ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГЗҮЙН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ҮЙЛЧИЛГЭЭ ЗУРАГ ТӨСЛИЙН “ГЕО ГЛОБ МЭП” КОМПАНИ

ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ, ДАРХАН СУМ, ХӨТӨЛ ХОРООЛОЛ МАЛЧИН БАГТ ШИНЭЭР ТӨЛӨВЛӨЖ БАЙГАА ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛТ, ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН ТАЙЛАН

Дархан-Уул аймаг. 2021 он

ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГЗҮЙН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ҮЙЛЧИЛГЭЭ ЗУРАГ ТӨСЛИЙН “ГЕО ГЛОБ МЭП” КОМПАНИ

ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ, ДАРХАН СУМ, ХӨТӨЛ ХОРООЛОЛ МАЛЧИН БАГТ ШИНЭЭР ТӨЛӨВЛӨЖ БАЙГАА ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛТ, ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН ТАЙЛАН

ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ
ГЕО ГЛОБ МЭП ХХК
4517243360 4276655

Тайлан хянасан: “ГЕО ГЛОБ МЭП” Компанийн

Геодезийн инженер ..... Д.Ганболд

Тайлан бичсэн: Инженер ..... Б.Ууганбаяр

Дархан-Уул аймаг. 2021 он

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 9-12
8. Хүлээлгэн өгөх материалын жагсаалт 13

1. Ерөнхий хэсэг

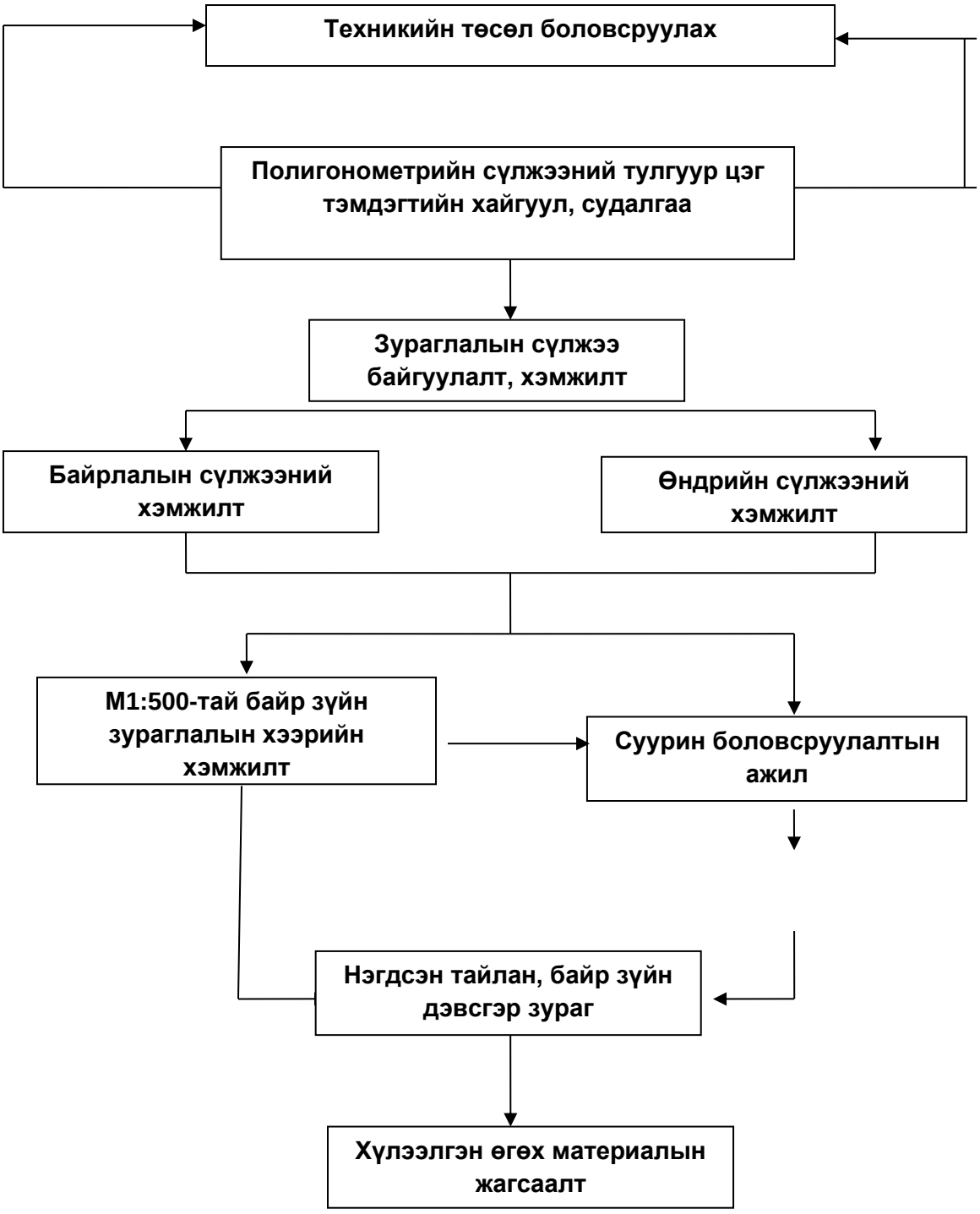
Дархан-Уул аймаг, Дархан сум, Хөтөл хороолол Малчин багт шинээр төлөвлөж байгаа хатуу хучилттай авто замын нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын замын трассын дагууд геодезийн хэмжилт, байр зүйн зураглал боловсруулах ажлыг 2021 оны 2-р сард “Гео Глоб Мэп” ХХК-нд хийж гүйцэтгэв. Гүйцэтгэхдээ 2 инженер, 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	2	**2**
3	Зураглалын сүлжээний хэмжилт	цэг	1	**1**
4	Үндэслэлийн цэгүүд дээрх өндрийн хэмжилт	км	1	**1**
		цэг	2	**2**
5	М1:500-тай байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилт	км	2.2	**2.2**
7	Суурийн боловсруулалт	км	2.1	**2.2**
8	Нэгдсэн тайлан, цэг тэмдэгтийн хувийн хэрэг	дэвтэр	CD	**3%**

