biologjisë. Bazuar mbi detyrën e projektimit dhe mbi të dhëna të marra nga Ministria e Arsimit është parashikuar që ndërtimi i ri të plotësoj të gjitha kushtet sipas standardeve në fuqi, për një kapacitet prej 302nxënës në total.



Figurë 1 Vëndndodhja



Figure 2 Foto ekzistuese



Figure 3 Foto ekzistuese

## **1. PERSHKRIMI GJEOGRAFIK I ZONES SE INTERESIT.**

### **1.1. Përshkrim i përgjithshëm i objektit.**

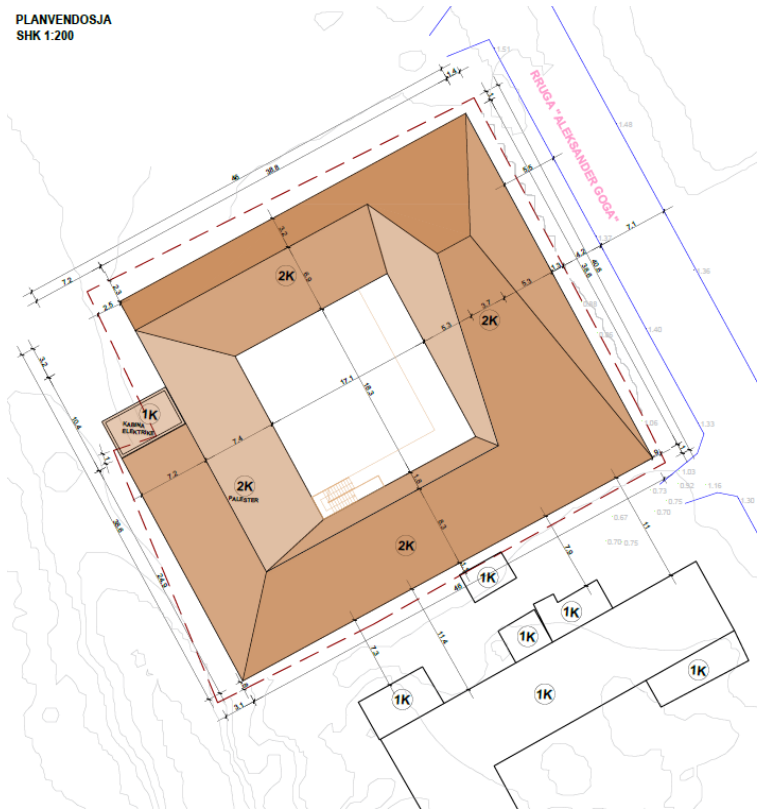
Shkolla "Met Hasa" ndodhet në njësinë strukturore DR\_UB\_AS1\_480/105, Durrës dhe pozicionohet në një parcelë të kufizuar në 3 anë nga objektet ekzistuese të zonës dhe në veri-lindje nga rruga: "Aleksandër Goga". Parcela prej 1932 m<sup>2</sup> ku ndodhet godina ka rreth 300 nxënës (252 nxënës + 50 fëmijë parashkollor). Shkolla ka mungesë të theksuar të kushteve për mësim.



OBJEKTI: "HARTIM PROJEKTI PER GODINAT ARSIMORE NE NJESITE ADMINISTRATIVE – SHKOLLA 9-VJECARE MET HASA"



PLANVENDOSJA  
SHK 1.200



**PARAMETRAT - PALESTER 1K**  
 S\_pavile = 1932 m<sup>2</sup>  
 S\_pronishti = 1375 m<sup>2</sup>  
 S\_tapaktha = 1372 m<sup>2</sup>  
 S\_sanitari = 1361 m<sup>2</sup>  
 S\_darturi = 2733 m<sup>2</sup>

U/F.A.R = S\_darturi/S\_pavile = 1.41  
 K/B.C.R = S\_pronishti/S\_pavile = 71%

H\_max = 9.74 m

**PARAMETRAT - PALESTER 2K**  
 S\_pavile = 1932 m<sup>2</sup>  
 S\_pronishti = 1375 m<sup>2</sup>  
 S\_tapaktha = 1372 m<sup>2</sup>  
 S\_sanitari = 1004 m<sup>2</sup>  
 S\_darturi = 2376 m<sup>2</sup>

U/F.A.R = S\_darturi/S\_pavile = 1.22  
 K/B.C.R = S\_pronishti/S\_pavile = 71%

H\_max = 9.74 m

**PROGRAMI I SHKOLLËS**

Kopshiti - 1 klasë me 25 nxënës  
 Parashkollorë - 1 klasë me 25 nxënës  
 Shkollë fillore 1-5 Vite :  
 1 klasë me 25-28 nxënës/klasë  
 Shkollë 9-vjecare 6-9 Vite :  
 1 klasa me 25-28 nxënës/klasë

Total Klasa: 11  
 Total Nxënës: 252 nxënës + 50 Femije

Laborator: 2 ambiente  
 Auditor i hapur: 1 ambiente  
 Bibliotekë: 1 ambiente  
 Palestër brenda: 1 fushë basketball/volleyball

**LEGIENDA**

2K - KAT  
 KUFIRI I PRONËS  
 RRUGË  
 chehim  
 TË gjitha dimensionet janë në metra.

**DISTANCAT NGA KUFIRI I PRONËS**

Veri - Lindje : 1 m nga kufiri i pronës  
 Veri - Perëndim : 1.4 m nga kufiri i pronës  
 Veri - Perëndim : 1 m nga kufiri i pronës  
 Jug - Lindje : 2.3 m nga kufiri i pronës  
 Jug - Lindje : 1 m nga kufiri i pronës  
 Jug - Perëndim : 0.8 m nga kufiri i pronës  
 Jug - Perëndim : 3.1 m nga kufiri i pronës për palestren  
 2.5 m nga kufiri i pronës për objektin

**DISTANCAT NGA TRUPI I RRUGËS**

Veri-Lindje : 5.5 m nga trupi i rrugës

**DISTANCAT NGA STRUKTURA EKZISTUESE**

Jug - Lindje : 11.4 m nga objekti 1 kat për volumnin 2 kat

*Vendodhja e objektit me izoipze*



## 1.2. Përshkrimi gjeografik (vend-ndodhja)

Ne horografine e objektit (me siper) paraqiten rrjeti i infrastruktures rrugore dhe si pozicionohen keto rruge me zonen perreth dhe objektin ne studim.

Pozicionimi ne harte i objektit sipas sistemit zyrtar te KRRGJSH eshte ne koordinatat:

$$X = 452103.96, \quad Y = 4581491.11$$

$$X = 452085.14, \quad Y = 4581524.82$$

$$X = 452051.24, \quad Y = 4581505.89$$

$$X = 452063.79, \quad Y = 4581468.67$$

## 2. REFERENCA GJEODEZIKE MBESHTETESE E OBJEKTIT

### 2.1. Hyrje

Pas çlirimit të vendit u trashëgua një sasi e pakët punimesh topografike në zonat urbane dhe rurale. Punimet e para luftës ishin fokusuar në planimetritë e qyteteve kryesore në shkallët 1:2500 dhe 1:5000, pa rrjetë mbështetëse gjeodezike.

Me përgatitjen e kuadrove të parë gjeodete filluan rlevimet në qytete me metodat e rlevimit ortogonal dhe takeometrike. Punimet e para për ndërtimin e referencave gjeodezike përkuan në projektimin dhe ndërtimin e rrjeteve të vogla (lokale), kjo për të mbështetur rlevimin në shkallën 1:500 të zonave.

Në vitet 1979-1985 u realizua Rrjeti gjeodezik shtetëror i Shqipërisë nga Instituti Topografik i Ushtrisë – ITU, i cili sot njihet me emrin **ALB86**.

Pas viteve 1990 u bënë përpjekje sporadike për kalimin e rrjetit gjeodezik ALB86 në sistemin absolut, prej nga ai mund të inkludohet në sistemin gjeodezik europian si dhe atë botëror. Këto përpjekje vazhdojnë edhe në ditët e sotme ku hap i pare është hedhur me sukses me definimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH2010).

