“АРТ ТРАСС” ХХК

ПЛЭЙТАЙМ ХӨГМИЙН НААДМИЙН АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖИЛД ЗОРИУЛСАН ГЕОДЕЗИ, БАЙР ЗҮЙН ЗУРГИЙН АЖЛЫН ТАЙЛАН

Гүйцэтгэсэн: **“ГЕОЦАЦРАГ” ХХК**

Улаанбаатар хот 2024 он

ПЛЭЙТАЙМ ХӨГМИЙН НААДМИЙН АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖИЛД ЗОРИУЛСАН ГЕОДЕЗИ, БАЙР ЗҮЙН ЗУРГИЙН АЖЛЫН ТАЙЛАН

Байршил: Улаанбаатар хот, Налайх дүүрэг, 3-р хороо

ЗАХИАЛАГЧ: “АРТ ТРАСС” ХХК

ГҮЙЦЭТГЭГЧ: “ГЕОЦАЦРАГ” ХХК

Хянасан: Захирал ...../Д.Шажинбат/

Тайлан бичсэн: Геодезийн инженер ...../Д.Наранцогт/

GEORAY

Монгол улс, Улаанбаатар хот, Сүхбаатар дүүрэг,
7-р хороо 11-р хороолол Одкон холдинг 307 тоот
Монгол шуудан-P.O.Box-20/344, UB-14192
Утас: 76097649, 99086801
Вэб сайт: https://www.georay.mn
И-мэйл: mgl.georay@gmail.com

Улаанбаатар хот 2024 он

ГАРЧИГ

1. Ерөнхий хэсэг 3
2. Ажил гүйцэтгэхэд ашигласан дүрэм, заавар, гарын авлага 3
3. Байрлал, өндрийн эхлэл өгөгдөл 6
4. Хэмжилтийн багаж хэрэгсэл 8
5. Боловсруулалтын программ хангамж 10
6. Геодезийн сүлжээний цэгийн хайгуул, судалгаа 10
7. Байр зүйн зураглалын хэмжилт 12
8. Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр агаараас зураг авах 13
9. Агаарын зургийн боловсруулалт 14
10. Байр зүйн зургийн боловсруулалт 15
11. Хүлээлгэн өгсөн материал 17

ХАВСРАЛТ

Хавсралт 1 – Байгууллагын бичиг баримтын хуулбар
Хавсралт 2 – Багаж баталгаажуулалтын гэрчилгээний хуулбар

1. Ерөнхий хэсэг

"Арт трасс" ХХК-тай байгуулсан гэрээний дагуу Улаанбаатар хот, Налайх дүүргийн 3 дугаар хороонд Плэйтайм хөгмийн наадмийн талбайн авто замын зураг төсөл боловсруулах ажилд зориулсан 1:500 масштабтай геодезийн хэмжилт, байр зүйн зураглалын ажлыг 2024 оны 11-р сард хийж гүйцэтгэлээ.

Гүйцэтгэсэн ажлын дараалал тоо хэмжээг хүснэгт 1-т үзүүлэв.

Хүснэгт 1

Д/Д	Гүйцэтгэсэн ажлын нэр төрөл, дараалал	Хэмжих нэгж	Ажлын хэмжээ
1.1	Геодезийн тулгуур сүлжээний цэг тэмдэгтийн судалгаа	цэг	1
1.2	*1:500-ний масштабтай байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилт*		
	Авто замын трасс	км	4.4
	Плэйтайм хөгмийн наадмийн талбайн	га	171
1.3	Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр агаарын зураг авах /Mavic 3 enterpris/	га	300
1.4	Агаарын зургийн боловсруулалт	га	300
1.5	1:500-ний масштабтай байр зүйн зураглалын суурин боловсруулалт	га	252
1.6	Ажлын тайлан	ш	3

2. Ажил гүйцэтгэхэд ашигласан дүрэм, заавар, гарын авлага

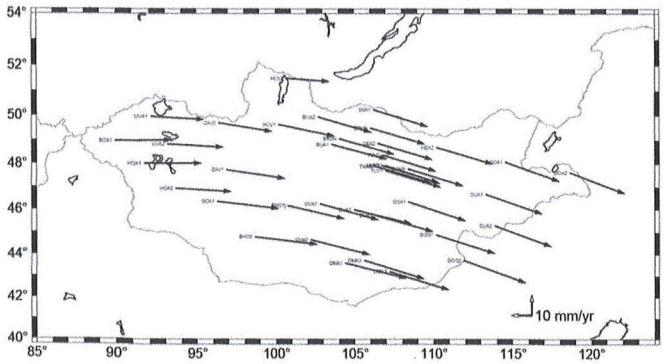
Уг ажлыг доорх техникийн баримт бичиг, заавар, стандартыг баримтлан гүйцэтгэсэн. Үүнд:

