“МОНМЕТ ИНЖЕНЕР” ХХК

ДАРХАН УУЛ АЙМГИЙН МАЛЧИН БАГИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН АЖЛЫН ХҮРЭЭНД 1:1000 МАСШТАБТАЙ БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН ТАЙЛАН

УУ

Улаанбаатар 2023

“МОНМЕТ ИНЖЕНЕР” ХХК

ДАРХАН УУЛ АЙМГИЙН МАЛЧИН БАГИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН АЖЛЫН ХҮРЭЭНД 1:1000 МАСШТАБТАЙ БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН ТАЙЛАН

Тайлан бичсэн:

Инженер..... \С.Отгонжаргал\

УУ

Улаанбаатар 2023

ГАРЧИГ

1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Гүйцэтгэсэн ажлын шаардлага, үндэслэл, ач холбогдол 2
Байр зүйн зураглалын ажлын хүрээнд гүйцэтгэсэн ажлын тоо, хэмжээ 2-3
Ажил гүйцэтгэхэд баримталсан заавар, бичиг баримт 4

2. УРЬД ОНУУДАД ХИЙГДСЭН ГЕОДЕЗИ, БАЙР ЗҮЙН АЖЛЫН СУДАЛГАА

Байрлал, өндрийн сүлжээний хангалт 4
Байр зүйн зураглалын ажлын тойм 5

3. ЗУРАГЛАЛЫН БАЙРЛАЛ ӨНДРИЙН СҮЛЖЭЭНИЙ АЖИЛ

Хуучин цэгийн судалгаа, сэргээн босголт 5-11
3.2. Зураглалын байрлал, өндрийн сүлжээ байгуулах 12-14

4. 1:1000 МАСШТАБТАЙ БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН ХЭМЖИЛТ, БОЛОВСРУУЛАЛТ

1:1000 масштабтай байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилт 14-15
1:1000 масштабтай байр зүйн зураглалын боловсруулалт 15

5. ТӨСЛИЙН АЖЛЫН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ХЯНАЛТ, ШАЛГАЛТ 16

6. АЖИЛ ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ 16

НЭГ. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Гүйцэтгэсэн ажлын шаардлага, үндэслэл, ач холбогдол

Тус компани нь “Мөнхийн тод зам” ХХК-тай байгуулсан гэрээний дагуу Дархан уул аймгийн малчин багийн хатуу хучилттай авто замын зураг төслийн ажлын хүрээнд 1:1000 масштабтай байр зүйн зураглалын ажлыг нийт 0,85 га талбайд гүйцэтгэлээ.

Гэрээнд заасан талбайд байр зүйн тоон зураглал үйлдэх энэхүү ажлыг Монгол Улсад мөрдөгдөж буй геодези, зураг зүйн тухай хууль болон бусад холбогдох хууль тогтоомж, зааврийг чанд баримтлан график төлөвлөгөөний дагуу гүйцэтгэсэн болно.

Өдрөөс өдөрт өргөжин тэлж, эрчимтэй өөрчлөгдөн хөгжиж байгаа хот болон түүний ойр орших сум суурин газруудын дэд бүтэц, үйлдвэрлэл үйлчилгээг хөгжүүлэх, зам харилцааг сайжруулах зорилгоор өндөр нарийвчлалын том масштабын байр зүйн зураг зохиох ажил хийгдсэнээр газар зохион байгуулалтын менежментийг оновчтой хийх, барилга, төмөр зам, автозам болон бусад инженерийн төрөл бүрийн байгууламжийг төлөвлөх, ажлын зураг гаргах, хийгдэх ажлын цар хүрээ , хэмжээг тогтоох, техник эдийн засгийн үнэлгээ хийх зэрэг ажлуудад чухал ач холбогдолтой суурь өгөгдөл буй болох юм.