## 2.2. Punimet gjeodezike ekzistuese ne Shqipëri

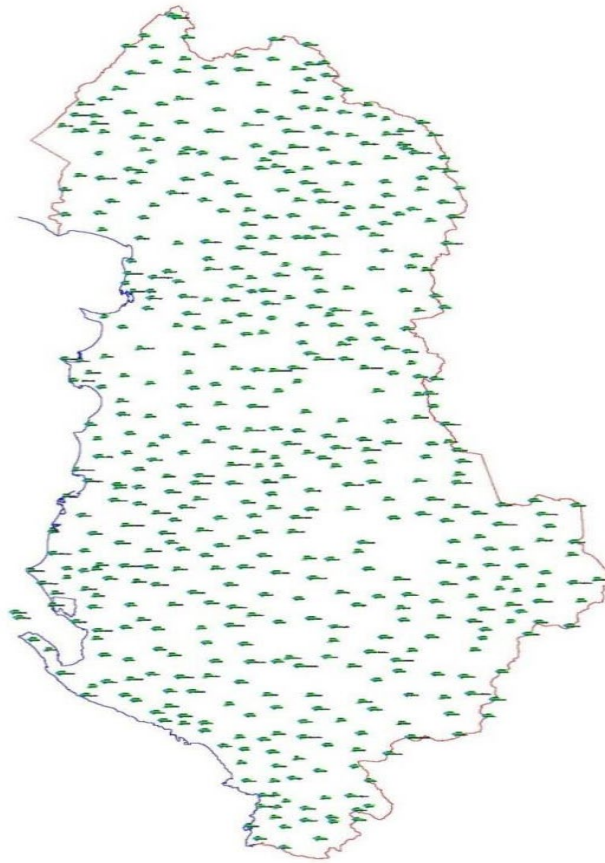
- Karakteristikat teknike të ALB86 dhe problemet aktuale

Rrjeti gjeodezik shtetëror ALB86 u ndërtua në periudhën 1970 – 1985 nga Instituti Topografik i Ushtrisë – ITU (sot Instituti Gjeografik Ushtarak i Shqipërisë – IGUS). Ky rrjet gjeodezik kryesor përbëhet nga triangulacioni dhe nivelimi shtetëror.

- Rrjeti gjeodezik planimetrik:

I quajtur ndryshe edhe si “*Triangulacioni i Shqipërisë*”, është zhvilluar në tre rinde dhe përbëhet prej rreth 1800 pikash gjeodezike, me një dëndësi mesatare 1 pikë për 15,6, të fiksuara në terren në mënyrë solide dhe sipas kërkesave përkatëse. Triangulacioni i rendit të parë (fig.1.3) përbën një rrjet të plotë trekëndëshash me formë pothuajse të rregullt gjeometrike dhe me brinjë mesatare rreth 16 km. Ky rrjet përbëhet prej 159 pikash dhe mbështetet në shtatë brinjë fillestare, të cilat ndodhen përkatësisht në *Shkodër, Krumë, Durrës, Elbasan, Vlorë, Korçë dhe Sarandë*. Në pikat fundore të brinjëve fillestare dhe të brinjës së hyrjes (Kamëz-Tapizë) të rrjetit të rendit të parë janë përcaktuar azimutet e Laplasit. Si pikë fillestare e rrjetit u përcaktua *pika e re astronomike (N8814)* në Kamëz në afërsi të Universitetit Bujqësor, meqënëse pika e mëparëshme astronomike e Tiranës, e përcaktuar nga Instituti Gjeografik Ushtarak i Firences, rezultonte e prishur. Triangulacioni shtetëror i ndërtuar nga ITU plotëson kërkesën e dëndësisë për rilevimin topografik në shkallën 1:5000. Gabimi standart në pikat e këtij rrjeti nuk e kalon vlerën 12 cm. Kuotat e pikave të triangulacionit me lartësi deri në 500 m,

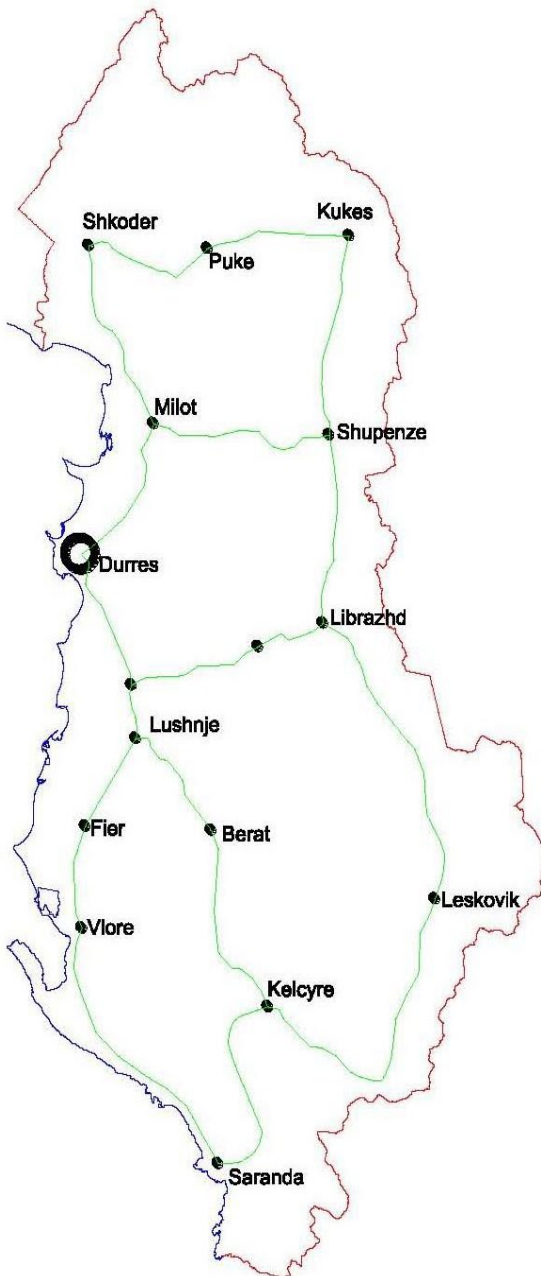
RRJETI I TRIANGOLACIONIT (KLASA I, II)



si dhe të pikave në terrene me pjerrësi jo të madhe, u përfatuan nëpërmjet nivelimit gjeometrik shtetëror.

- Rrjeti gjeodezik naltimetrik:

## RRJETI KRYESOR I NIVELIMIT



"Rrjeti i nivelimit shtetëror" u zhvillua në tre rinde me gjatësi të përgjithshme të vijave të nivelimit prej 4200 km, ku në çdo 5 km janë fiksuar marka apo reperë nivelimi. Ky rrjet përbëhet nga 900 pika, me një dendësi mesatare 1 pikë nivelimi për rreth 31 Gabimet mesatare kuadratike sistematike dhe ato të rastit për 1km trase të këtij nivelimi rezultojnë në përputhje me kërkesat përkatëse ndërkombëtare për nivelimin shtetëror.

Rrjetit të nivelimit shtetëror iu dha kuota nga pika kryesore e Shkëmbit të Kavajës, kuota e së cilës u përftua nëpërmjet rrjetit fillestar të Durrësit, që mbështetet në rrjetin hidrometrik të portit detar, i cili i u njehësua nga pika e mareografit të Durrësit. Kuota e kësaj pike, që përfaqëson origjinën e lartësive të rrjetit të nivelimit shtetëror të Shqipërisë, u përcaktua në bazë të të dhënave shumvjeçare mareografike të nivelit të detit Adriatik. Kuotat e pikave të rrjetit të nivelimit shtetëror u llogaritën në sistemin e lartësive të përafërta ortometrike dhe i referohen nivelit mesatar të detit Adriatik.