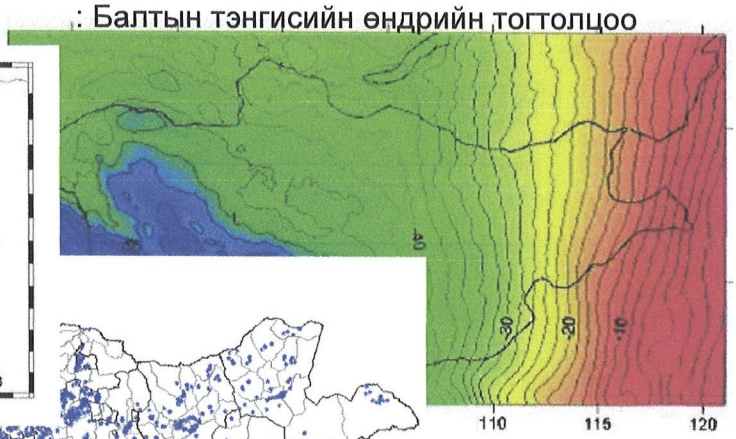
- Хот байгуулалтын тухай хууль
- Геодези, зураг зүйн тухай хууль
- Газрын тухай хууль
- Геодезийн солбицол, өндөр, тусгагийн нэгдсэн тогтолцоог шинэчлэн батлах тухай Монгол Улсын Засгийн Газрын 2022 оны 267 дугаар тогтоол
- Агаарын зураглалын ажлын заавар БД 11-113-13, 2013 он
- 1:5000. 1:2000. 1:1000. 1:500-ний масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалын ажил БД 11-106-08, 2008 он
- Геодезийн байнгын цэг, тэмдэг байгуулах ажил БД 11-104-19 2019 он
- "Хиймэл дагуулын технологиор Монгол Улсын геодезийн сүлжээ байгуулах үндсэн дүрэм" /БНбД 11-13-22/ 2023 он
- Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр агаарын зураглал ба газрын зураг гүйцэтгэх ажил БД 11-125-21, 2021 он.

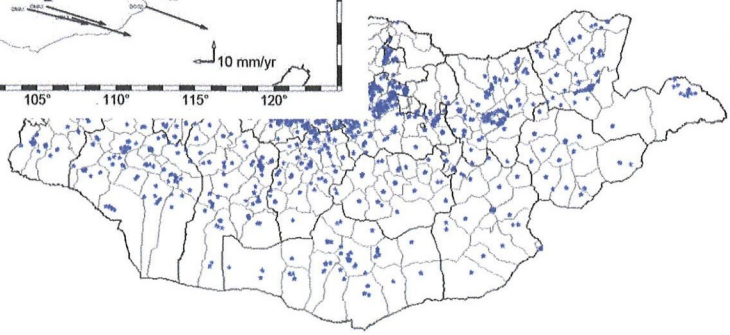
- 1:5000. 1:2000. 1:1000. 1:500-ний масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалын таних тэмдгийн эмхэтгэл УГЗЗГ, 2001 он
- Монгол улсын стандарт MS 6702 : 2017
- Геодези, зураг зүйн үйлдвэрлэлд мөрдөх хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм /БНБД 11-12-22/ 2022 он
- Ажлын даалгавар

3. ***Байрлал, өндрийн эхлэл өгөгдөл***

Эллипсоид	: WGS 84
Их хагас тэнхлэг	: 6,378,137.000
1/f	: 298.25722
Тусгагийн нэр	: UTM-48N
Бүсийн голдоч тэнхлэг	: 105°00'00.0 dgrs,
"У" тэнхлэгийн эхлэл солбицол	: 500.000.0 mtrs
Солбицлын систем	: ITRF2020
Эрин	: 2015 оны 01 дүгээр сарын 01
Өндрийн загвар	: Квазигеоид /Mogoid 2012/
Өндрийн өгөгдөл	: Балтын тэнгисийн өндрийн тогтолцоо

