

ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГЗҮЙН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ
“ГЕО ГЛОБ МЭП” ХХКОМПАНИ



ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ, ХОНГОР СУМ, САЛХИТ БАГИЙН ТӨВИЙН АВТО ЗАМ
ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ИНЖЕНЕР
ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛТ, ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН ТАЙЛАН



Тайлан хянасан: “ГЕО ГЛОБ МЭП” Компани

Геодезийн инженер Д.Ганболд

Тайлан бичсэн: Инженер Б.Ууганбаяр

Дархан-Уул аймаг. 2024он

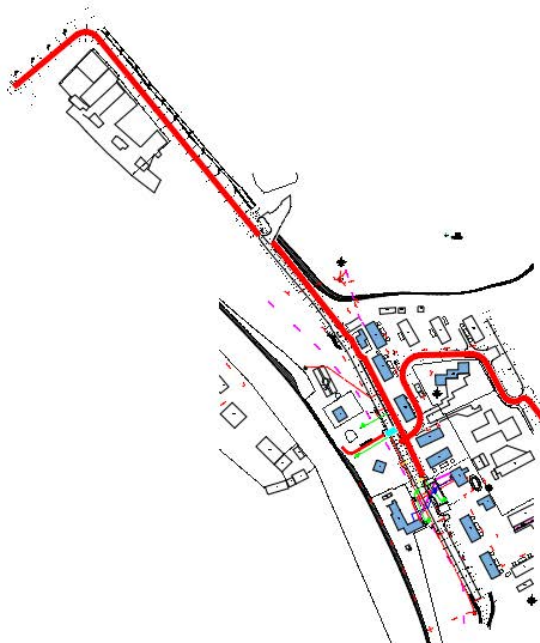
ГАРЧИГ

1. Ерөнхий хэсэг	3-4
2. Полигонометрийн сүлжээний цэгийн хайгуул, судалгаа	5-6
3. Зураглалын сүлжээний хэмжилт	6
4. Зураглалын сүлжээний үндэслэлийн цэгүүд дээрх өндрийн хэмжилт	7
5. М1:500-тай байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилт	7-8
6. М1:500-тай байр зүйн зураглалын суурин боловсруулалтын ажил	8
7. Зураглалын цэгийн каталоги, хувийн хэрэг	9-10
8. Хүлээлгэн өгөх материалын жагсаалт	11

1. Ерөнхий хэсэг

“Дархан-Уул аймаг, Хонгор сум, Салхит багийн төвийн авто замын нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажил”-ийн 520м урт зам дагуух газрын геодезийн хэмжилт, байр зүйн зураглал боловсруулах ажлыг 2024 оны 2-р сард “Гео Глоб Мэп” ХХК-нд хийж гүйцэтгэв. Гүйцэтгэхдээ 2 инженер, 1 техникчийн бүрэлдэхүүнтэй ажлын хэсэг зохион байгуулж, орчин үеийн дэвшилтэр техник-технологи, программ хангамж, тоног төхөөрөмжүүдийг ашигласан болно.