Duke u bazuar në parametrat teknikë të përparuar në atë kohë, ALB86 ka shërbyer deri para pak kohësh si bazë e sigurtë për kryerjen e rievimeve topografike masive në të gjithë territorin e Shqipërisë, për projektimin dhe ndërtimin e veprave të ndryshme inxhinierike për nevojat e ekonomisë dhe mbrojtjes si dhe për zgjidhjen e shumë problemeve gjeodezike dhe





hartografike kombëtare.

Gjithësesi, ky rrjet gjeodezik nuk u çua deri në fund, mbasi për kushtet e atëhershme, nuk u krye rilevimi gravimetrik për interesat e këtij rrjeti. Kështu koordinatat e pikës origjinë të Kamzës, për mungesë të të dhënave gravimetrike nuk u përcaktuan sipas kritereve të njohura. Në këtë pikë u bënë të gjitha përcaktimet astronomike në cilësinë e pikës origjinë, por pa u shoqëruar me matjet gravimetrike përkatëse. Në këto rrethana, kësaj pike e cila nuk përfshihej në rrjetin gjeodezik të mëparshëm (Italian) i u dhanë koordinata nga triangulacioni i transformuar i viti 1955, duke përdorur matjet e reja të kryera nga ITU në pikat ekzistuese për rreth saj.

Duket qartë se ALB86 nuk mund të konsiderohet absolut dhe në këtë gjendje ai nuk mund të lidhet me sistemet gjeodezik ndërkombëtare pa kryer matje plotësuese.

Aplikimi i teknologjisë së matjeve GNSS në Shqipëri vitet e fundit, krijoi mundësinë për transformimin e pikave të rrjetit gjeodezik shtetëror në Sistemin Ndërkombëtar të quajtur "Sistemi i Elipsoidit GS-84".

Në këtë kuadër, në një bashkpunim ndërmjet Institutit Gjeografik Ushtarak të Shqipërisë (IGUS) dhe Institutit Gjeografik Ushtarak të Firenzës (IGM), në periudhën Nëntor 2007 - Maj 2008, u kryen matje satelitore GNSS në 150 stacione të bazës gjeodezike klasike të Shqipërisë ALB86.

Këto matje u kryen për të vendosur marrëdhëniet midis Referencës Koordinative Shqiptare ALB86 dhe sistemit Global (Ndërkombëtar) në një realizim aktual ETRS, duke përcaktuar për këtë qëllim parametrat transformues përkatës.

- Fushatat e matjeve dhe përpjekjet e kryera për vendosjen e marrëdhënieve ndërmjet ALB86 dhe sistemeve europiane e botërore:

**Fushata e parë** e matjeve GPS në Shqipëri u krye nga Agjensia e Hartave dhe Imazheve Nacionale (NIMA) në tetor të vitit 1994. Qëllimi i kësaj fushate ishte transformimi i 35 pikave të rrjetit gjeodezik shtetëror në sistemin e elipsoidit GS-84. Kështu u përcaktuan 5 stacione absolute (të përzgjedhura nga rrjetet bazike të R.GJ.Sh.), 18 pika të triangulacionit shtetëror dhe 12 pika të nivelacionit shtetëror. Matjet u kryen me Ashtech gjatë 8 ditëve. Si stacion bazë shërbeu stacioni absolut ALBBUNKER 1993, i cili u përcaktua në vitin 1993 me anë të GPS me referencë -84. Pas përpunimit të matjeve u përcaktuan koordinatat gjeodezike të stacioneve absolute dhe të atyre relative në GS-84 dhe ITRF 92, me këto gabime:

- Në stacionet absolute (në sistemin ITRF) gabimi standart rezultoi 1 m

- Në stacionet relative gabimi standart rezultoi 1 ppm kundrejt stacionit ALBBUNKER. **Fushata e dytë** e matjeve me GPS u krye nga departamenti i gjeodezisë i universitetit të Ëisconsin të Floridës (SHBA) në shkurt të vitit 1998. Kjo fushatë matjesh kishte si qëllim lidhjen e RGJSH me sistemin ITRF si dhe përcaktimin e marrëdhënieve midis referencës lokale dhe asaj ndërkombëtare. Matjet u kryen në pikën fillestare të Kamzës si dhe pikat e rrjeteve bazike të Shkodrës dhe të Korçës të cilat ishin matur dhe nga NIMA në tetor të 1994. Këto pika të përbashkëta shërbyen për rikompensimin e të dhënave të NIMA-s, duke përdorur koordinatat ITRF për të gjitha stacionet e përcaktuara nga NIMA. Në fushatën e dytë stacionet u vrojtuan me Trimble për rreth 14 orë për tu lidhur me stacionet IGS (GRAZ, MATERA, SOFIA). Pas përfundimit të matjeve u përfunduan koordinatat e stacioneve të matura në sistemin e elipsoidit GS-84



ITRF-96, EPOCH -1998 dhe të rillogaritura në projeksionin UTM (34). Saktësia absolute e përcaktimit të koordinatave tredimensionale është 1-2 cm, ndërsa saktësia e koordinatave të pikave të rillogaritura të DMA rezulton 10 cm.

**Fushata e tretë** e matjeve me anë të GPS u krye në shtator të vitit 1998, e cila kishte si qëllim lidhjen e rrjetit gjeodezik shtetëror të Shqipërisë me rrjetin ETRS 89. Për këtë qëllim vrojtimet u kryen në 9 stacione, nga të cilat 5 janë pika të rrjetit gjeodezik shtetëror dhe 4 janë pika të rrjetit gjeodinamik të Shqipërisë. Stacionet e lartpërmendura janë vrojtuar 5 ditë pa ndërprerje me Trimble nga BKG Frankfurt / Main - Gjermani. Pas përpunimit të matjeve u përfutuan koordinatat gjeodezike në sistemin ITRF 96, EPOKA 1998.7 dhe atë ETRS 89. Saktësia e përcaktimit të koordinatave rezultoi 2 mm në komponentet horizontale dhe 6.5 mm në lartësi.

Nga transformimi i koordinatave nga sistemi ITRF 96, Epoka 1998.7 në sistemin ETRS 89 për tre stacionet Slloveni, Kroaci dhe Maqenoni rezulton se gabimet për diferencat e koordinatave për këto stacione nuk kalojnë 8 mm për komponentet horizontale dhe 3 mm në lartësi.

Siç përmendet më sipër, duket qartë se përpjekjet e bëra për modernizimin e rrjetit gjeodezik në Shqipëri kanë qënë spontane, nuk kanë patur një strategji të plotë dhe të përshtatëshme. Kështu, si rezultat i tre fushatave të matjeve GPS në Shqipëri, aktualisht Shërbimi Gjeodezik Shqiptar zotëron, vetëm për 23 pika të triangulacionit shtetëror dhe 9 pika të nivelimit shtetëror, koordinatat në Sistemin Gjeodezik Botëror WGS84 dhe projeksionin UTM (34).

Për të vendosur në një bazë të plotë shkencore rrjetin gjeodezik ekzistues në Shqipëri dhe për ta integruar atë në rrjetin gjeodezik aktual europian dhe atë botëror, disa probleme me karakter shkencor shtrohen për tu zgjidhur. Ndër më kryesoret prej tyre janë:

- a- Rrjeti gjeodezik ekzistues duhet ti nënshtrohet një studimi të kujdesshem me qëllim njohjen e thellë të karakteristikave të tij. Kjo do të shërbejë si bazë për një integrim korrekt dhe efikas të rrjetit ekzistues në rrjetin e ri GPS, si dhe do të ndihmojë për individualizimin e zgjidhjeve të mundëshme të problemeve të rrjetit të ri GPS.
- b- Krijimi i një rrjeti të ri unik (homogjen) shtetëror. Kriteret e zgjedhjes së pikave të këtij rrjeti unik mund të jenë:
  1. Mbulimi uniform i të gjithë teritorit të Shqipërisë me pika gjeodezike.
  2. Kërkesat e përcaktimit të gjeoidit të Shqipërisë.
  3. Kërkesat aktuale dhe perspektive të ndërtimit të infrastruktures në Shqipëri dhe në mënyrë të veçantë të infrastruktures rrugore, etj.
- c- Kryerja e matjeve plotësuese GPS sipas kërkesave të projektit të rrjetit gjeodezik.
- d- Meqënëse lartësitë ortometrike të pikave nuk i përshtaten vektorëve të pozicionimit gjeocentrik të përcaktuar nga matjet GPS (për shkak të mospërputhjeve që ekzistojnë midis sipërfaqes së gjeoidit dhe sipërfaqes së elipsoidit GS-84), është e domosdoshme të kryhen matje gravimetrike plotësuese për të përcaktuar valëzimin e gjeoidit në pikat e rrjetit. Pa këto të dhëna lartësitë elipsoidale (h) të pikave të përcaktuara me anën a matjeve GPS nuk mund të konvertohen në lartësitë ortometrike përkatëse (H), të cilat përbëjnë dimensionin e tretë të përcaktimit të pikave në sipërfaqen fizike të Tokës.
- e- Rrjeti gjeodezik i Shqipërisë ti referohet sistemit GRS-80 dhe të përfshihet në sistemin ETRS-89,



ndërsa koordinatat ortogonale të pikave të rrejtit të llogariten në projeksionin UTM, i cili aktualisht ka gjetur një përdorim masiv.

f- Rrejtji i nivelimit shtetëror të përfshihet në rrejtin e unifikuar europian të nivelacionit (UELN).

- Ndërtimi i rrejtit permanent ALBPOS në Shqipëri

Për të mbështetur matjet GPS në Shqipëri dhe për të siguruar lidhjen e këtyre matjeve me referencën koordinative globale (ITRS) dhe atë europiane (ETRS) në vitet 2009-2010u ndërtua sistemi i pozicionimit global permanent ALBPOS, i cili ka këto karakteristika teknike kryesore:

1. Rrejtji permanent ALBPOS përfshin 16 stacione aktive GPS të shpërndare uniformisht në teritorin e Shqipërisë.
2. Largësia mesatare midis stacioneve permanente më të afërta është rreth 60 km.
3. Stacionet masin në mënyrë të vazhdueshme pozicionin e tyre (xyz).
4. Stacionet janë të lidhur me një qendër kontrolli nëpërmjet linjave të internetit.
5. Stacionet dërgojnë të dhënat e tyre në qendrën e kontrollit (Tiranë), e cila kontrollon funksionimin e stacioneve të ALBPOS.
6. Në stacionin qendror bëhet përpunimi i të dhënave të çdo stacioni edhe i të gjithë rrejtit ALBPOS.
7. Këto të dhëna ruhen në një Ëeb SERVER. Përdoruesit me marrës GPS logohen në këtë Web Sever nëpërmjet GPRS (internet nëpërmjet telefonit Celular) dhe dërgojnë të dhëna të përafërta të pozicionit të tyre.
8. Qendra, duke parë pozicionin e marrësit GPS, llogarit nga gjithë sistemi një stacion virtual (BAZA) në një pozicion rreth 10m larg nga marrësi. Nga ky stacion virtual llogariten prerjet dyfishe nga mbrapa dhe i dërgohen marrësit i cili llogarit koordinatat përfundimtare (pozicionin) me saktësi 2cm.



ALBPOS u ideua dhe ndërtua me qëllim kryesor realizimin e referencës së re gjeodezike të



Shqipërisë në rrjetën referencë ETRF2000 (European Terrestrial Reference Frame), Epoka 2008.0, e cila është realizim i ETRS89 (European Terrestrial Reference System, i përcaktuar më 1989)

Cilësia e zgjidhjes së rrjetit ALBPOS2014 është  $\approx 1$  mm në plan dhe  $\approx 2 \div 5$  mm në lartësi ( $1\sigma$ ) IGb08 për ALBPOS është realizuar  $\approx 1 \div 2$  mm në plan dhe  $\approx 2 \div 3$  mm në lartësi ( $1\sigma$  në kuadër).

EPN\_A\_IGb08\_C1770). ALBPOS2014 duhet t'i kontrollohet cilësia dhe të çertifikohet nga EUREF Technical Working Group. Për të llogaritur shpejtësitë e stacioneve (vX, vY, vZ) kërkohen seritë kohore të stc të ALBPOS për disa vite.

Autoritetet shqiptare duhet të përcaktojnë ndryshimet në koordinata për të mbajtur sistemin në realitetin fizik ose "të ngrijnë" koordinatat në Epokën 2014.177 për t'iu përgjigjur përdoruesve. Kjo vendimarrje do të jetë e nevojshme çdo 5-vjet për stacionet ALBPOS. 15

### 2.3. Referenca gjeodezike mbështetëse e objektit

Në gusht të vitit 2013, Këshilli i ministrave vendosi për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH-2010), si metadata. Sipas këtij vendimi KRGJSH-2010 do të luajë rolin e Referencës gjeodezike Shtetërore të re dhe unike të republikës së Shqipërisë.

Korniza Referuese Gjeodezike Shqiptare që do të përdoret në Republikën e Shqipërisë do të quhet: "Korniza Referuese Gjeodezike Shqiptare 2010" ose shkurt (KRGJSH-2010), ku "2010" është indeksi që lidhet me "epokën" në të cilën janë përcaktuar koordinatat e pikave gjeodezike të monumentalizuara në territorin e Republikës së Shqipërisë.

KRGJSH-2010 do të përcaktohet duke u mbështetur në Kornizën Referuese Gjeodezike Europiane dhe do të përdoret në të gjitha aplikacionet që lidhen me përdorimin e koordinatave në territorin e vendit ndërsa lidhja midis KRGJSH-2010 dhe sistemeve të tjera të përdorura në vendin tonë do të bëhet duke përdorur parametrat e transformimit të llogaritura për çdo rast.

#### - Parametrat gjeodezike të KRGJSH-2010:

a- Sistemi koordinativ gjeodezik → ETRS

89. b- Elipsoidi → GRS-80

c- Sistemi i lartësive → Realizohet nëpërmjet reperave të rrjetit shtetëror të nivelimit të përfshirë në Rrjetin Unik Europian të Nivelacionit (UENL) dhe të përcaktuara në Sistemin Referues Vertikal Europian (EVRS) me ndihmën e të dhënave për forcën e rëndesës të unifikuara në sistemin International Gravity Standardization Netëork 1971 (IGSN 1971).

d- Sistemi i koordinatave në plan → Mundësohet nga dy projeksione hartografike:

- Projeksioni Tërthor Zonal i Merkatorit (TMzn) për harta në shkallë më të madhe se 1:500 000

- Projeksioni Konik Konform i Lambertit (LCC) për harta në shkallë 1:500 000 dhe më të vogla, duke përdorur si meridian qendror të zonës, meridianin  $\lambda = 20^\circ$  gjatësi gjeografike



lindore që përdoret në të gjitha punimet civile.

e Meridiani fillestar  $\rightarrow \lambda_0=200$

f Koeficienti I shformimit  $\rightarrow$

$K=1$  g- Falls e Lindjes  $\rightarrow 500$   
000 m

***Duhet theksuar se KRGJSH-2010 është akoma në fazë realizimi. Kjo e bën të pamundur përdorimin e saj si referencë gjeodezike shtetërore mbështetëse për projektimin dhe ndërtimin e bazamentit gjeodezik mbështetës të objektit.***

Duke u mbështetur në sa u tha më sipër, në V.K.M. nr. 669, datë 7.8.2013 "Për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH-2010), si metadate", si dhe në termat e referencës së objektit, bazamenti gjeodezik që do të mbështesë punimet gjatë hartimit të projekt-zbatimit të këtij objekti dhe më vonë do të shërbejë për fazën e zbatimit të objektit, domosdoshmërisht duhet të lidhet me referencën gjeodezike shtetërore, e cila që nga gushti i vitit 2013 është KRGJSH (2010).

Këtu lind një diskutim, pasi KRGJSH (2010) nuk është realizuar akoma plotësisht.