Ажил гүйцэтгэсэн технологийн схем



2.Полигонометрийн сүлжээний цэгийн хайгуул судалгаа

Дархан-Уул аймаг, Дархан сум, Хөтөл хороолол малчин багт шинээр төлөвлөж байгаа хатуу хучилттай авто замын нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын замын трассын дагууд 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 Грави35, II-р ангийн Рп-811, зураглалын сүлжээний Тр-5480 цэгүүдийг тулгуур болгон ашигласан.

3. Зураглалын сүлжээний хэмжилт

Байр зүйн зураглалын үндэслэл, GPS-ийн сүлжээний хэмжилтийг судалгааны 3 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 интерваллтай, харах түвшингээс дээш 10ө градусын (Elevation Mask 15ө 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 2020 оны 01 сарын 10-наас, 2020 оны 01 сарын 11 -ны хооронд 3 хүний бүрэлдэхүүнтэй бригад хэмжсэн болно.

3.1 GPS-ийн сүлжээний хэмжилт, суурин боловсруулалтын ажил

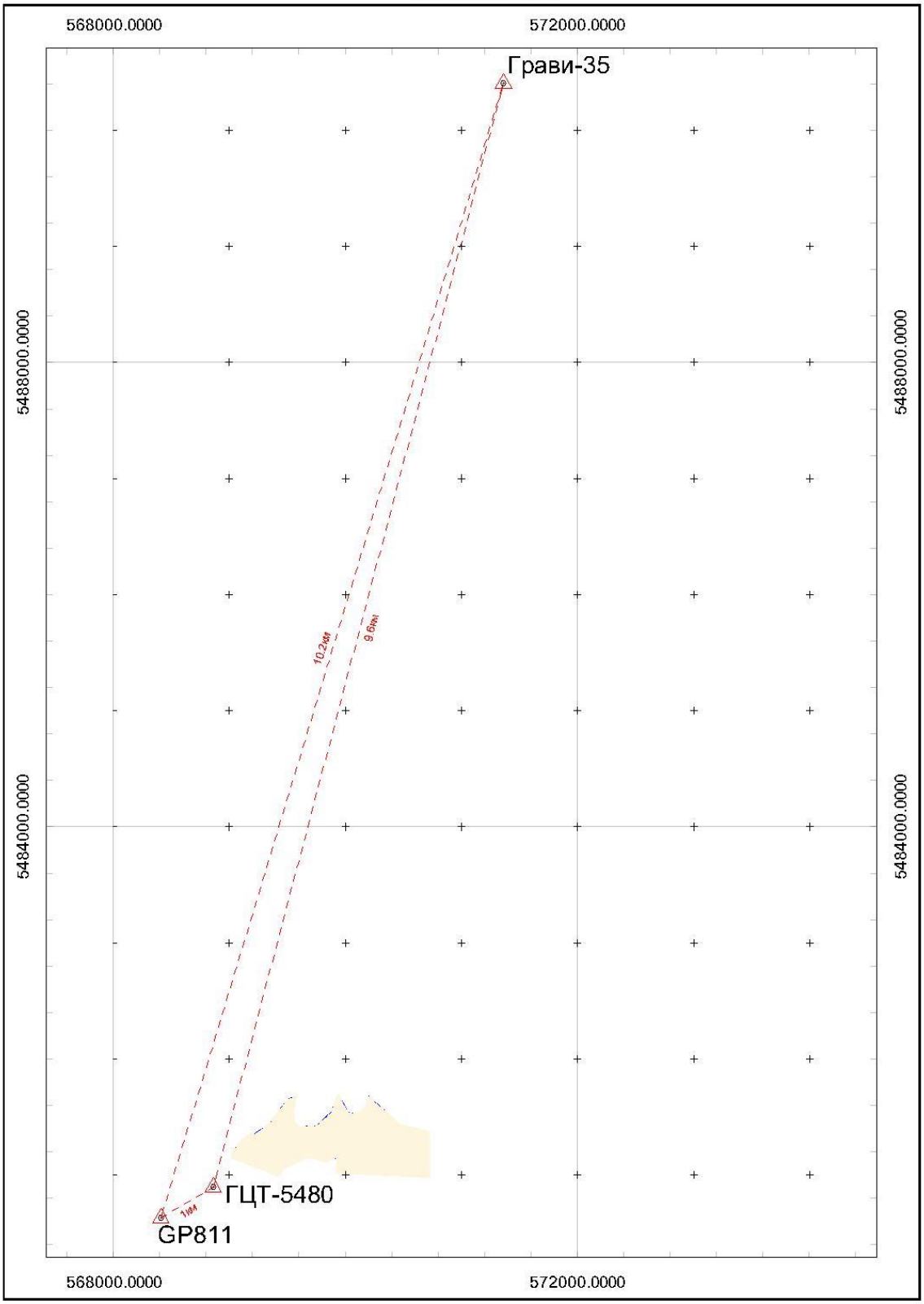
GPS-ийн сүлжээний хэмжилтийн анхдагч өгөгдлийг GPS-ийн хүлээн авагч тус бүрээс өдөр бүр компьютерт RTKce программаар дамжуулан авч хадгалсан.

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.

Зураглалын үндэслэл байгуулсан GPS-ийн
сүлжээний схем



4. Зураглалын сүлжээний үндэслэлийн цэгүүд дээрх өндрийн хэмжилт

Өндрийн нивелерийн хэмжилтийг (Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоонд тодорхойлогдсон) ГЦТ5480, GP-811 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=+-20мм *L* (km) - (1км дахь зогсоолын тоо 15-аас бага үед)

Dh=+-5мм *n* - (1 км дахь зогсоолын тоо 15-аас их үед)

Хэмжилтэнд ашигласан багаж, хэрэгслүүд:

- Нивелир Trimle 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. М1:500-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** Smarwork GNSS төрлийн 1 ширхэг **GPS** зэрэг багажуудаар WGS84 Эллипсоид, UTM-ийн тусгаг 48-р бүс солбицолын тогтолцоонд М1:500-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 2020 оны 01-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	01.17-01.24	Геодезийн хэмжилт, боловсруулалт
2	Б. Ууганбаяр	Инженер	01.17-01.23	Геодезийн хэмжилт, боловсруулалт
3	Б. Гүррагчаа	Техникч	01.17-01.23	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 /гар/		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 0.25 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 /3ширхэг/	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)