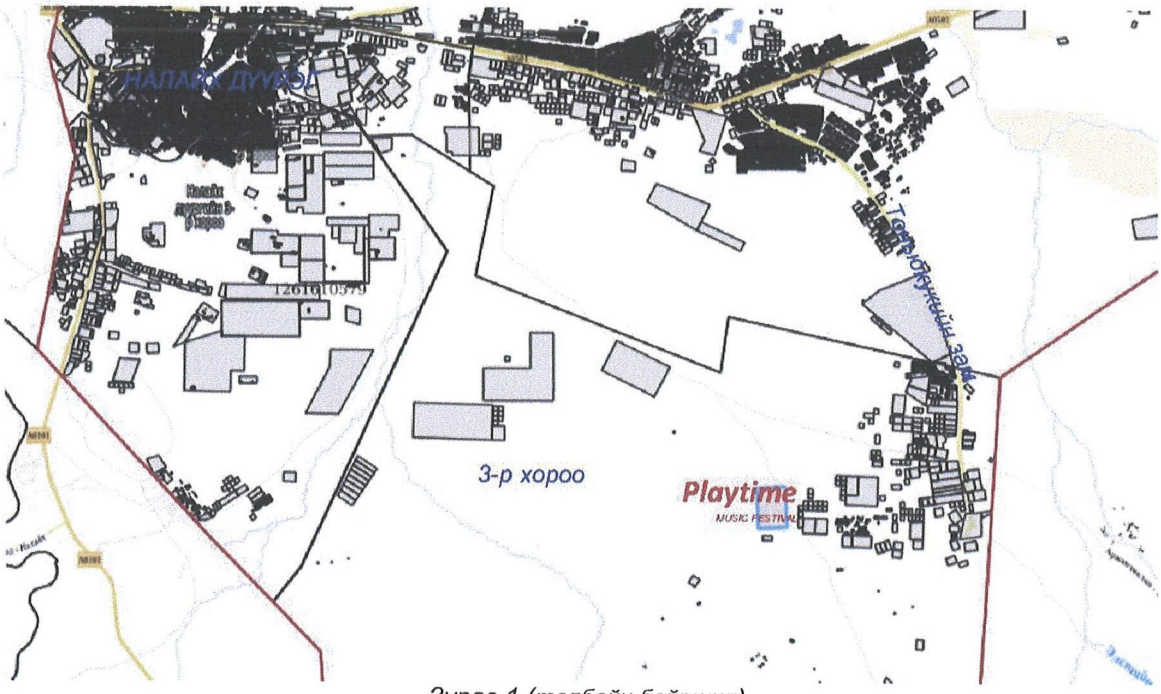






4. Төслийн талбайн байршил

Плэйтайм хөгмийн наадмийн талбай нь Улаанбаатар хот, Налайх дүүргийн төвөөс зүүн ургаш 14 км, Тоньюкуйн гэрэлт хөшөөний авто замын төгсгөлөөс байруун тийш 4.4 км зайд Тайж хайрхан уулын ар хормойд байрлалтай. Талбайн байршлийг зураг 1, 2 -т үзүүлэв.



Зураг 1 (талбайн байршил).

Зураг 2 (талбайн байршил).

5. ***Хэмжилтийн багаж хэрэгсэл***

Хэмжилт зураглалын ажилд ашигласан багаж тоног төхөөрөмжүүд.

- *DJI Mavic 3 Enterprise Мэргэжилийн нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж (ННТ)*
- *EEmlid Rach RS2+ хоёр долгионы GNSS (Дэлхийн байршил тогтоох хиймэл дагуулын систем) хүлээн авагч.*
- *Lica TCR705 Электрон тахеометр.*

Зураг 3 (DJI Mavic 3 Eterprise, Emlid rach RS2).

Mavic 3 Enterprice техникийн үзүүлэлт

	Mavic 3 Enterprise
Cameras	Wide Camera: 4/3 CMOS, 20 MP; Tele Camera: 1/2 inch CMOS, 7x-56x zoom
Weight	915 g (without accessories)
Portability	Foldable
Max Flight Time	45 minutes *42 minutes with RTK Module
Max Flight Speed of Mapping Mission	15 m/s
Max Wind Speed Resistance	12 m/s
Transmission	O3 Enterprise 8 km (CE)
Controller	DJI RC Pro Enterprise
Additional Modules	Yes
Max Ascent Speed	6 m/s (N Model) 8 m/s (S Model)
Max Descent Speed	6 m/s
Operating Temperature	-10°C to 40°C
Max Service Ceiling Above Sea Level	6,000 m

Aircraft/Camera	Mavic 3 Enterprise
Weight	935 g (with RTK module)
IP Rating	None
Wind Speed Resistance	12 m/s
Transmission Distance (CE)	8 km
Max flight Time	45 mins *42 mins with RTK Module
Operating Temperature	-10°C to 40°C
CMOS	4/3 inch
Effective Pixel	20 MP
Pixel Size	3.3 um
Minimum photo interval	0.7 s
Lenses	Fixed
Maximum Photo Size	5280 x 3956

- Emlid Rach RS2 GNSS иж бүрдэл

RACH RS2 Tchical spcificatios

POSITIOIG

Prcisio	Static	H: 4mm+0.5ppm V: 8mm+1ppm
	PPK	H: 5 mm+0.5ppm V: 10mm+1ppm
	RTK	H: 7mm+1ppm V: 14mm+1ppm
Covrgc tim		~5s typically
Sigal trackd		GPS/QZSS L1C/A, L2C,GLOASS L1OF, L2OF,BiDou B1I, B2I, Galilo 1-B/C, 5b
umbr of chals		184
Updat rats		10Hz GPS / 5Hz GNSS
IMU		9DOF

COCTIVITY

	UHF LoRa radio	Frqucy rag	868/915 MHz
		Powr	0.1 W
		Distac	Up to 8km
	3.5G modm	Rgios	Global
	Bads		Quad-bad, 850/1900,900/1800 MHz
		SIM card	ao-SIM
	Wi -Fi		802.11 b/g/
	Blutooth		4.0/2.1 DR
	Ports		RS-232, USB Typ-C
Data Protocols	TRIP, VRS, RTCM3,positio output i MA, LLH/XYZ		
	Data loggig		RIX at updat rat up to 10Hz
	Itral storag		16 GB

MCHAICAL

	Dimsios	126x126x142 mm
	Wight	950 g
Tmpratur	-20...+65 °C	
Igrss protctio	IP67 watr- ad dustproof	

LCTRICAL

Autoomy	16hrs as 3.5G RTK rovr,22 hrs loggig	
Battry	LiFPO4 6400 mAh, 6.4 V	
xtral powr iput	6–40 V	
	Chargig	USB-C 5V 2A