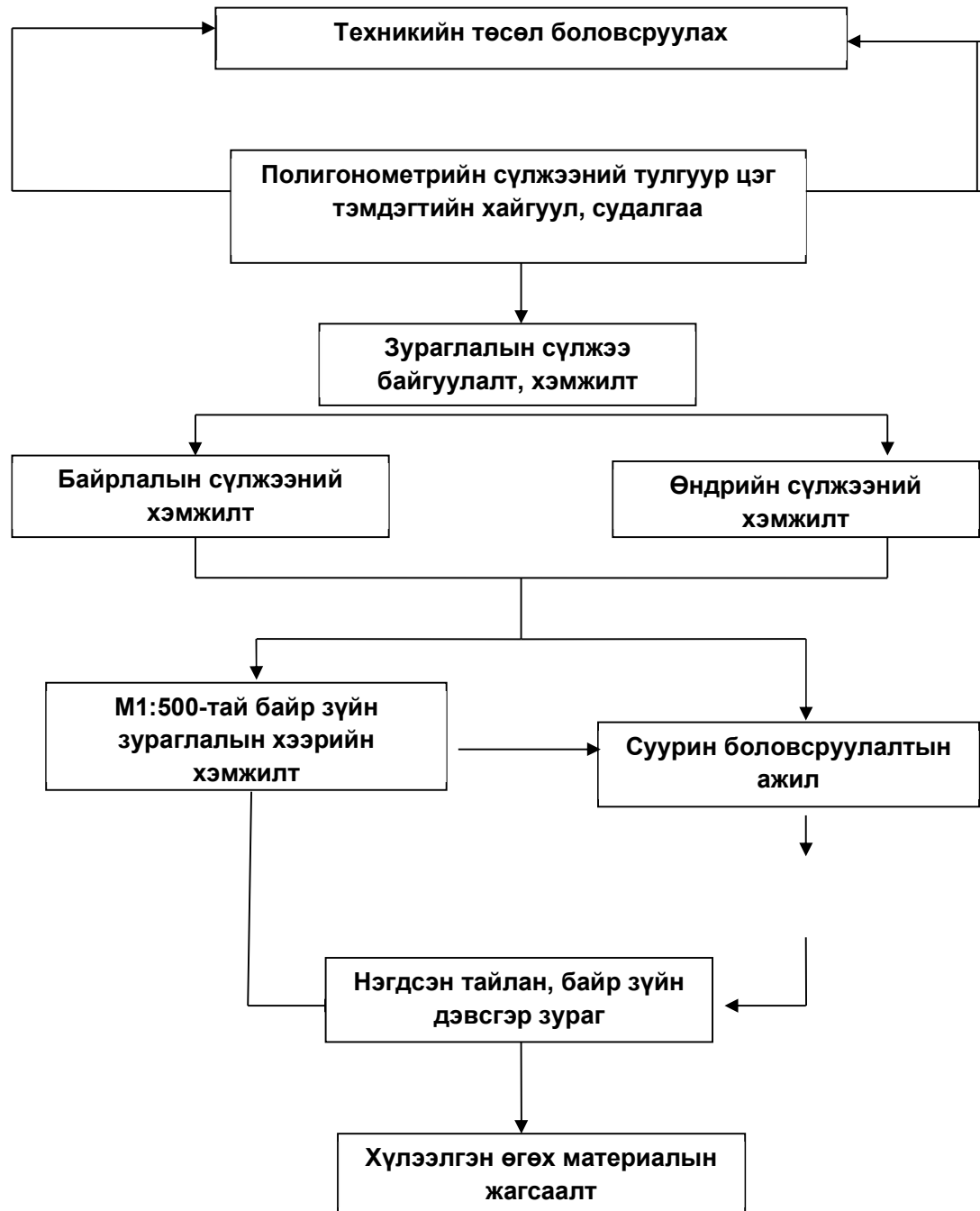
Тус ажлын хүрээнд доорхи ажлуудыг хийв.



Үүнд: Байр зүйн зураглалын хээрийн ба суурин боловсруулалтын ажлын нийт хэмжээ

Д/д	Ажлын нэр төрөл	Хэмжих нэгж	Ажлын тоо хэмжээ	Гүйцэтгэл
1	Хуучин хатуу цэгийн хайгуул судалгаа	цэг	3	3
3	Зураглалын сүлжээний хэмжилт	цэг	3	3
4	Үндэслэлийн цэгүүд дээрх өндрийн хэмжилт	км	1	1
		цэг	2	2
5	M1:500-тай байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилт	га	74	74
7	Суурийн боловсруулалт	га	74	74
8	Нэгдсэн тайлан, цэг тэмдэгтийн хувийн хэрэг	дэвтэр	CD	5%