"Гео глоб мэп" ХХК
(ААН-ын нэр)

Геодезийн цэгийн солбицол, өндрийн утга
(мэдээлэлийн утга)

2020.01.10

МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗАР

ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗАР

Д/д	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Цэгийн дугаар	Өргөрөг	Уртраг	N_UTM	E_UTM	Өндөр /орто/
1	Дархан-Уул	Дархан	ГЦТ-811	49 28 28.11970	105 56 39.64820	5480631.957	568412.939	723.887
2	Дархан-Уул	Дархан	ПЦ-5480	49 28 36.60460	105 57 02.17510	5480899.679	568862.948	751.228
3	Дархан-Уул	Дархан	Гра035	49 33 43.29460	105 59 12.47530	5490404.369	571360.799	715.188

ГБЗЗМэдээллийн сангийн мэргэжилтэн /С.Нарангэрэл/

Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газар – Архив, мэдээллийн төв.

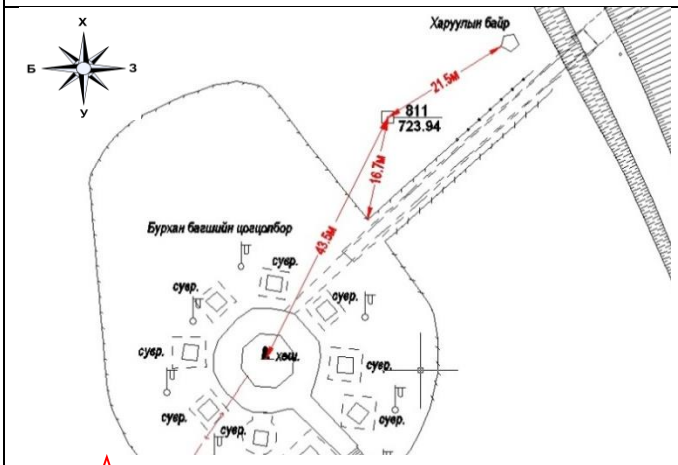
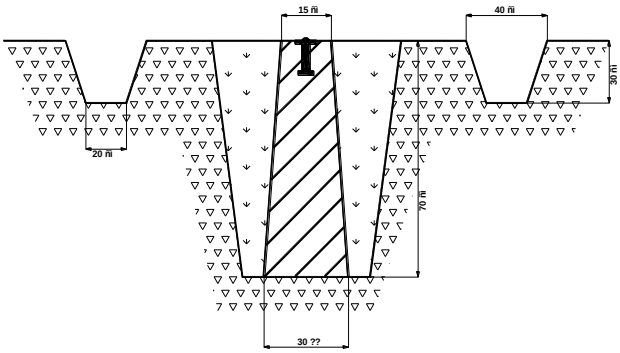
ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ ТЭМДЭГТИЙН
ХУВИЙН ХЭРЭГ
Дугаар2

1.	**Цэгийн нэр**	GPS-811	**2.**	**Төвийн дугаар**	811
3.	**Трапецийн дугаар (1:100000)**	M-48-92	**4.**	**Сүлжээний төрөл**	GPS-н сүлжээ
			5.	**Гаднах тэмдэгтийн хэлбэр**	Канавтай
6.	**Байршил (аймаг. сум. хот. дүүрэг. хороо)**		Дархан-Уул аймаг, Дархан сум		Өндөр/Орто/=723.887
7.	**Цэгийн солбицол**	B=49°28'28.1197"	L=105°56'39.6482"	X= 5480631.957	Y= 568412.939

8. Цэгийн фото зураг

Ойроос	Холоос

9.Байршлын тухай тэмдэглэл: Дархан-Уул аймаг, Дархан сум. Бурхан багшийн цогцолбороос зүүн хойш 43.5 метр, харуулын байраас баруун урагш 21.5 метр, хайсны зүүн талын доголоос хойш 16.7 метрт оршино.