6. Боловсруулалтын программ хангамж

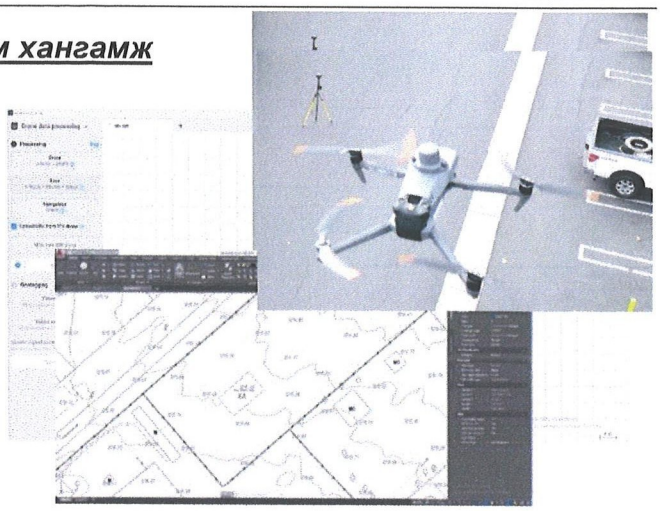
- AUTOCAD CIVIL 3D 2023

-Trimble Bussiness Center

- Agisoft Mtashap 1.7.4

- Global mapper 23.0

- Emlid studio 1.4

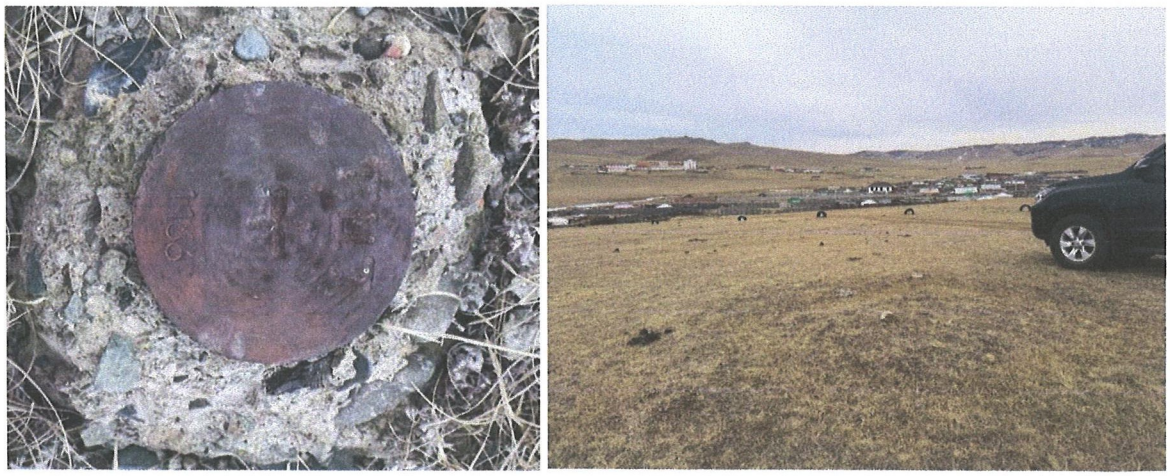


7. Геодезийн тулгуур сүлжээний цэгийн хайгуул, судалгаа

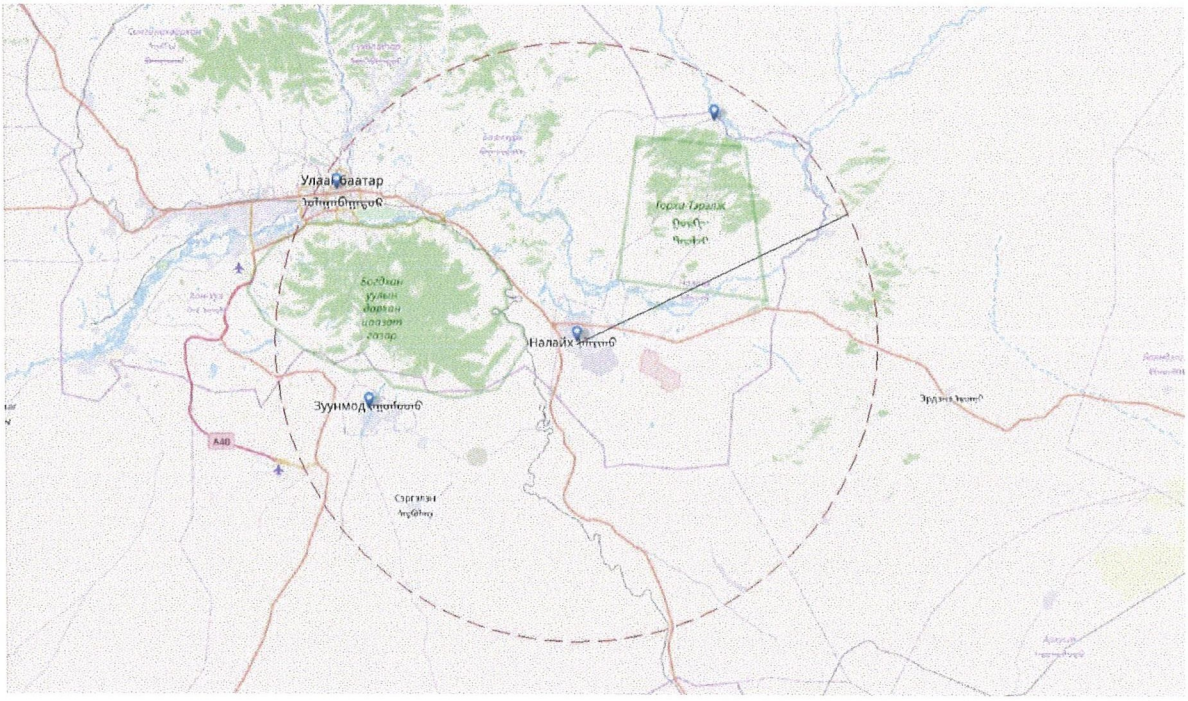
Геодезийн байнгын цэг тэмдэгтийн хайгуул, судалгаа, сэргээн босголтын хүрээнд төслийн талбайд ойр орших Төв аймгийн Эрдэнэ сумын нутагт байрлах ГЦТ-1166 GPS-ийн цэгийг судаллаа. Тус цэг нь хадгалалт хамгаалалт хэвийн хэмжилт хийх нөхцөл алдагдаагүй байна. Мөн Налайх дүүрэгт байрлалтай ГЗБГЗЗЕГ-ийн GPS-ийн UB04 БАСС (Байнгын ажиглалтын станц) хэвийн ажиллагаатай байна. Судалсан цэгийн хол ойрын гэрэл зургийг зураг 4, 5 – д үзүүлэв.