Төслийн заагдсан талбайд 1:1000-ны масштабтай байр зүйн тоон зураг үйлдэх ажлын хүрээнд техникийн төслийн дагуу дараах үндсэн ажлуудыг гүйцэтгэлээ. Үүнд:

- Геодезийн байрлал, өндрийн сүлжээ байгуулах;
- 1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураглалын ажил;

Байр зүйн зураглалын ажлын хүрээнд гүйцэтгэсэн ажлын тоо, хэмжээ

Гүйцэтгэсэн нийт ажлын тоо, хэмжээг Хүснэгт 1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 1

Д/д	Гүйцэтгэсэн ажлын төрөл	Хэмжих нэгж	Нийт ажлын хэмжээ
1. Геодезийн байрлал өндрийн сүлжээ байгуулах ажил			
1.1	Геодезийн байнгийн цэг тэмдэгтийн судалгаа	цэг	5
1.2	Байрлал өндрийн сүлжээний хэмжилт, боловсруулалт	цэг	5
2. *Байр зүйн зураглал*			
2.1	1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураглал	га	0,85

Малчин багийн хатуу хучилттай автозамын трассын байршлын схемийг (Зураг 1)-д үзүүлэв.

Зураг 1.

Ажил гүйцэтгэхэд баримталсан заавар, бичиг баримт

Байр зүйн зураглалын ажлыг дараах техникийн шаардлага, заавар, стандартыг баримтлан гүйцэтгэлээ. Үүнд:

- Геодезийн цэг, тэмдэгтийн хайгуул, судалгаа, суулгалт /БД 11-104-06/;
- “Хиймэл дагуул (GPS/Glonass)-ын технологиор Монгол Улсын геодезийн сүлжээ байгуулах үндсэн дүрэм” /БНбД 14-101-08/;
- “1:500,1:1000,1:2000,1:5000-ны маштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалын ажил” БД 11-106-08;
- “1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500-ны байр зүйн зураглалын таних тэмдгийн эмхэтгэл” УГЗЗГ, 2001 он;
- “Геодезийн ажлын аюулгүйн техникийн дүрэм” УГЗЗГ;
- Геодези зураг зүйн ажлын жишиг үнэ /БД-81-103-13/ зэрэг болно.

ХОЁР. УРЬД ОНУУДАД ХИЙГДСЭН ГЕОДЕЗИ, БАЙР ЗҮЙН АЖЛЫН СУДАЛГАА

Геодезийн байрлал өндрийн сүлжээний хангалт

Зураглалын районд урьд онуудад хийгдсэн геодезийн тулгуур сүлжээ болон нивелирдлэгийн сүлжээний цэгүүдийг судлан, зураглалын ажилд ашиглах боломжтой эсэхэд дүгнэлт хийлээ. Урьд онуудад хийгдсэн геодезийн байрлал өндрийн сүлжээний цэгүүдийн талаархи ерөнхий тойм:

Монгол Улсын засгийн газраас Азийн хөгжлийн банк (ADB)-нысанхүүжилтээр 2002-2009 онуудад хэрэгжүүлсэн “Кадастрын зураглал ба газрынбүртгэл” төслийн хүрээнд 1:1000-ны масштабтай кадастрын зураглалын ажлын хүрээнд байгуулсан геодезийн сүлжээний цэг тэмдэгтүүдээс ГЦТ5317, ГЦТ4741, ГЦТ4027, ГЦТ5480, ГЦТ5876 дугаартай цэгүүд бүрэн бүтэн байдлаа хадгалж үлдсэн байна.

Байр зүйн зураглалын ажлын тойм

Төслийн ажлын талбай нь 1982 онд шинэчлэл хийж, аналоги хэлбэрээр офсет хэвлэлээр хэвлэсэн 1:100 000-ны масштабтай байр зүйн зургаар бүрэн бүрхэгдсэн байна. Энэхүү 1:100 000-ны масштабтай байр зүйн зургийг тоон хэлбэрт шилжүүлэх ажлыг 2003 онд ГХГЗЗГ-аас эрхлэн гүйцэтгэсэн.