Ажил гүйцэтгэсэн технологийн схем



2. Полигонометрийн сүлжээний цэгийн хайгуул судалгаа

“Дархан-Уул аймаг, Хонгор сум, Салхит багийн төвийн авто замын нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажил”-ийн 520м урт зам дагуух газрын геодезийн хэмжилт, байр зүйн зураглал боловсруулах ажлын инженер геодезийн хэмжилтийн ажлыг хийхдээ Монгол улсын засгийн газрын 2009 оны 1 дүгээр сарын 28-ны өдрийн тогтоолын дагуу UTM-ийн проекц, WGS84 солбицлын тогтолцоонд тодорхойлсон GPS-ийн тулгуур сүлжээний N698, зураглалын сүлжээний ГЦТ5115 цэгүүдийг тулгуур болгон ашигласан.

3. Зураглалын сүлжээний хэмжилт

Байр зүйн зураглалын үндэслэл, GPS-ийн сүлжээний хэмжилтийг судалгааны 2 цэг дээр дараах байдлаар хийж гүйцэтгэсэн.

Үүнд: GPS-ийн сүлжээний хэмжилтийг хоёр (L1/L2) долгионы **Leica GNSS+ 1230, HUACENAV CHC** фирмийн 2 ширхэг **X91B GPS**-ээр хэмжилтийг 60 минутын үргэлжлэх хугацаанд 1 давталтаар 5 сек-ын интервалтай, харах түвшингээс дээш 10° градусын (Elevation Mask 15° degree) –ээр хиймэл дагуулын харагдах өнцөгтэйгээр хийж гүйцэтгэсэн.

GPS-ийн сүлжээний хэмжилт-ийг Leica smart rover ATX1230 GG, CHC Nav X91+ төрлийн **S/N-400907, S/N-400913, S/N-326-0628** Дугаартай багажуудаар 2024 оны 02 сарын 20-наас, 2024 оны 03 сарын 05 -ны хооронд 3 хүний бүрэлдэхүүнтэй бригад хэмжсэн болно.

3.1 GPS-ийн сүлжээний хэмжилт, суурин боловсруулалтын ажил

GPS-ийн сүлжээний хэмжилтийн анхдагч өгөгдлийг GPS-ийн хүлээн авагч тус бүрээс өдөр бүр компьютерт RTKсе программаар дамжуулан авч хадгалсан.

GPS-ийн сүлжээний хэмжилт хийгдсэн талбайн нэртэй директор тус бүрд хадгалсан өгөгдлүүдээ системчилж хадгалж байсан.

GPS-ийн сүлжээний хэмжилтийн мэдээллийг хүлээн авч хадгалсны дараа Leica Geo Office 8.4 программ хангамжийг ашиглан сүлжээний суурь талуудыг бодсон.

Дараа нь Trimble Geomatics Office программ хангамжийн сүлжээний цэгүүдийн солбилцлуудыг тэгшитгэн бодох процедураар сүлжээний цэгүүдийн солбилцлуудыг эцсийн байдлаар тэгшитгэн бодсон. Мөн хэмжилтэн дээрх GPS-ийн сүлжээний цэгүүдийг хэмжилтийн ажилд тулгуур цэг болгон хэрэглэсэн. Хэмжилтэнд хэрэглэсэн GPS-ийн хүлээн авагчууд нь байрлалын хувьд 5мм+1ppm, өндрийн хувьд 10мм+2ppm нарийвчлалтай хэмждэг. Цэгүүд дээрх хэмжилт тус бүрд журнал хөтөлсөн.

4. Зураглалын сүлжээний үндэслэлийн цэгүүд дээрх өндрийн хэмжилт

Өндрийн нивелерийн хэмжилтийг (Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоонд тодорхойлогдсон) ГЦТ5115, N-698 цэг дээр тулгуурлан хийж гүйцэтгэлээ.