Тулгуур болгон ашигласан цэгийн солбицол, өндөр /ITRF2008, Mongoid2008/

Цэгийн дугаар№	Тэгш өнцгийн солбицол UTM		Геодезийн солбицол WGS84		H Ортометерий-н өндөр
	X	Y	B	L	
UB04	5293407.735	669067.458	47.77184126	107.25658052	1460.855



Зураг 4. ГЦТ- 1166



Зураг 5. UB04 БАСС хамрах хүрээ

8. Байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилт

2015 оны эрин дэх ITRF 2020 системд ГЗБГЗЗЕГ-ын Налайх дүүрэг дахь UB04 GNSS-ийн БАСС (Байнгын ажиглалтын станц) -тай Emlid reach RS2 GNSS-ийн багажийг холбож эхлүүлсэн. 1:500-ний масштабтай байр зүйн зураглалын хэмжилтийн ажлыг захиалагчаас ирүүлсэн ажлын хил, даалгаврын дагуу нийт 252 га талбайд GNSS-ийн RTK болон агаарын зургийн хэмжилтийн аргаар гүйцэтгэсэн. Байр зүйн дэвсгэр зурагт үзүүлэх шаардлагатай газрын гадаргын элементүүд, инженерийн байгууламж, шилэн кабель, ЦДАШ, жалга сайр, хөрсөн зам, тэмдэг тэмдэглэгээ, барилга байшин зэргийг зохих нарийвчлалаар хэмжиж, газрын гадаргын үеийн өндрийг 0.5 м, пикет хоорондын зайг 6 м-с ихгүйгээр хэмжин гүйцэтгэсэн.

9. Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр агаараас зураг авах

Агаарын зураглалын ажлыг DJI mavic 3 Enterprice RTK мэргэжлийн дроноор (ННТ) хийсэн.

Байр зүйн зургийн масштаб, нарийвчлал, барилга байгууламжаас хамаарч GSD (*Агаарын зургийн зэрэгцээ хоёр пикселийн төв хоорондох зайны газар дээрх зайг илэрхийлэх утга*) -ийн хэмжээг 1.69см байхаар тооцож нислэгийн өндрийг 60 м -ээр сонгосон.

Байр зүйн зураг хийгдэх газар нутгийн байдал, барилга байгууламж, программ хангамжийн шаардлагад нийцүүлэн агаарын зургийн давхцалыг

тооцоолон үзэж дагуу давхцал 80%, хөндлөн давхцал 70%-тай байхаар төлөвлөсөн.

Нислэг үйлдэхийн өмнө DJI mavic 3 Enterprice RTK дроныг ГЗБГЗЗГ-ын Налайх дүүрэг дахь UB04 GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцтай холбож RTK засварыг хийн гүйцэтгэсэн. Агаарын зураг авах үеийн камерын байрлал ба өндрийн дундаж квадрат алдаа нь X=0.07 см Y=0.07 см H=0.008 см байв.

10. Агаарын зургийн боловсруулалт

Агаарын зургийн боловсруулалтын ажлыг Emlid studio, болон Agisoft Metashape программыг ашиглан гүйцэтгэлээ. Нийт 5519 ширхэг агаарын зургийн тэгшитгэн бодолтыг хийж, ортофото зураг болон өндрийн тоон загварыг гарган авч шалгалтын цэгүүдтэй боловсруулалтын үр дүнг харьцуулахад 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалын ажил БД11-106-08-д заасны дагуу

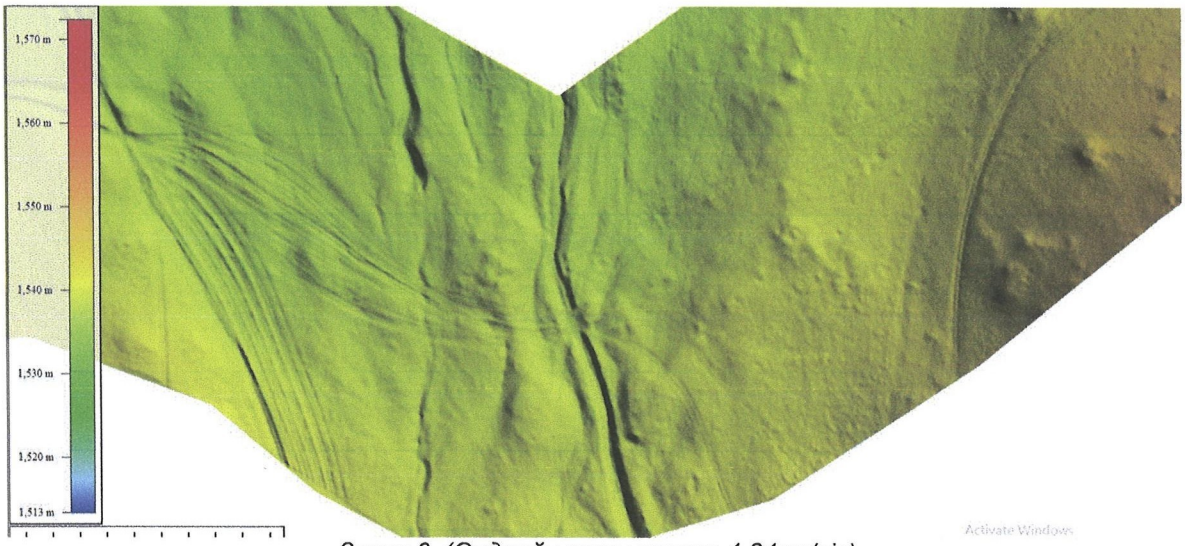
Байр зүйн дэвсгэр зураг дээр бодит зүйлс, тэдгээрийн оршин буй зааг (контур)-ийн байрлалын дундаж алдааг зураглал авах геодезийн үндэслэлийн ойролцоо цэгтэй харьцуулбал 5 см-ээс, олон давхар барилга байгууламжтай хот, суурин газарт тэдгээрийн хоорондох харилцан байрлалын дундаж алдаа нь байр зүйн зураг дээр 4 см-ээс тус тус ихгүй алдаатай дүрслэгдэх ёстой.