10. Байршлын тойм зураг	**11. Төв цэгийн хэлбэр**
	

12. а.Судалгаа б.Шинээр суулгасан 13. Огноо: 2020-01-10
(өмнөх дугаарыг дугуйлна)

14. **Хөрсний шинж байдал:** Элсэрхэг хөрс

15.Хувийн хэрэг хөтөлсөн: Инженер Б.Уганбаяр

16. **Байгууллага:“ ГЕО ГЛОБ МЭП” ХХК**

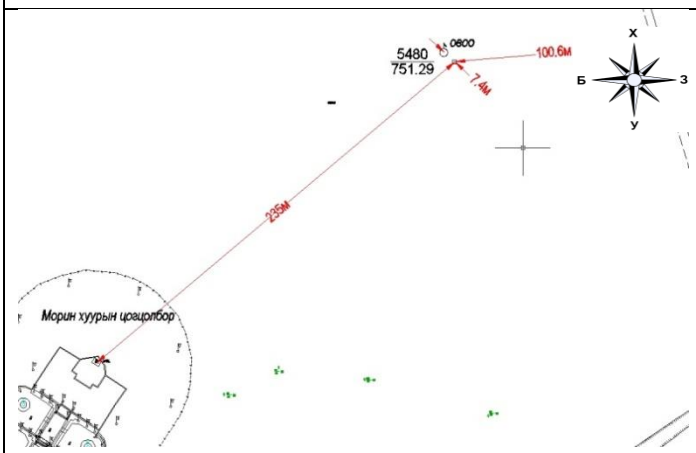
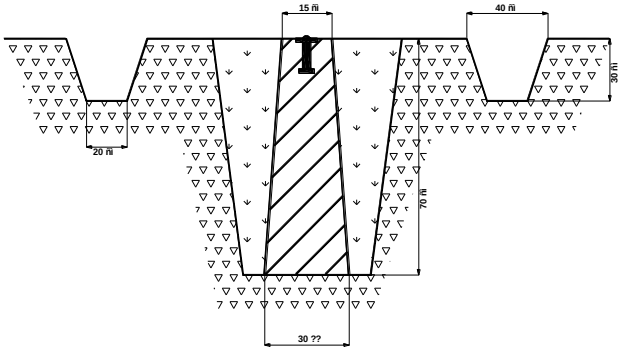
ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ ТЭМДЭГТИЙН ХУВИЙН ХЭРЭГ
Дугаар3

1.	**Цэгийн нэр**	ТР-5480	**2.**	**Төвийн дугаар**	5480
3.	**Трапецийн дугаар (1:100000)**	М-48-92	**4.**	**Сүлжээний төрөл**	Полигонометр
			5.	**Гаднах тэмдэгтийн хэлбэр**	Канавгүй
6.	**Байршил (аймаг. сум. хот. дүүрэг. хороо)**		Дархан-Уул аймаг, Дархан сум		Өндөр=751.228м
7.	**Цэгийн солбицол**	B=49°28'36.6046"	L=105°57'02.1751"	X=5480899.679	Y= 568862.948

8. Цэгийн фото зураг

Ойроос	Холоос

9.Байршлын тухай тэмдэглэл: Дархан-Уул аймаг, Дархан сум. Морин хуур цогцолбороос зүүн хойш 235 метр, хөрсөн замаас баруун тийш 100.6 метр. овооноос зүүн урагш 7.4 метрт жижиг толгой дээр оршино.

10. Байршлын тойм зураг	**11. Төв цэгийн хэлбэр**
	

12. а.Судалгаа б.Шинээр суулгасан 13. Огноо: 2020-01-10
(өмнөх дугаарыг дугуйлна)

14. **Хөрсний шинж байдал:** Элсэрхэг хөрс

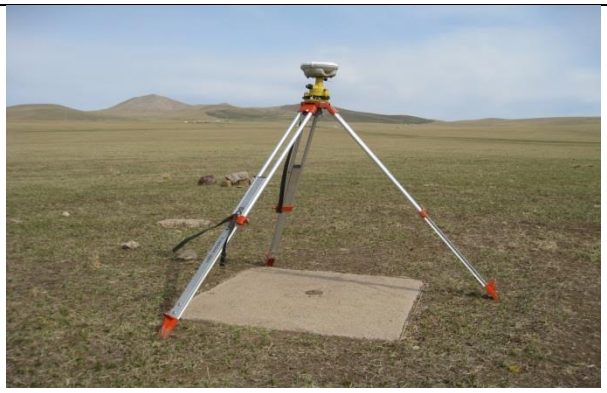
15.Хувийн хэрэг хөтөлсөн: Инженер Б.Ууганбаяр