Нивелирдлэгийн хэмжилтийн ажлыг доорх нөхцлийг баримтлан GPS-ийн сүлжээ байгуулсан 2 цэгт хийж гүйцэтгэсэн.

Үүнд :

1. Хэмжилт хийх хамгийн их мөрийн урт 50м
2. 1 км сэлгэцэн дэх өндөржилтийн дунд .кв . алдаа 6 мм-ээс ихгүй
3. 1 зогсоол дах өндөржилтийн дунд. кв. алдаа 3мм –ээс ихгүй
4. Мөрийн зөрүүг зогсоол дээр 5м-ээс хэтрэхгүй
5. Мөрийн зөрүүг секц дээр 10м-ээс хэтрэхгүй
6. Шууд урвуу чиглэлд
7. Багажны харах түвшин газрын гадаргаас 0.2м-ээс их байна гэсэн техникийн нөхцөлийг баримтлан хийнэ.

Нивелирдлэгийн сэлгэцийн өндөржилтийн зөвшөөрөгдөх алдааг дараах томъёогоор олно. Үүнд:

$Dh = \pm 20 \text{ мм } L \text{ (км)}$ - (1км дахь зогсоолын тоо 15-аас бага үед)

$Dh = \pm 5 \text{ мм } n$ - (1 км дахь зогсоолын тоо 15-аас их үед)

Хэмжилтэнд ашигласан багаж, хэрэгслүүд:

- Нивелир Trimble фирмийн DINI 03 маркийн автомат нивелир (хамгийн ихдээ 120м-ийн метрийн урттай, 1км сэлгэцэд 0,3 мм-ийн нарийвчлалтай хэмжих багаж)
- Рейк (2м) 2 хос (Бар кодтой, үндсэн хар тоололтой)
- Тороос утас (50м) (мөр хоорондын зайг тогтмол барихад зориулсан)
- Башмак төмөр (2 ширхэг) .

5. M1:500-тай байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилт

Хээрийн хэмжилт зураглалын ажлыг **CHC Nav** фирмийн **X91+** маркийн Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS нарийвчлалтай 2 ширхэг GPS багаж, **LEICA** фирмийн **ATX1230 L1/L2** Smartwork GNSS төрлийн 1 ширхэг **GPS** зэрэг багажуудаар WGS84 Эллипсоид, UTM-ийн тусгагт 48-р бүс дэх солбицолын тогтолцоонд M1:500-тай байрзүйн зураглалыг хийж гүйцэтгэсэн. 1:500-ийн масштабтай байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилтийг БД 11-106-08 стандарт шаардлагын дагуу гүйцэтгэсэн.

Ажлын баг бүрэлдэхүүний тухай:

Манай компани нь уг ажлыг доорхи багийн бүрэлдэхүүнтэйгээр 2024 оны 02-р сард хээрийн судалгаа, тодруулалт, хэмжилтийн ажлыг хийж гүйцэтгэсэн болно.

Д/д	Овог, нэр	Албан тушаал, гүйцэтгэх үүрэг	Хийх ажлын хуваарь	Хийгдэж буй ажлууд
1	Д. Ганболд	Геодезийн Инженер	02.16-02.22	Геодезийн хэмжилт, боловсруулалт
2	Б. Ууганбаяр	Инженер	02.16-02.22	Геодезийн хэмжилт, боловсруулалт
3	Б. Гүррагчаа	Техникч	02.16-02.21	Геодезийн хэмжилт

Багаж тоног төхөөрөмжийн тухай:

Геодезийн хэмжилт, М1:500–тай байрзүйн зураглалын ажлыг доорхи багаж, тоног төхөөрөмжөөр хийж гүйцэтгэсэн.