Байр зүйн дэвсгэр зураг дээр газрын гадаргыг дүрслэх дундаж алдааг геодезийн үндэслэлийн цэгтэй харьцуулбал өндрийн хувьд газрын гадаргын налуу 2 хүртэл бол зураглалын үеийн өндрийн 1/4 -аас тус тус ихгүй байна. нарийвчлалыг хангаж байна. Ортофото Зураг 5, Өндрийн тоон загвар зураг 6 – д үзүүлэв.

Агаарын зургийн дундаж квадрат алдаа

X rror (cm)	Y rror (cm)	Z rror (cm)	XY rror (cm)	Total rror (cm)
0.794272	0.698489	0.831348	1.05771	1.34532

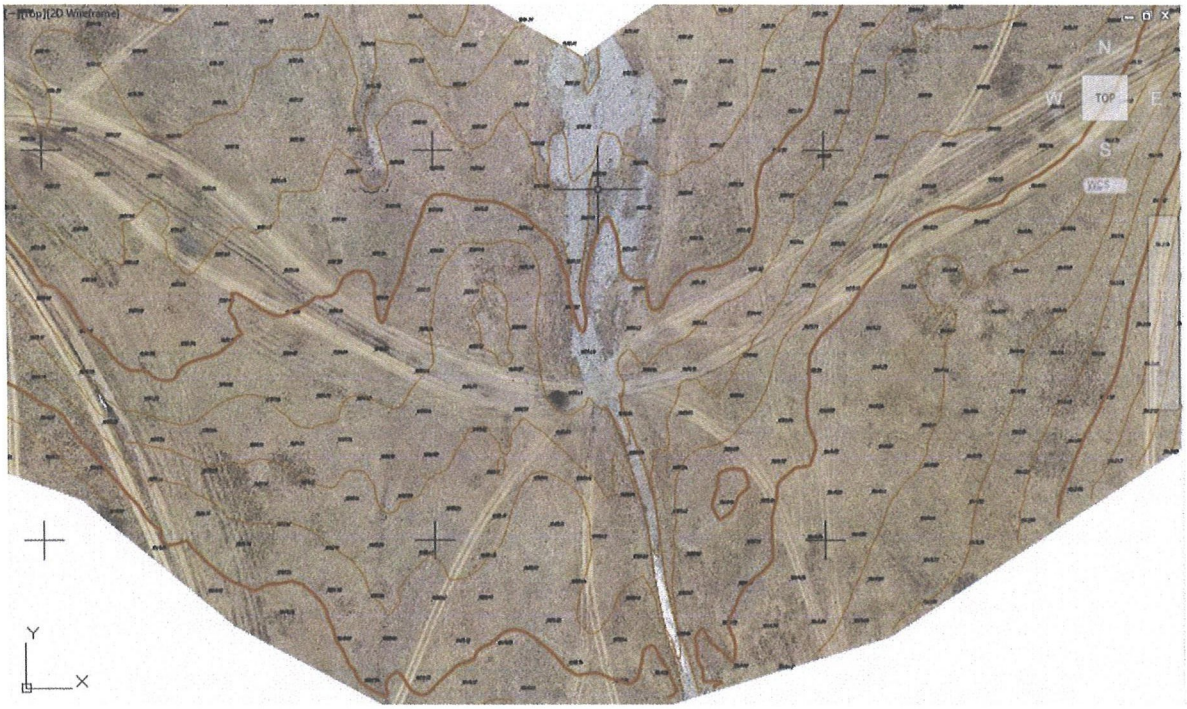
Зураг 5. (Орто фото зураг 2.17см/pix)