Në kapitullin 3 të V.K.M. nr. 669, datë 7.8.2013 "Për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH-2010), si metadate", përcaktohet:

***Neni 12: Deri në momentin e realizimit të plotë të KRGJSH-2010, punimet për të cilat nuk është siguruar mbështetje nga KRGJSH-2010 do të mbështeten në rrjetet ekzistuese.***

Meqënëse rrjeti rrugor brenda territorit të vendit është i lidhur ngushtë me atë të vendeve fqinje të rajonit, problematikat që hasen gjatë projektimit apo zbatimit të këtyre objekteve inxhinierike janë nga me te ndryshmet. Kjo bën që zgjidhjet tekniko-inxhinierike, domosdoshmërisht të kërkojnë një qasje të plotë me standartet Europiane të projektimit dhe ndërtimit. Pozicionimi i zonave dhe i objekteve në të gjithë territorin e vendit duhet të inkuadrohen në referencën koordinative europiane dhe atë botërore. Inkuadrimi i rrugëve në referencën koordinative globale është absolutisht i domosdoshëm, për vet faktin se ndërveprueshmëria ndërmjet vendeve dhe sidomos komunikimi ndërshtetas nëpërmjet rrugëve nacionale po rritet përditë e më shumë.

Duke qenë se objekti ka një shtrirje relativisht të madhe gjeografike, gjithashtu do të lidhet edhe me struktura dhe objekte të tjera inxhinierike përgjate gjithë shtrirjes së tij, bëhet i domosdoshëm ndërtimi I një bazamenti gjeodezik në një referencë gjeodezike e cila të bëjë të mundur ndërveprimin e mirëdhe të kollajtë me referencën koordinative europiane dhe atë botërore.

Ndërtimi I një bazamenti gjeodezik lokal do të shkaktonte probleme në fazat e mëvonshme të projekt-zbatimit.

***Duke u mbështetur në sa më sipër, duke analizuar me kujdes sistemet e referencës gjeodezike shtetërore ekzistuese të republikës së Shqipërisë, problematikat aktuale që ato kanë me parametrat***



*e transformimeve për inkuadrimin në referencën koordinative europiane dhe atë botërore, si dhe vetë elementet gjeodezike baze të tyre më së shumti në parametrat teknikë dhe saktësitë që ato realizojnë, u pa e arsyeshme që punimet Topo-Gjeodezike për ndërtimin e këtij bazamenti të mbështeten në Referencën koordinative botërore UTM 34N. Përsa i perket sistemit naltimetrik, të gjitha kuotat janë të shprehura si lartësi natyrale mbi nivelin e detit.*

### **3. PROJEKTIMI DHE NDERTIMI I BAZAMENTIT GJEODEZIK**

#### **3.1. Hyrie**

Hartimi i projektit për "Hartim projekti per godinat arsimore ne njesite administrative – shkolla 9-vjecare Met Hasa" u realizua mbi bazën e kërkesave teknike të përgjithshme dhe specifike të parashikuara nga Investitori. Autoriteti i kontraktuar për këtë qëllim zhvilloi punimet për hartimin e këtij projekt-zbatimi në bazë të kërkesave të investitorit dhe përvojës së përfutur në punimet e mëparshme të kësaj natyre.

I gjithë informacioni fillestar për hartimin e projekt zbatimit u sigurua nga hartat topografike të territorit Shqiptar si edhe ortofotot e realizuara pas fotografimit ajror të vitit 2007 dhe DTM i gjeneruar prej tij. Nëpërmjet DTM-it përftohet terreni i zonës së interesit i cili siguron të dhenat e mjaftueshme dhe brenda kërkesave teknike të saktësive të nevojshme për përpilimin e projekt zbatimit. Këto burime informacioni janë të mjaftueshme për përpilimin e projekt zbatimeve në shumicën dërrmuese të veprave inxhinierike.

*Përvec fazës studimore e më pas asaj të hartimit të projektit të zbatimit, në termat e referencës së objektit përcaktohet qartë se bazamenti gjeodezik i ndërtuar në fazën e studimit projektimit do të përdoret si rrjet kryesor edhe gjatë fazës së ndërtimit të objektit inxhinierik.*

*Të tëra punimet për ndërtimin e bazamentit gjeodezik të kësaj vepre do të mbështeten mbi kushtin e mësipërm.*

#### **3.2. Përgatitja e materialeve hartografike për etapën e studimit të objektit inxhinierik**

Sic u tha edhe më sipër, gjatë fazës së hartimit të projekt zbatimit, materialet topografike të përdorura janë hartat topografike të shkallëve 1:25.000, ortofotot dhe DTM-i (Digital Terrain Model) i gjeneruar prej fotografimit ajror të republikës së Shqipërisë në vitin 2007. Normalisht po i njëjti material topografik (hartografik) do të përdoret edhe për fazën e projektimit të bazamentit gjeodezik të këtij objekti.

Hartat topografike të shkallës 1:25.000 do të përdoren për nxjerrjen e gjurmës së objektit, ndërsa DTM-i dhe ortofotot do të përdoren për studimin e terrenit dhe për raktimin paraprak të pozicionit të pikave.

Fillimisht pozicioni paraprak i pikave të bazamentit gjeodezik do të përcaktohet mbi hartat topografike, kjo për arsye se duke njohur materialin klasik topografik (hartat topografike), krijohen lehtësira në navigimin dhe zgjedhjen (markimin) e vendeve të përshtatshme që plotësojnë një pjesë të



mirë të kushteve tona. DTM-i dhe ortofotot nga ana tjetër, nëpërmjet softeve profesionale (Autocad Cilvil 3D ose GIS në shumicën dërrmuese të rasteve), krijon kushte për një navigim të terrenit në mënyrë më të detajuar. Këto softë na mundësojnë pamjen 3- dimensionale të terrenit si dhe ndërtimi i profileve të terrenit ndërmjet pikave, llogaritja e distancave, studimi i mbulimit/shikueshmërisë e shumë procese të tjera realizohen me disa komanda të thjeshta dhe në kohë fare të shkurtër.

Duke ndërthurur materialin klasik topografik me atë dixhital si dhe me ndihmën e softit të quajtur "Google Earth", studimi i objektit është shumë më i detajuar dhe i afrohet shumë më tepër realitetit.

### 3.3. Përcaktimi i metodikës së matjeve

Sistemit i pozicionimit global shërben për përcaktimin e pozicionit të pikave në sipërfaqen e tokës dhe në afërsi të saj, duke u bazuar në matjet që kryhen nga pikat tokësore në një konstelacion satelitor, satelitët e të cilëve qarkojnë rruzullin tokësor dy herë në çdo 24 orë në një lartësi 20200 km. Baza e përcaktimit të pozicionit të pikave në tokë është trilateracioni hapësinor ndërmjet pozicioneve të çastit të satelitëve dhe marrësve në tokë. Largësia për tek satelitët përftohet në funksion të kohës gjatë së cilës sinjali satelitor përshkon hapësinën nga sateliti tek antena e marrësit GPS. Përcaktësimi i saktë i largësive në GPS ka të bëjë pikërisht me përcaktimin e saktë të kohës.

Matjet do të kryhen me metodën **Diferenciale (DGPS)**. Sic u tha edhe më sipër, në metodën diferenciale, një marrës GPS do të vendoset në një pikë me koordinata të njohura shtetëror Ky marrës referues do të jetë i palëvizëshëm dhedo të vrojtoj në mënyrë të vazhdueshme, pa ndërprerje konstelacionin satelitor gjatë gjithë periudhës së matjeve ditore, ndërsa një apo dy marrës të tjerë (lëvizës) do të stacionohen nëpër pikat e rrjetit që do të përcaktohen. Në këtë rast funksionin e marrësit referues do ta kryejnë 2 stacionet më të afërt të rrjetit permanent ALPOS. Koha e vrojtimit të marrësve lëvizës për secilën pikë që kërkohet të përcaktohet do të varet nga

- Saktësia e kërkuar
- Numri i dukshëm i satelitëve
- Gjeometria e satelitëve (DOP)
- Distanca midis dy marrësve

U mor vendimi për të përdorur këtë metodë pasi për të njëjtën kohë të matjeve për një pikë të vetme të bazamentit gjeodezik arrihet saktësi më e lartë në përcaktimin e pozicionit të pikave. Ky fakt automatikisht bën që rendimenti i matjeve të jetë më i madh, pra shkurtohet koha e matjeve fushore por pa sakrifikuar saktësinë e matjeve.