16. **Байгууллага: “ГЕО ГЛОБ МЭП” ХХК**

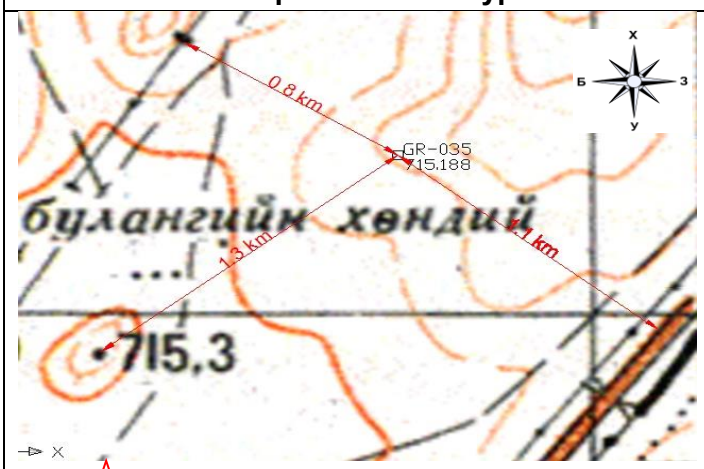
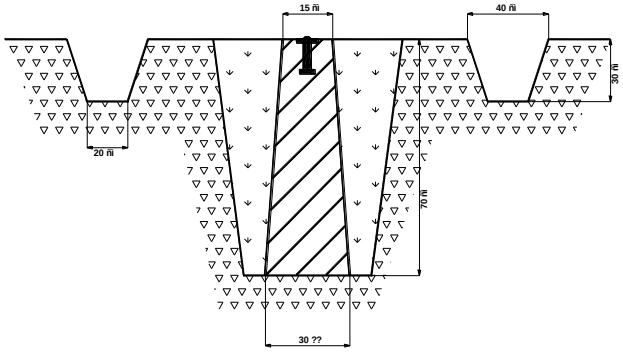
ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ ТЭМДЭГТИЙН ХУВИЙН ХЭРЭГ
Дугаар 1

1.	**Цэгийн нэр**	Гравиметр 035	**2.**	**Төвийн дугаар**	БНМАУ Гравиметр 035
3.	**Трапецийн дугаар (1:100000)**	М-48-92	**4.**	**Сүлжээний төрөл**	Гравиметр
			5.	**Гаднах тэмдэгтийн хэлбэр**	Канавтай
6.	**Байршил (аймаг. сум. хот. дүүрэг. хороо)**		Дархан-Уул аймаг, Дархан сум		Өндөр(Орто) 715.188
7.	**Цэгийн солбицол**	Өргөрөг 49 33 43.2946	Уртраг 105 59 12.475	X=5490404.369	Y= 571360.799

8. Цэгийн фото зураг

Ойроос	Холоос
	

9.Байршлын тухай тэмдэглэл: Дархан-Уул аймаг, Дархан сум. Дарханаас Сэлэнгэ рүү явах засмал замаас баруун хойш 1.1км, өндөр хүчдлийн шонгоос зүүн урагш 0.8км, 715.3 тоот өндөрлөгөөс зүүн хойш 1.3 км-т хуучин онгоцны буудлын талбайд оршино. Манааны шонтой.

10. Байршлын тойм зураг	**11. Төв цэгийн хэлбэр**
	

12. а.Судалгаа б.Шинээр суулгасан 13. Огноо: 2020-01-10
(өмнөх дугаарыг дугуйлна)

14. **Хөрсний шинж байдал:** Элсэрхэг хөрс

15.Хувийн хэрэг хөтөлсөн: Инженер Б.Ууганбаяр

16. **Байгууллага: “ ГЕО ГЛОБ МЭП” ХХК**

8. Хүлээлгэн өгөх материалийн жагсаалт

Д/Д	Ажлын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
1	М1:500-тай байрзүйн зураг (М1:1000 Плашет)	CD	2%
2	Нэгдсэн тайлан, цэг тэмдэгтийн каталоги,	Дэвтэр, CD	2%