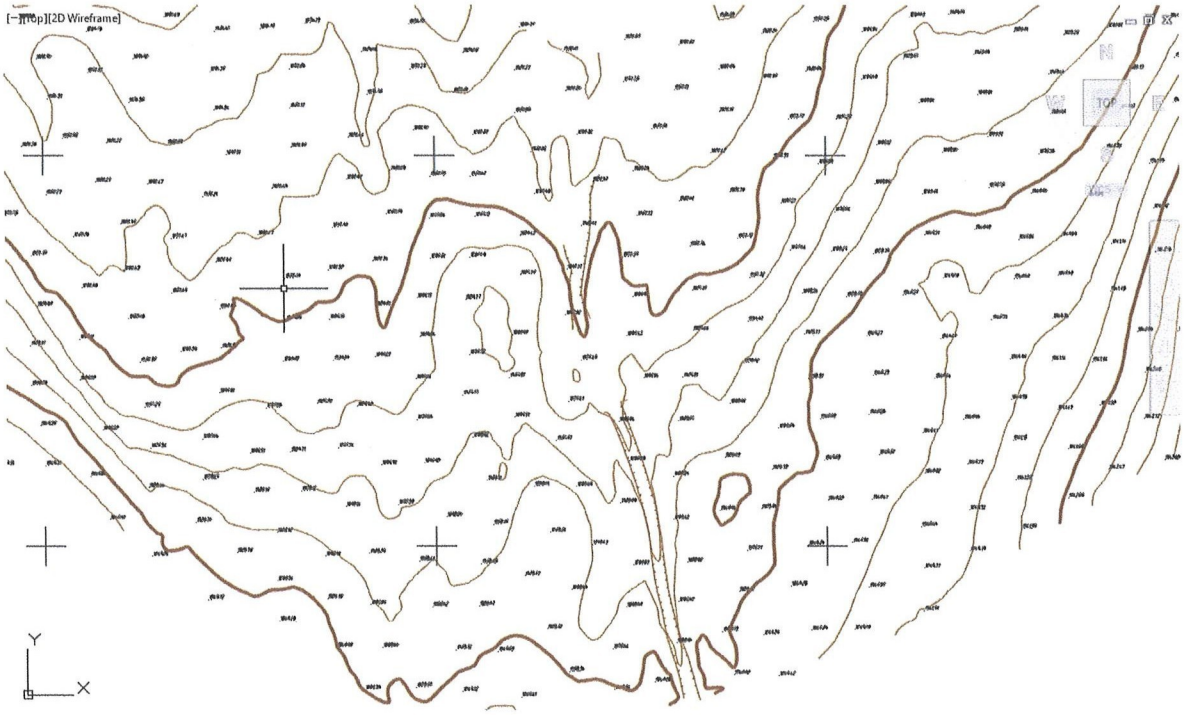
Зураг 6. (Өндрийн тоон загвар 4.34см/pix)

11. Байр зүйн зургийн боловсруулалт

Агаарын зураглалын үр дүнгээс орто фото болон өндрийн тоон загварыг авч GNSS-ийн RTK хэмжилттэй нэгтгэн боловсруулсан. Зураглалын талбай дахь Барилга байшин, хашаа, цахилгаан дамжуулах шугам, далан, шилэн кабель зэрэг объектуудыг дүрсэлж үндсэн хаяалбарын үеийн өндрийг 0.5 метрээр, тодруулсан хаяалбарыг 2 метрээр татав. Зургийн элемент бүрийг 1:5000. 1:2000. 1:1000. 1:500-ний масштабтай байр зүйн зураглалын таних тэмдгийн эмхэтгэл, Монгол улсын стандарт MNS 6702 –стандартын дагуу зурж, давхарга /layr/ үүсгэн өнгөөр ялгаж ангилав (Зураг 7, 8, 9).



Зураг 7. (Ортофото болон тоон зураг)



Зураг 8. (тоон зураг)

S...	Name	O...	Fre...	L...	Color	Linetype	Lineweig...	Transp...	Plot St...	P...	N...	Description
	0				wh...	Continu...	Defa...	0	Color_7			0
	A102_L				wh...	Continu...	0.09...	0	Color_7			Засмал зам
	A201_A				wh...	Continu...	0.00...	0	Color_7			Явган хүний зам талбай
	B102_L				wh...	Continu...	0.00...	0	Color_7			Орон сууцны бус барилга байгуу
	B703_L				wh...	Continu...	0.00...	0	Color_7			Төмөр хашаа
	C204_L				wh...	Continu...	0.00...	0	Color_7			Цахилгаан дамжуулах өндөр хүчд
	C209_L				ma...	atp_133_t	0.09...	0	Color_6			Шилэн кабел
	F101_L				32	Continu...	0.30...	0	Color_32			Тодруулсан хаялбар
	F102_L				32	Continu...	0.05...	0	Color_32			Үндэсн хаялбар
	F106_P				wh...	Continu...	0.00...	0	Color_7			Өндрийн цэг
	F108_L				wh...	Continu...	0.00...	0	Color_7			Сайр
	F301_L				wh...	Continu...	0.00...	0	Color_7			Далан
	PUNTI				wh...	Continu...	Defa...	0	Color_7			PUNTI
	Сетка коо...				wh...	Continu...	Defa...	0	Color_7			Сетка координат

Зураг 9. (тоон зургийн давхрага)

12. Хүлээлгэн өгсөн материал

Байр зүйн зураглалын ажлыг гүйцэтгэж дуусаний эцэст захиалагчид дараах материалуудыг хүлээлгэн өгөв.

- Байр зүйн дэвсгэр зургийг AutoCad программын .dwg файл 1 хувь
- Ортофото зураг орон зайн .tif өргөтгөлтэй файл
- Өндрийн тоон загвар .XML өргөтгөлтэй файл
- Байр зүйн дэвсгэр зургийн ажлын тайлан – 2 хувь

УБ-2

Монгол Улсын Засгийн газрын
2004 оны 20 дугаар тогтоолоор батлав.