### 3.4. Projektimi i matjeve GNSS

#### 3.4.1. Vlerat e lejuara ne pozicionimin e pikave

*Studimi dhe projektimi i këtij bazamenti duhet të mbështetet në legjislacionin në fuqi të shtetit Shqiptar dhe në termat e referencës së objektit, ndërsa realizimi i tij duhet ti përgjigjet kërkesave dhe*



*kushteve teknike të grupit projektues si dhe vlerave të lejuara të ndërtimit të dhëna prej tyre.*

Duke i u referuar termave të referencës së objektit si dhe specifikimeve teknike të objektit të marra në dorëzim nga grupi projektues, nuk më rezulton asnjë vlerë e lejuar ndërtimi si për pozicionin në plan ashtu edhe për pozicionin në lartësi të objekteve mbi të cilën mund të mbështetem për përcaktimin e parametrave kryesorë të bazamentit gjeodezik. I vetmi kusht i përcaktuar në termat e referencës është ai i kuotave absolute. Për arsyet e sipërpërmendura, vlerat e lejuara për pozicionimin në plan dhe lartësi të pikave të bazamentit gjeodezik do të përcaktohen nga legjislacioni në fuqi i shtetit Shqiptar.

Duke u mështetur në udhëzuesin nr. 3, datë 06.09.2013 "Për përcaktimin e pikave gjeodezike me ndihmën e sistemeve globale satelitore të navigimit (GNSS)", për të mundësuar përdorimin e Sistemeve Globale Satelitore të Navigacionit (GNSS) për punime gjeodezike, të cilat kryhen për llogari të qeverisë qendrore dhe të pushtetit lokal, gjatë projektimit të rrjeti mbështetës duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Llogaritja e vektorëve, që lidhin stacionet bazë midis tyre, si dhe ata që lidhin stacionet bazë me pikat që përcaktohen nëpërmjet zgjidhjes së fiksuar ku gabimi mesatar kuadratik i lejuar për ç' do bosht koordinativ është **± 2cm**.

- Kompensimi i rrjetit me metodën e kuadrateve më të vegjël do të realizohet duke plotësuar kërkesat e mëposhtme:

a- Gabimi mesatar kuadratik i lejuar në rrafsh është **± 2 cm**.

b- Gabimi mesatar kuadratik i lejuar në lartësi është **± 5 cm**.

### 3.4.2. Kriteret e projektimit

Sic u tha edhe më sipër, teknologjia GNSS ndryshon thelbësisht nga metodat klasike të matjeve gjeodezike. Rrjedhimisht, si analizat mbi kërkesat teknike lidhur me saktësitë e bazamenteve gjeodezike edhe kriteret e projektimit të tyre kërkojnë të meren parasysh kushte të tjera si për zgjedhjen e pozicionit të pikave ashtu edhe për matjen e tyre.

- Lidhur me Perpunimin e matjeve, do të realizohet me Post Procesim nëpërmjet programit *TriblBusiness Center (TBC)*

- Lidhur me zgjedhjen e pozicionit të pikave të bazamentit do të plotësohen kriteret e mëposhtme:

Tre janë konsideratat bazë që duhen respektuar zgjedhjen e pozicionit të një pike që do të përcaktohen:

- Nuk duhet të ketë pengesa mbi 200 ngritje kundrejt horizontit të pikës, për të shmangur bllokimin e sinjaleve satelitorë.
- Nuk duhet të ketë sipërfaqe reaktuese pranë sateliteve si struktura metalike, gardhe (thurje) metalike, ndërtime, sipërfaqe ujore, lumenje, perrenje, etj. për të shmangur shumë-rrugshmërinë e përhapjes së sinjaleve.
- Nuk duhet të ketë instalime elektrike në afërsi të pikës, si transmetues të llojeve të ndryshëm, për të shmangur turbullimet e sinjaleve satelitorë.





Përveç konsideratave të mësipërme, duhet të merren në konsideratë edhe disa kushte të tjera, por duhet theksuar se plotësimi i tyre nuk është taksativ. Megjithatë, për të përmbushur sa më mirë detyrën e marrë përsipër do të mar në konsideratë edhe kushtet e mëposhtme:

- Shikimi reciprok, minimumi ndërmjet dy pikave të rrjetit gjeodezik, me qëllim krijimin e mundësisë për të punuar edhe me metodën e përdorimit të "Stacioneve Totale" për kryerjen e punimeve inxhinierike dhe hartimin e planvendosjevetë objekteve të transmetimit të energjisë.
- Pozicioni përfundimtar i pikës duhet të zgjidhet duke u konsultuar me planin urbanistik të njësive administrative vendore, me qëllim që pika e ndërtuar të mos priset nga ndërhyrjet e mëvonshme gjatë zbatimit të planeve rregulluse apo ndërtimit të rrugëve të reja.
- Materializimi i pikave në terren të bëhet në vende të qëndrueshme nga pikëpamja gjeologjike.
- Mundësisht pikat gjeodezike të zgjidhen në prona publike.

- Lidhur me dendësinë e pikave të bazamentit, duke ju referuar termave të referencës, pikat e këtij bazamenti si qëllim primar kanë mbështetjen e punimeve gjatë fazës së studimit dhe hartimit të projekt zbatimit të objektit. Duke pasur parasysh këtë, si dhe duke ju referuar terrenit të paraqitur në materialin topografik të siguruar dhe paraqitur, pikat do të vendosen mesatarisht 2 km larg njëra-tjetrës.

### 3.4.3. Planizimi i vrojtimeve

Hap i rëndësishëm i projektimit të matjeve GPS është edhe përcaktimi i periudhës optimale të vrojtimit ditor dhe ndarja e saj në sesione. Njëkëtë hap përgatitor është e domosdoshme tëparallogaritimbulesa apo lidhja midis sesioneve të matjeve satelitore, si dhe të dhënat e DOP për satelitet GPS. Ky informacion i quajtur ALERT është prodhuar nga të dhënat e almanakut satelitor që përfitohet nga softet e ndryshme. Kështu, është përdorur softi TBC (TriblBusiness Center) i cili siguron diagramën e dukshmërisë satelitore dhe vlerat DOP.

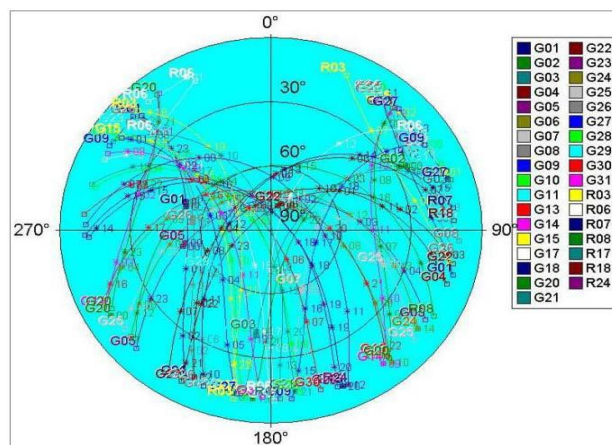
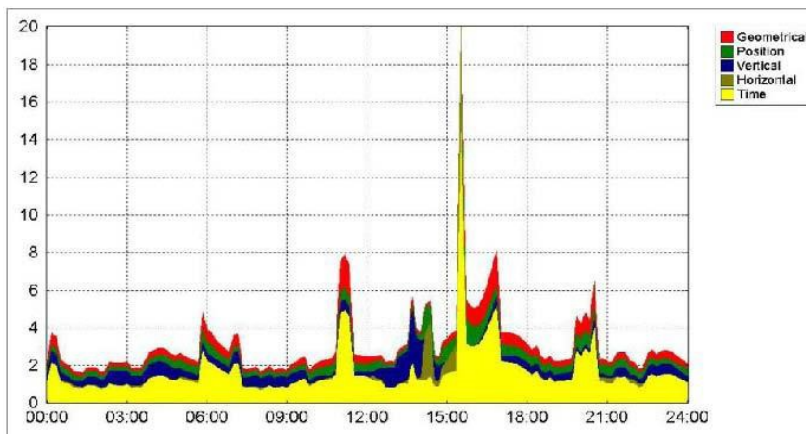