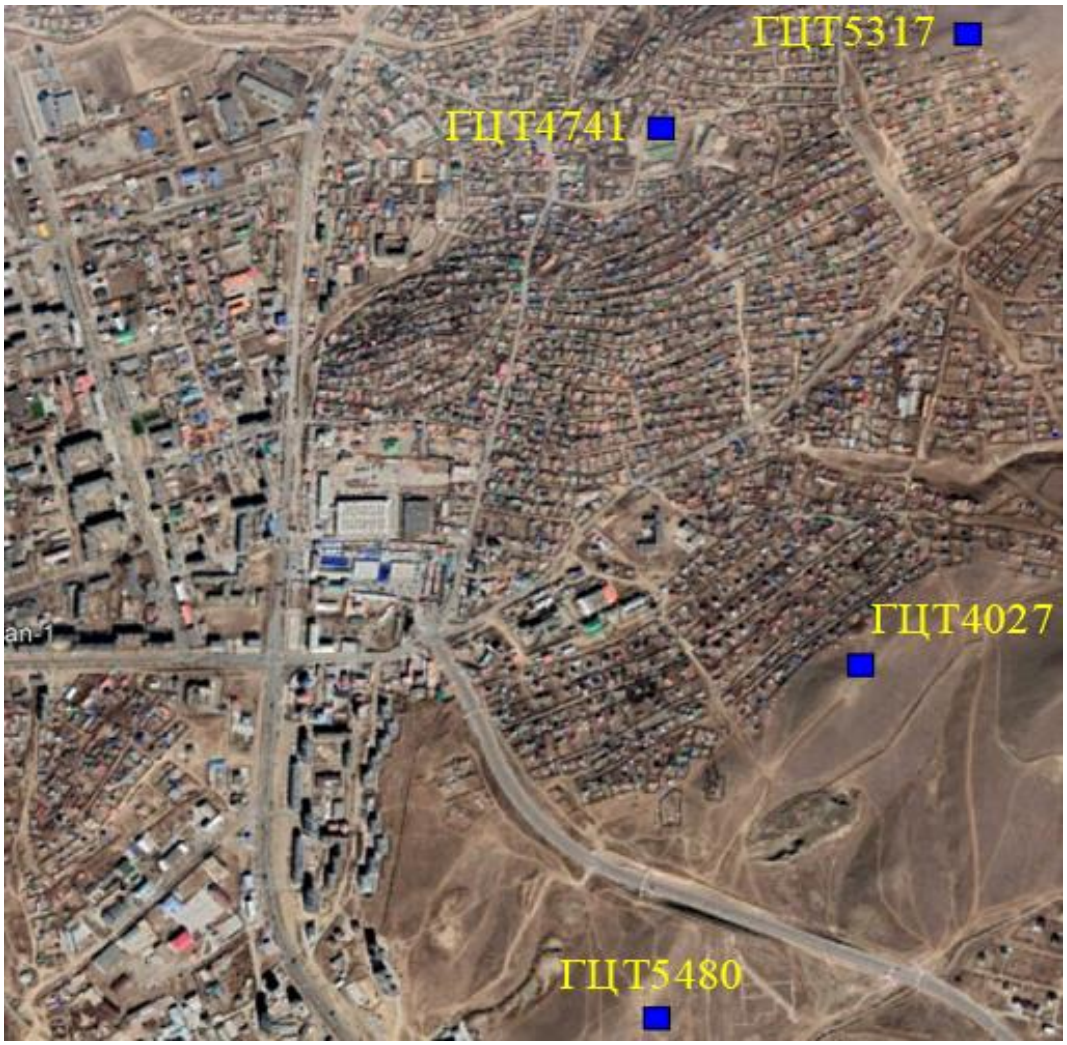
Дархан Уул аймгийн Дархан хотын төвийн бүсэд Монгол Улсын засгийн газраас Азийн хөгжлийн банк (ADB)-ны санхүүжилтээр 2002-2009 онуудад хэрэгжүүлсэн “Кадастрын зураглал ба газрын бүртгэл” төслийн хүрээнд 1:1000-ны масштабтай кадастрын зураглал болон 1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураглалын ажил сум суурин газруудад хийгдсэн ба 2015-2016 онд тодруулалт шинэчлэлтийн ажлыг гүйцэтгэсэн байна.

ГУРАВ. БАЙРЛАЛ ӨНДРИЙН СҮЛЖЭЭНИЙ АЖИЛ

Хуучин цэгийн судалгаа, сэргээн босголт

GPS-ийн тулгуур болон өтгөрүүлэлтийн сүлжээний цэгүүдээс зураглалын талбайд байгуулах зураглалын сүлжээнд ашиглах цэгүүд болон нивелирдлэгийн сүлжээний реперүүдийг хуучин цэгийн судалгаа, сэргээн босголтын ажилд хамруулан судаллаа. Судалгаанд хамрагдсан байрлал, өндрийн сүлжээний геодезийн байнгын цэг тэмдэгтүүд харьцангуй бүрэн бүтэн байдлаа хадгалж үлдсэн ба цаашид ашиглах боломжтой байв.

Судалгаанд хамрагдсан цэг тэмдэгтүүдийн байршлын схемийг Зураг 2-д, хувийн хэргийг /Хүснэгт 2.1-2.5/-д үзүүлэв.



Зураг 2.