Д/д	Тоног төхөөрөмж, программ хангамжийн нэр	Төрөл	Ашиглалтын байдал
Хээрийн хэмжилтийн багаж, тоног төхөөрөмж			
1	LEICA ATX1230 GNSS	GNSS /GPS/	Сайн
2	CHC Nav	X91+ series	Сайн
3	GPS /rap/		Сайн
4	Дижитал аппарат	CANON	Шинэ
5	Богино долгионы станц /2 ширхэг/	KIRISON	Шинэ
7	Автомашин /1ширхэг/	Pick up	Сайн

LEICA SMART ROVER ATX1230 GG



CHC series



6. М1:500-тай байр зүйн зураглалын суурин боловсруулалтын ажил

Суурин боловсруулалтын ажлыг Autodesk Civil 3D 2018, ArcGIS Desktop 10.4.1, AutoCad 2010, Microsoft Office Pro 2019, Leica Geo Office 8.4 программ хангамжуудыг ашиглан ажилбар тус бүрээр давхарга буюу Layer үүсгэн хийж гүйцэтгэсэн. М1:500-тай байр зүйн зураглалын үеийн өндрийг 0.5 метрээр хийж гүйцэтгэв.

Техник хангамж:

М1:500 –тай байр зүйн зураглалын ажлыг доорхи тоног төхөөрөмж, программ хангамжаар хийж гүйцэтгэсэн.

Д/д	Программ хангамжийн нэр	Төрөл	Ашиглалтын байдал
Суурин боловсруулалтын тоног төхөөрөмж			
1	Core i5 /TM2/ Dual CPU /Зширхэг/	Acer, Dell, Samsung,	Шинэ
2	Зөөврийн компьютер	Toshiba	Сайн
3	Лазер принтер А4	HP1018	Сайн
4	Лазер принтер А3	HP7000 E809a	Сайн
Боловсруулалтын программ хангамж			
1	AutoDesk Civil 3D 2018	2018	Сайн
2	AutoCad Land Development	2010	Сайн
3	ArcGIS Desktop Edition 10.4.1	2018	Сайн

7. Байр зүйн зураглалын үндэслэлийн цэгийн каталоги

Солбицлын тогтолцоо : WGS84_UTM (Z48)

Д/д	X	Y	Орто Өндөр	Цэгийн дугаар	Уртраг			Өргөрөг		
					Град	Мин	Сек	Град	Мин	Сек
1	5450318.612	563296.865	755.92	ГЦТ5115	105°	52'	8.1183"	49°	12'	8.615"
2	5449618.511	563454.0381	752.946	N698	105°	52'	15.4867"	49°	11'	45.8877"

**ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ ТЭМДЭГТИЙН
ХУВИЙН ХЭРЭГ
Дугаар 7**

1.	Цэгийн нэр	ГЦТ-5115	2.	Төвийн дугаар	ПЦ-5255
3.	Трапещийн дугаар (1:100000)	M-48-104	4.	Сүлжээний төрөл	G108-I
			5.	Гаднах тэмдэгтийн хэлбэр	Канавтай
6.	Байршил (аймаг. сум. хот. дүүрэг. хороо)		Дархан-Уул аймаг, Хонгор сум, Салхит баг		$H_{орто}=755.92$
7.	Цэгийн солбицол	E105° 52' 08.1183"	N49° 12' 08.6150"	X= 5450318.612	Y= 563296.865