Diagrama e dukshmërisë satelitore



Vlerat DOP për GPS dhe G

Aktualisht me konstelacionin e plotë satelitor, vlerat e saktësisë në pozicionim (PDOP) rezultuan të ulëta për pjesën më të madhe të ditës (nga ora 8<sup>00</sup> deri në orën 15<sup>00</sup>) ku vlera maksimale e lejuar është 8), ndërsa numri i satelitëve rezulton mbi 7. Kriteri PDOP është me interes të veçantë në rastet e matjeve të satelitëve me dukshmëri të penguar, siç është zona urbane e Tiranës. Kërkesa bazë për shërbime preçize është zgjidhja e parametrin të panjohur N (ambiguitive fazë). Për largësi të shkurtra (deri në 10 km) me 6-satelitë ose më shumë, duke përdorur marrësa me dy frekuenca dhe softe të avancuar, koha e vrojtimit do të jetë pak minuta. Por në kushte të vështira mjedisore (me ndryshime jonosferike, pengesa të sinjalit satelitor, me prezencën reflektimit të sinjaleve, etj.) për të siguruar zgjidhje preçize të “ambiguitive-N”, u 37 planifikua që matjet GPS në pikën gjeodezike të kryhen me një session vrojtimi nga 20 deri 60 minuta kohë.

#### 3.4.4. Fiksimi i pikave ne terren

Pas përfundimit të rikonicionit fushor kryhet fiksimi i pikave në terrenin e zgjedhur. Gjatë fiksimit respektohen kriteret e vendosura gjatë projektimit, ku rëndësi të veçantë i kushtohet planit urbanistik, si dhe konsultimit me punonjësit e bashkisë të sektorit të hartografisë, për t’u siguruar që në vendet ku janë fiksuar pikat të mos ketë ndërhyrje të mëvonshme, sisistemime, ndryshime, investime të ndryshme, etj.). Më poshtë është paraqitur modelei tip i markave gjeodezike që do të përdoren për ndërtimin e bazamentit gjeodezik:

#### 3.5. Punimet fushore për ndërtimin e bazamentit gjeodezik

Pas përcaktimit të pozicionit paraprak të pikave të bazamentit gjeodezik, pozicioni përfundimtar i tyre do të përcaktohet pas rikonicionit fushor. Rikonicioni fushor dhe fiksimi i pikave do të realizohet njëkohësisht, pra si përcaktimi i pozicionit përfundimtar ashtu edhe ndërtimi i pikave do të realizohen njëkohësisht. Kjo mënyrë veprimi bën që koha e rikonicionit fushor të zgjatet por nga ana tjetër bën që kostot si në kohë ashtu edhe ato ekonomike për këto 2 faza të ulen.

#### 3.6. Rikonjuçioni fushor dhe materializimi i pikave ne terren (fiksimi)

Në kapitujt e mësipërm, respektivisht gjatë trajtimit të “kriterëve të projektimit” si edhe “Fiksimit të pikave në terren”, janë përcaktuar qartë kushtet dhe kriteret që duhen respektuar për zgjedhjen e pozicionit të pikës. Gjithashtu është paraqitur edhe modeli tip i markës gjeodezike që do të përdoret (ndërtohet). Gjatë rikonicionit fushor u mundova tu qëndroj sa më besnik kushteve të parashtruara gjatë projektimit dhe mund të them se i kam plotësuar të tëra kushtet e sipërpërmendura. Gjatë



ndërtimit të pikave, i vetmi kusht që duhet të meret parasysh është fortësia e tabanit natyral. Në këtë aspekt, i kushtova rëndësi thellësisë së pikës për tu siguruar mbi qëndrueshmërinë e saj. Tabani i fortë dhe shumë i qëndrueshëm u arrit në jo më shumë se 60 cm thellësi.

- Disa momente gjatë rikonicionit fushor dhe fiksimit të pikave paraqiten nëpërmjet fotografive të mëposhtme.

### 3.7. **Procesi i matjeve fushore**

Sic dihet, në punimet gjeodezike, para cdo pune duhet domosdoshmërisht të kryhet kontrolli fizik dhe ai i funksionalitetit të instrumentave që do të përdoren. Në këtë rast do të përdoret 1 marrës satelitor, ekzaktësisht "Trimble R6". Kontrolli dhe kolaudimi i marrësve satelitore mund të kryhet vetëm në qendra të specializuara dhe të licensuara për këtë qëllim. I vetmi kontroll që mund të realizohet nga përdoruesi është ai i lartësisë së mbajtëses (rodit) dhe i shmangies nga vertikalisiteti të saj.

- Më pas u krye kontrolli i shmangies nga vertikalisiteti. Ky kontroll u realizua duke përdorur Stacionin Total "Trimble S8 – 1", i cili fillimisht u kontrollua nëse e plotësonte apo jo kushtin e kolimacionit.

Në përfundim rezultoi se shmangia nga vertikalisiteti nuk i kalonte 1-2 mm në 2 drejtime  $90^0$  nga njëri-tjetri. Kjo vlerë është e papërfillshme duke u bazuar në gabimin e lejuar të ndërtimit të këtij bazamenti gjeodezik.

Matjet u kryen duke respektuar në masën më të madhe të mundshme kriteret dhe kushtet e vrojtimit me GNSS, të cilat janë përmendur në çështjet e mëparshme. Pavarësisht se gjatë matjes marrësi GPS punon në mënyrë automatike dhe nuk ka nevojë për operator, është treguar kujdes duke mbajtur shënim të gjitha të dhënat si:

1. Nr. e satelitëve.
2. Vlerat e GDOP dhe PDOP.
3. Ndonjë shprehje të sinjalit apo të lidhjes me bazën.
4. Si dhe mbrojtja nga kalimtarë të rastit etj.

Përveç të dhënave të mësipërme janë mbajtur shënim edhe ora e fillimit dhe e mbarimit të matjeve si dhe për kontroll lartësia e instrumentit është matur në fillim dhe në përfundim të sesionit të matjeve për secilën pikë.

- Disa momente gjatë matjeve GNSS per ndertimin e bazamentit gjeodezik paraqiten nëpërmjet fotografive të mëposhtme.

## 4. **RILEVIMI I DETAJUAR I GJURMES SE OBJEKTIT**

Per te bere rilevimin e detajuar puna u organizua ne grupe me nga 2 inxhinier dhe nga 2 punetor. Instrumentat e perdorur per fazen e rilevimit te detajuar jane TRIMBLE S6, TRIMBLE S8, GPS TRIMBLE R6 dhe GPS TRIMBLE R8 dopio frekuence si dhe TGO GPS program per perpunimin e te dhenave. Ne kete faze u be e mundur marja e pikave detaje sipas kerkese se projektit dhe shkalles se



dhene. Detajohen te gjith elementet karakteristike te terrenit sic mund te jene rruga ekzistuese skarpatat ne germim apo mbushje kanalet etj. Rendei te vecante i kushtohet ne veprat e artit ekzistuese duke i mare me detaje gjatesit e tyre si dhe lartesisite HD.

Rilevimi u mbeshitet mbi bazamentin gjeodezik te ndertuar. Duke patur parasysh zonen dhe ritmin e zhvillimit qe ajo ka,eshte me frytedhense qe te perdorej ky sistem. Me kete sistem mund te percaktohet lehtesisht kordinatat gjeodezike per cdo pike mbi siperfaqen tokesore nepermjet perdorimit te GPS.Gjate rikonzucionit ne terren u shpeshatuan pikat poligonale dhe markat e nivelimit duke u mbeshitetur ne ato shteterore . Pikat e fiksuara ne terren u jepen koordinata ne projekcionin UTM elipsoid WGS84 dhe kuota. Para fillimit te rilevimit u krye njohja e detajuar e terrenit, e cila sherbeuper percaktimin e sakte te metodikes se punes, menyren e ndertimit te rrjetit gjeodezik, poligonometrise se rilevimit, nivelimit teknik si dhe organizimit te punes.