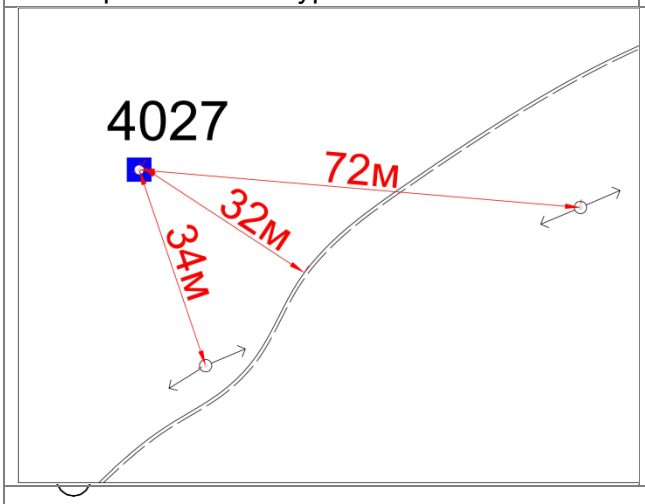
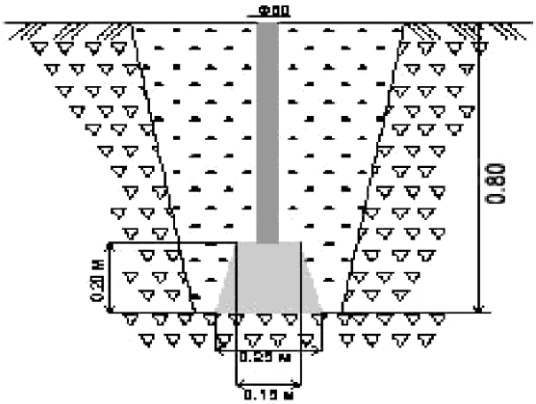
Хүснэгт 2.3

ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ ТЭМДЭГТИЙН ХУВИЙН ХЭРЭГ					
1.	Цэгийн нэр	*ГЦТ4027*	**2.**	Төвийн дугаар	*4027*
3.	Трапецийн дугаар (1:100 000)	*М-48-92*	**4.**	Сүлжээний төрөл	*GPS ,Өндөр*
5.	Байршил (аймаг, сум, дүүрэг, хороо)	*Дархан Уул аймаг Дархан хот*			
6.	Координат	*B=49°28'59.2"*	*L=105°57'22.2"*	*X= 5481601*	*Y= 569258*

7. Цэгийн фото зураг

холоос	*ойроос*

8. Байршлын тухай тэмдэглэл: *Дархан-Уул аймаг, Дархан сумын мал эмнэлгийн урд талын толгойн оройд, хөрсөн замаас хойш 32м, замын хойд талын анкернаас 34м, замын урд талын анкернаас баруун тийш 72м зайд байрлана.*

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

11. а. Судалгаа б. Шинээр суулгасан **12.** Огноо: 2019.12.04
(өмнөх дугаарыг дугуйлна)

13. Хувийн хэрэг хөтөлсөн: *Инженер З.Цэдэш*

Байгууллага: *"Мон Мет Инженер" ХХК* (албан тушаал, нэр)

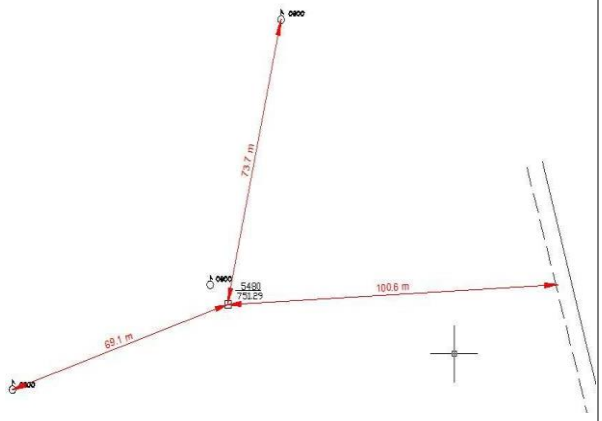
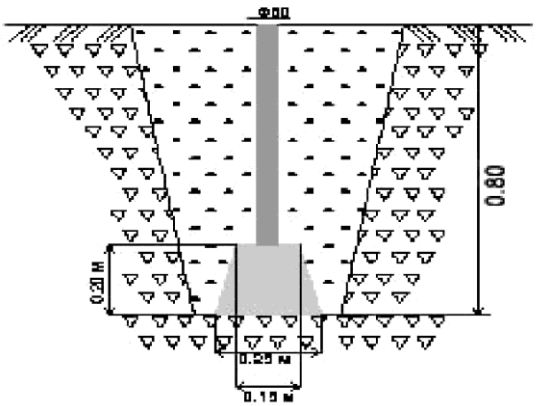
Хүснэгт 2.4

ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ ТЭМДЭГТИЙН ХУВИЙН ХЭРЭГ					
1.	Цэгийн нэр	*ГЦТ5480*	**2.**	Төвийн дугаар	*5480*
3.	Трапецийн дугаар (1:100 000)	*М-48-92*	**4.**	Сүлжээний төрөл	*GPS ,Өндөр*
5.	Байршил (аймаг, сум, дүүрэг, хороо)	*Дархан Уул аймаг Дархан хот*			
6.	Координат	*B=49°28'36.6"*	*L=105°57'02.2"*	*X=5480899*	*Y=568863*

7. Цэгийн фото зураг

холоос	*ойроос*

8. Байршлын тухай тэмдэглэл: *Дархан уул аймаг Дархан сум, овооноос урагш 73,7 метр, хөрсөн замаас баруун тийш 100,6 метр, овооноос зүүн хойш 69,1 метрт морин хуур цогцолборын зүүн хойд толгой дээр оршино.*

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

11. а. Судалгаа б. Шинээр суулгасан **12.** Огноо: 2019.12.04
(өмнөх дугаарыг дугуйлна)

13. Хувийн хэрэг хөтөлсөн: *Инженер З.Цэдэш*

Байгууллага: *"Мон Мет Инженер" ХХК* (албан тушаал, нэр)

Зураглалын байрлал, өндрийн сүлжээ байгуулах

Судалгаа, сэргээн босголтын ажлын хүрээнд тухайн объектын зураглалын байрлал өндрийн сүлжээнд тулгуур болгон ашиглахаар сонгосон ГЦТ5320 цэгийг хамруулан 2 цэгтэй сүлжээ байгууллаа. Зураглалын сүлжээний хэмжилтийг “RTK” горимоор Япон Улсын “SOKKIA” фирмийн 2 долгионы 72 суваг бүхий “GSR2700- ISX маркийн 3 иж бүрдэл **GNSS**-ын хүлээн авагчийг ашиглан гүйцэтгэлээ.

Тус компанийн геодезийн үйлдвэрлэлд ашиглаж байгаа **GNSS**-ын хүлээн авагч нь **GPS** (АНУ-ын хиймэл дагуулыг систем), **GLONASS (**ОХУ-ын хиймэл дагуулын систем), **Galileo (**Европы холбооны хиймэл дагуулын систем) зэрэг олон улсын хиймэл дагуулын системийн мэдээллийг ялгалгүй хүлээн авдгаараа давуу талтай юм.

Хэмжилтийн ажилд ашигласан GNNS-ийн хүлээн авагчийн техникийн үзүүлэлт:

GSR2700-ISX хүлээн авагчийн техникийн үзүүлэлт:

Статик хэмжилт -	H: 3.0 mm+0.5 ppm V: 10.0 mm+1.0 ppm
Давталттай статик хэмжилт-	H: 5.0 mm+1.0 ppm V: 10.0 mm+1.0 ppm
Кинематик хэмжилт-	H:10.0 mm+1.0ppm V: 20.0 mm+1.0 ppm
RTK хэмжилт-	H:10.0 mm+1.0ppm V: 20.0 mm+1.0 ppm
Хиймэл дагуулаас авах сигнал-	72 сувгаар: 14 (L1), 14 (L2), 6 (L5) GPS 12 (L1), 12 (L2), GLONASS
Хүлээн авагчийн санах ой-	64 mb;
Хүлээн авагчийн жин -	1.8 кг;
Антенн -	Pinweel™ технологийн (L1/L2) долгионы дотоод антенн;
Санах ой -	6 хиймэл дагуултай үед 10 сек интервалаар тасралтгүй 500 цаг хэмжих чадалтай;
Цаг агаарын нөхцөл -	ажиллах температур -40° C - + 65° C хадгалах температур -40° C - + 85° C

Зураглалын сүлжээний хэмжилтийн ажлыг Монгол улсад мөрдөгдөж буй “WGS-84” солбицлын системд UTMZone48 проекцод гүйцэтгэсэн ба хэмжилт гүйцэтгэсэн Япон Улсын “SOKKIA” фирмийн 2 долгионы 72 суваг бүхий “GSR2700- ISX маркийн **GNSS**-ын хүлээн авагчийг Зураг 3-д, сүлжээний хэмжилтийн үр дүнг Хүснэгт 3-д үзүүлэв.