8. Цэгийн фото зураг

Ойроос

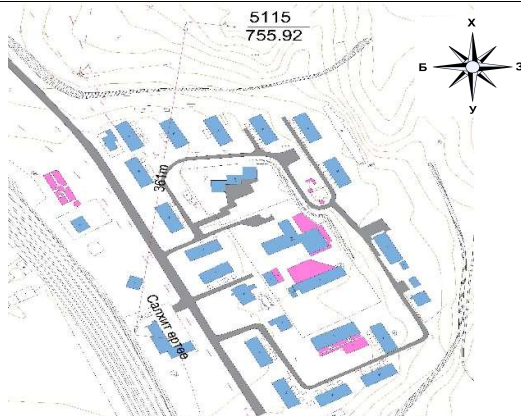


Холоос

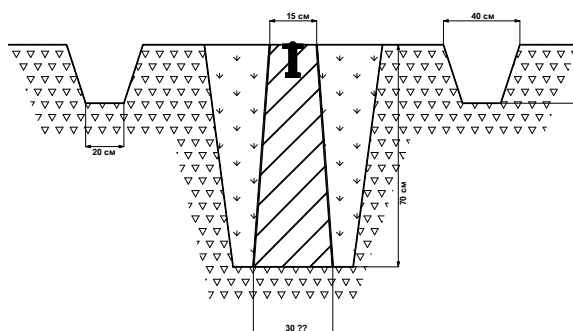


9. Байршлын тухай тэмдэглэл: Дархан-Уул аймаг, Хонгор сум. Салхит багийн төвийн хойно байрлах зөөврийн худагны урд байрлана. Салхит багийн төв, Төмөр замын өртөөнөөс 400м-т худагны урд 10м зайтай оршино.

10. Байршлын тойм зураг



11. Төв цэгийн хэлбэр



12. а. Судалгаа б. Шинээр суулгасан
(өмнөх дугаарыг дугуйлна)

13. Огноо: 2024-02-26

14. Хөрсний шинж байдал: Элсэрхэг хөрс

15. Хувийн хэрэг хөтөлсөн: Инженер Б.Ууганбаяр

16. Байгууллага: "ГЕО ГЛОБ МЭП" ХХК

**ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ ТЭМДЭГТИЙН
ХУВИЙН ХЭРЭГ
Дугаар 7**

1.	Цэгийн нэр	ПЦ-698	2.	Төвийн дугаар	N-698
3.	Трапецийн дугаар (1:100000)	M-48-104	4.	Сүлжээний төрөл	G108,1
			5.	Гаднах тэмдэгтийн хэлбэр	Канавтай
6.	Байршил (аймаг. сум. хот. дүүрэг. хороо)		Дархан-Уул аймаг, Хонгор сум, Салхит баг		N _{Орто} =752.946
7.	Цэгийн солбицол	E105° 52' 08.12"	N49° 12' 08.62"	X= 5450318.612	Y= 563296.865

8. Цэгийн фото зураг

Ойроос



Холоос

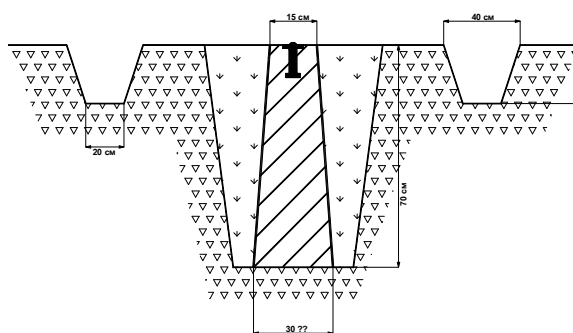


9. Байршлын тухай тэмдэглэл: Дархан-Уул аймаг, Хонгор сум. Салхит багийн төвийн урд хөтөл дээр байрлах зоорийн баруун урд 100м-т байрлана. Салхит багийн төв, Төмөр замын өртөөнөөс урагшаа 400м-т оршино.

10. Байршлын тойм зураг



11. Төв цэгийн хэлбэр



12. а) Судалгаа б) Шинээр суулгасан
(өмнөх дугаарыг дугуйлна)

13. Огноо: 2024-02-26

14. Хөрсний шинж байдал: Элсэрхэг хөрс

15. Хувийн хэрэг хөтөлсөн: Инженер Б.Ууганбаяр

16. Байгууллага: "ГЕО ГЛОБ МЭП" ХХК

8. Хүлээлгэн өгөх материалын жагсаалт

Д/Д	Ажлын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
1	М1:500-тай байрзүйн зураг (М1:500-Плашет)	CD	2%
2	Нэгдсэн тайлан, цэг тэмдэгтийн каталоги,	Дэвтэр, CD	2%