МОНГОЛ УЛС
УЛСЫН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ

000026388

2011.11.28
/ Бүртгэсэн он,сар,өдөр /

9011320048
/ Улсын бүртгэлийн дугаар /

6734812
/ Регистрийн дугаар /

Геоцацраг Хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани
/ Хуулийн этгээдийн нэр, хариуцлагын хэлбэр /

Дүрэм
/ Үүсгэн байгуулах баримт бичиг /

Шийдвэр / шийдвэрийн нэр /
01 / дугаар /
2011.11.22 / он,сар,өдөр /

515000 / код /
Газрын зураглал хийх тоног төхөөрөмжийн худалдаа
/ Үндсэн эрхлэх үйл ажиллагааны чиглэл /

/ код /
/ Туслах эрхлэх үйл ажиллагааны чиглэл /

Хугацаагүй / хугацаа /
1 / гишүүдийн тоо /
1,010.0 / өөрийн хөрөнгийн хэмжээ, мянган төгрөгөөр /

Баянзүрх, 2-р хороо, Бага дарь эхийн, Бага гойруу 112/1 -Ундрам плаза 33 тоот, утас1:99086801, утас2: , факс:
/ хуулийн этгээдийн албан ёсны хаяг /

Улсын бүртгэлийн ерөнхий газрын Хуулийн этгээдийн бүртгэлийн газар
/ бүртгэсэн байгууллагын нэр /

УХА04Е3

БАРИЛГА, ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ

ТУСГАЙ ЗӨВШӨӨРӨЛ

Дугаар: **14-073/21**

*Монгол улсын Геодези, зураг зүйн тухай, Аж ахуйн үйл ажиллагааны тусгай зөвшөөрлийн тухай хуулиудын холбогдох заалтыг үндэслэн **"ГЕОЦАЦРАГ" ХХК** /6734812/-д **"Геодезийн үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэх"** тусгай зөвшөөрлийг **2022** оны **01** дүгээр сарын **06**-ны өдрөөс **3** жилийн хугацаатай олгов.*

Тусгай зөвшөөрлийн гэрчилгээ нь гэрээний хамт хүчинтэй.

САЙД Б.МӨНХБААТАР

Улаанбаатар хот
2022 он

Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг
ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗАР

ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ЛАБОРАТОРИ

ГЭРЧИЛГЭЭ № 0028621

Геоцацраг ХХК
-д
(байгууллагын нэр)

ашиглагдаж байгаа EMLID Reach RS2 ±4.0mm+0.5ppm ±8.0mm+1.0ppm маркийн,
8243B82449F2FDBF хувийн дугаартай
2 долгионы GNSS-ийн хүлээн авагч
нарийвчлалтай
(багажны нэр)

багажийг 20 24 оны 10 -р сарын 02 одрийг

хүртэл үйлдвэрлэлд хэрэглэхийг зөвшөөрөв.

Лабораторийн эрхлэгч
Хэмжил зүйн мэргэжилтэн

20 23 оны 10 -р сарын 02 одор

Хэмжил зүйн тодорхойлолт

Д/д	Шалгаж шинжилсэн үйлдлийн нэр	Хэмжил зүйн үзүүлэлт
1	GPS-ийн ерөнхий байдал, иж бүрдэл	<±20"
2	GPS-ийн суурийн хөдөлгөөнт хэсгийн ажиллах чадавхи	Тевлөрсөн
3	Оптик тевлерүүлэгч	<±10"
4	Статик хэмжилт / хэвтээ /	±4.0mm+0.5ppm
5	Статик хэмжилт / босоо /	±8.0mm+1.0ppm
6	RTK хэмжилт / хэвтээ /	±7.0mm+1.0ppm
7	RTK хэмжилт / босоо /	±14.0mm+1.0ppm

Тусгай тэмдэглэл:

Анхаарах зүйл:
Ашиглалтын буруугаас гарсан багажны эвдрэл баталгаат хугацаанд хамаарахгүй.

Улаанбаатар 210644, Их тойруу 15, Утас 70112099

ХАВСРАЛТ 2

Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг
ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗАР

ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ЛАБОРАТОРИ

ГЭРЧИЛГЭЭ № 0028620

Геоцацраг ХХК
-д
(байгууллагын нэр)

ашиглагдаж байгаа EMLID Reach RS2 **хэмжилтийн,**
82439109D9B6CF6A ±4.0mm+0.5ppm ±8.0mm+1.0ppm
хувийн дугаартай

2 долгионы GNSS-ийн хүлээн авагч
нарийвчлалтай
(багажны нэр)

багажийг 20 24 **оны** 10 **-р сарын** 02 **одрийг**

хүртэл үйлдвэрлэлд хэрэглэхийг зөвшөөрөв.

Лабораторийн эрхлэгч
Хэмжил зүйн мэргэжилтэн

20 23 **оны** 10 **-р сарын** 02 **одор**

Хэмжил зүйн тодорхойлолт

Д/д	Шалгаж шинжилсэн үйлдлийн нэр	Хэмжил зүйн үзүүлэлт
1	GPS-ийн ерөнхий байдал, иж бүрдэл	<±20"
2	GPS-ийн суурийн хөдөлгөөнт хэсгийн ажиллах чадавхи	Төвлөрсөн
3	Оптик төвлөрүүлэгч	<±10"
4	Статик хэмжилт / хэвтээ /	±4.0mm+0.5ppm
5	Статик хэмжилт / босоо /	±8.0mm+1.0ppm
6	RTK хэмжилт / хэвтээ /	±7.0mm+1.0ppm
7	RTK хэмжилт / босоо /	±14.0mm+1.0ppm

Тусгай тэмдэглэл:

Анхаарах зүйл:
Ашиглалтын буруугаас гарсан багажны эвдрэл баталгаат хугацаанд хамаарахгүй.

Улаанбаатар 210644, Их тойруу 15, Утас 70112099