Me pas zhvillohet nje rrjet poligonal i mbeshitetur ne keto pika dhe duke perdorur teknologjine GPS. Me nje GPS baze dhe tre recivitor GPS ndertohet nje rrjet trekendeshash per te llogaritur koordinatat e pikave te poligonit. Pikat e rrjetit ndertohen jo me larg se 20m ne menyre qe te shohin njera-tjetren. Ato pozicionohen ne vende te dukshme dhe te palevizshme, ne menyre qe te sherbejne edhe gjate fazes se ndertimit te vepres. Gjate rilevimit te detajuar praktikisht merren jo me pak se 15 pika per cdo profil terthor. Profilet terthor ndertohen ne nje interval 15-20m. Te gjitha pikat e rilevuara ne terren jane te regjistruara me kodet perkatese ne memoriet e brendshme te instrumentave te perdorura nga ana jone ne menyre qe te bejne te mundur interpretimin sa me te qarte te terrenit. Pikat e regjistruara ne terren transferohen ne kompjuter me programet e realizuara perkatesisht per kete proces. Me vone te gjitha pikat perpunohen dhe fillon krijimi i hartes dixhitale ne shkalle reale ne kompjuter. Ne terren rilevohen te gjitha pikat karakteristike per te pozicionuar te gjitha detajet. Rendesit te vecante i kushtohet pozicionimit te detajeve si: objektit ne studim, ndertimet e ndryshme civile, elementet e infrastruktures, etj. Programi qe u perdor eshte "Autocad Civil 3D 2013" dhe jane te vizatuar te gjithe elementet planimetrik. Te dhenat finale jane "file" dwg si dhe nje Model i Terrenit ne forme dixhitale ne formatin DXF per projektimin e rruges me programet perkatese. Te dhenat dixhitale permbajne te gjitha linjat e nderprerjes se terrenit per nje ndertim shume te mire te modelit tridimensional. Te gjitha detajet topografike jane te pranishme. Pas perfundimit te punimeve topografike ne terren hartohet Relacion topografik, ku jepen ne menyre te detajuar punimet e bera, lista e koordinatave dhe kuotave per te gjithe pikat.

Per hartimin e relievit merren pikat ku terreni nderron konfiguracion si dhe dendesia e tyre te plotesoje kushtin e parapercaktuar ne kerkesat e parashtruar ne projekt ne baze te Shkalles se rilevimit ,me ndihmen e inst. Total station behet e mundur qe zona te mbulohet plotesisht dhe ne vende ku nuk eshte e mundur perdorimi i GPS, por pergjithesish rilevimi i zones kryhet me GPS per arsye se koha e dhe rendimenti i kesaj teknologjia eshte jashtzakonisht e larte dhe gjithashtu dhe saktesia me matjeve eshte e pranushme per kerkesat e projekti. Punimet topogjeodezike jane mbeshitetur 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 parashtruara nga projektuesit. Cdo pike e mare ne teren ka koordinata tre dimensionale, te paraqitura ne projekt.

Perpunimi i materialit topografik ne zyre eshte bere me programin, TBC, Autocad Civil3D nga ku



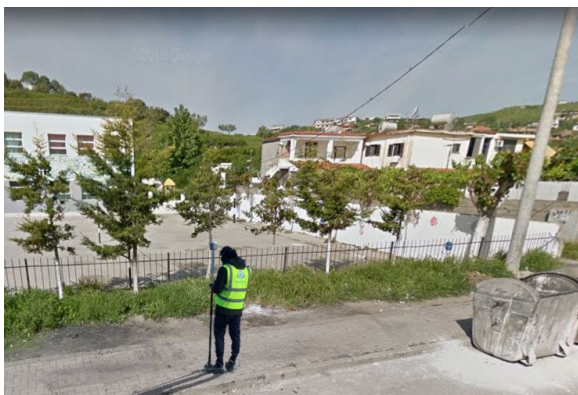
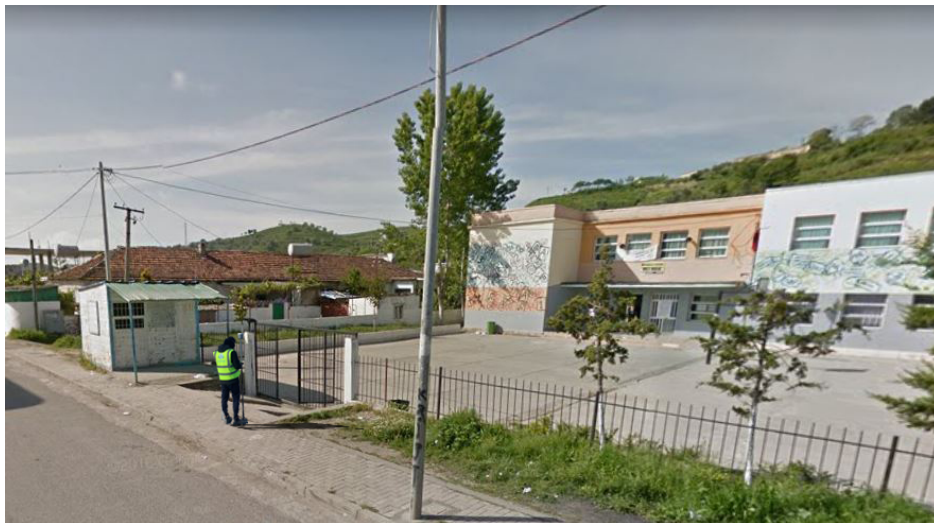
perftohet plani i rilevimi, ky relief do te sherbeje per hartimin e projektit te zbatimit me saktesine dhe cilesine e kerkuar ne termat e references nga investitori.

Ne materialin grafik jepen planimetria e detajuar, shpjeguesi (Legjenda) per secilen detaj te relievi, simbolet dhe shenjat konvencionale sipas katalogut standart te miratuar IGJU dhe emertimet perkatese te cilat jane te domosdoshem per leximin e plani toporafik.

## 5. RAPORTI FINAL

5.1. Katalogu I pikave te matura ne terren nga inxhinieret topograf.  
Ankes bashkalidhur ne fund

## 6. FOTO GJATE PUNES NE TERREN



## 7. PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

- Hartimi i Projektit mbështetet në teknologjitë e reja të matjeve me GPS.

Duke u mbeshtetur ne literaturat bashkekohore si dhe duke u nisur nga eksperienca mund të themi se shumica e punimeve gjatë zbatimit në këto lloj objektesh inxhinierike mund te realizohen po me metoda GNSS pa sakrifikuar saktesine e kerkuara dhe vlerat e lejuar ne ndertim te specifikuara ne



projekt.

- Gjatë zbatimit të veprave të artit dhe vijes përfundimtare të niveletës rekomandohet të përdoret Stacion Total për arsye se arrin saktësi shume here më të larta se marrësit satelitorë.
- Bazamenti gjeodezik i ndërtuar do të shërbejë si bazë mbështetëse gjeodezike kryesore per punimet topo-gjeodezike.

Kontraktori që do të marrë përsipër zbatimin e objektit inxhinierik duhet të bëjë dendësimin e pikave të bazamentit duke realizuar vlerat e paracaktuara te dhena ne specifikimet teknike te objektit ne lidhje me saktesine e realizimit te piketimit,

**Matjet topografike jane bere bazuar ne detyrat e caktuara nga grupi i projektimit si inxhinier gjeolog, hidrolog, hidrogjeolog, ndertimi, gjeomjedisore, mjedisore, topograf dhe hidroteknike pasi kan bere vezhgimin e terrenit.**