Зураг 3.

Хүснэгт 3

Зураглалын сүлжээний солбицол, өндрийн жагсаалт

Цэгийн нэр, дугаар	Газарзүйн солбицол		Геодезийн солбицол, ортометрийн өндөр		
			UTM Zone48		
	B	L	X	Y	Z
ГЦТ4027	49°28'59.16311"	105°57'22.24441"	5481601.420	569257.950	784.294
ГЦТ5480	49°28'36.60464"	105°57'02.17519"	5480899.680	568862.950	751.230

ДӨРӨВ. БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН ХЭМЖИЛТ, БОЛОВСРУУЛАЛТ

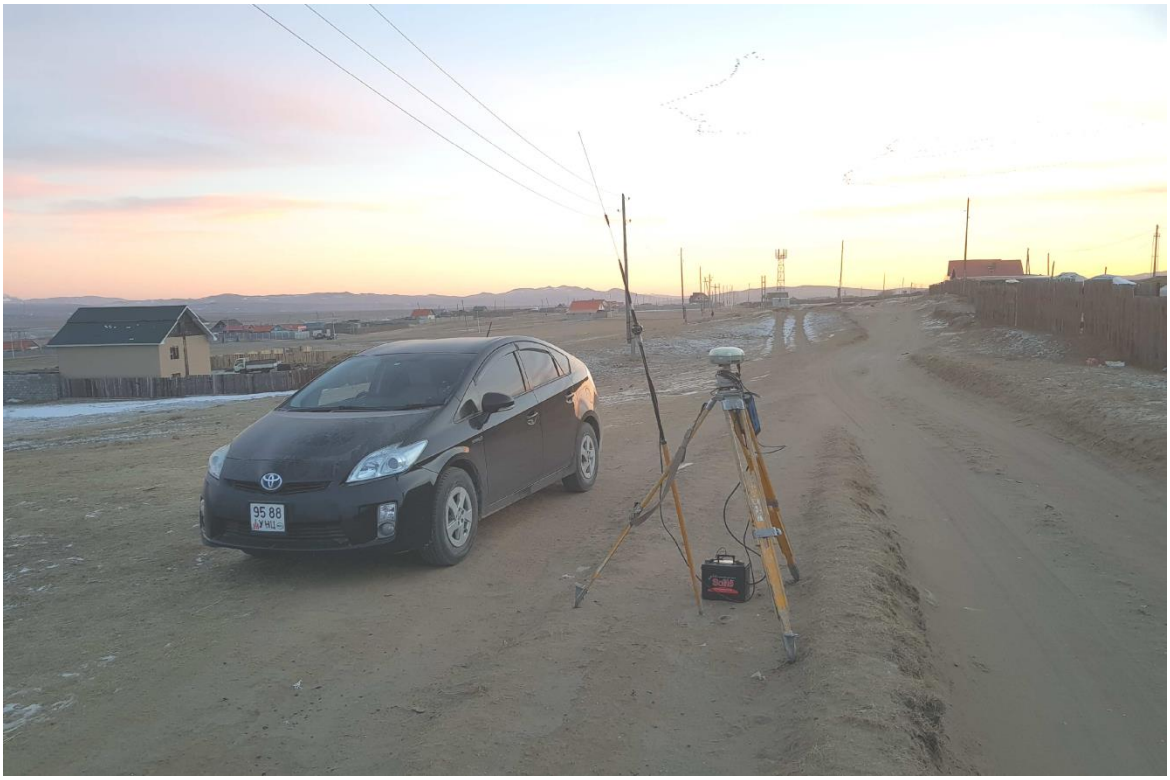
Байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилт;

Шинээр баригдах хатуу хучилттай авто замын трассын дагуух 1:1000 масштабтай байр зүйн зураглалын ажлын байрлалын сүлжээний хэмжилт, боловсруулалтын ажлыг “WGS-84” солбицлын системд, дэлхийн хөндлөн меркаторын “UTM” тусгагт, өндрийг Балтийн тэнгисийн тогтолцоонд гүйцэтгэсэн.

Байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилтийн ажлыг ажлыг Япон Улсын “SOKKIA” фирмийн 2 долгионы 72 суваг бүхий “GSR2700-ISX маркийн 3 иж бүрдэл **GNSS**-ын хүлээн авагчийг ашиглан RTK хэмжилтийн горимоор 3 инженер, техникийн ажилчдын бүрэлдэхүүнтэйгээр 29 га талбайд гүйцэтгэсэн.

Хэмжилтийн ажлыг гүйцтгэхдээ захиалагч байгууллагын техникийн даалгаварт тусгасан элментүүдийг тусгахаас гадна газрын гадаргуугын хотгор гүдгэр, хөрсөн зам, төмөр зам, гуу жалга, цахилгаан шугам сүлжээ гэх мэт байрзүйн зурагт тусгагдах бүх элментүүдийг үзүүлсэн.

Хээрийн хэмжилт гүйцэтгэж буй байдлыг Зураг 3-д үзүүлэв.



Зураг 3.

Байр зүйн зураглалын боловсруулалт;

Байр зүйн тоон зураглалын ажлыг Монгол улсын геодези зураг зүйн үйлдвэрлэлд ашиглаж байгаа “1:1000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураг зохиох заавар”-ыг баримтлан AutoCAD программ, түүн дээр суурилсан байр зүйн зургийн таних тэмдгийн программыг ашиглан гүйцэтгэсэн болно.

Хээрийн хэмжилтийн өгөгдлийг SDRmap, Prolink программ хангамжуудын тусламжтайгаар комьпютерт дамжуулан авч боловсруулалтын ажлыг гүйцэтгэсэн.

Боловсруулалтын ажлыг 1:1000 масштабтай байр зүйн зураг боловсруулах норм стандартын дагуу гүйцэтгэсэн бөгөөд газрын гадаргуугийн хэлбэр болох хаялбарыг 12D Model программ хангамжаар 0.5м-ийн үеийн өндөртэйгээр үүсгэн засварлав. Боловсруулалтын ажлыг Autocad программ-д нэгтгэж DWG өргөтгөлтэйгээр захиалагч байгууллагад хүлээлгэн өгөв.

ТАВ. АЖЛЫН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ХЯНАЛТ, ШАЛГАЛТ

Гүйцэтгэгч нь байр зүйн тоон зураг зохиох ажлыг гүйцэтгэхдээ хээрийн болон суурин боловсруулалтын ажилд инженер З.Цэдэшийг томилон ажиллуулж, ажлын гүйцэтгэлийн чанарт давхар хяналт тавин ажиллалаа.

Хээрийн хэмжилтийн бригадууд нь геодезийн хээрийн үйлдвэрлэлийн ажлын технологийн горимыг чанд баримтлан ажилласан ба хээрийн үйлдвэрлэлийнажлын ахлагчтай байнга холбоотой ажиллаж, зураглалын геодезийн үндэслэлийн сүлжээ байгуулах, хэмжих ажлыг техникийн зааварын дагуу гүйцэтгэж ажиллалаа.

Суурин боловсруулалтын ажлын хэсэг нь ажлын хяналт шалгалтыг ажлын үешат тутамд нь хийж, зөвлөгөө өгч, ажлыг технологийн горимын дагуу чанартай гүйцэтгэх бүх боломжийг бүрдүүлэн ажиллав.

Зураглалын ажлыг гүйцэтгэх явцад холбогдох заавар , журам болон ажлын технологийг хэрхэн мөрдөж буйд тогтмол хяналт тавьж, дотоодын хяналт шалгалтыг үе шат бүр дээр гүйцэтгэж , ажлын чанарт онцгой анхааран ажилласан.

ЗУРГАА. АЖИЛ ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ

Тус компани нь байр зүйн тоон зураг зохиох ажлыг нийт 29 га талбайд гүйцэтгэж, захиалагчийн ажлын техникийн даалгаврын дагуу материалыг актаар хүлээлгэн өглөө. Үүнд:

№	Хүлээлгэн өгсөн материалын нэр	Тоо, хэмжээ, хувь
2	1:1000 масштабтай байр зүйн тоон зураг	1 файл /dwg формат/
3	Гүйцэтгэсэн ажлын техникийн тайлан	1 файл /pdf формат/
4	Гүйцэтгэсэн ажлын техникийн тайлан	Хэвлэмэл /2 дэвтэр/