



**ГЕОДЕЗИ БАЙР ЗҮЙН ЗУРГИЙН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ ҮЙЛЧИЛГЭЭ  
АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН "ГЕОСЕТ" ХХК**

**ГЕОДЕЗИ БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН  
АЖЛЫН ТАЙЛАН**

Алтан овооны замын уулзвараас Найрамдлын гудамж зам хүртэлх шинэ гудамж зам, замын байгууламжийн байр зүйн зураглал

Сонгино Хайрхан дүүрэг. 36,3, 35,2,1,34-р хороо.

Тайлан бичсэн: "ГЕОСЕТ" ХХК-ны

Ерөнхий инженер  Ж.Ганбаатар

Зөвлөх инженер  Г.Батсүх



Улаанбаатар хот. 2024 он

## Гарчиг

1. Ерөнхий Зүйл .....	1
Ажиллах зарчим.....	1
Хийж гүйцэтгэсэн ажлын хэмжээ .....	1
Холбогдох дүрэм,заавар, гарын авлага .....	1
Хэмжилтийн датум	2
2. Урьд өмнө хийгдсэн геодези байр зүйн ажлын судалгаа .....	2
3. 1:500-ны масштабтай байр зүйн зураглалын ажил	3
Суурин боловсруулалтын ажлууд	4
<b>Хавсралт</b>	
Геодезийн байнгын цэг тэмдэгтийн хувийн хэрэг	6
Байр зүйн зураглал хийгдэх үеийн фото зургууд	9

**1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ**

Монгол улсын нийслэл Улаанбаатар хотын авто замыг хөгжүүлэх, гэр хороолол доторхи авто замыг сайжруулах бодлогын хүрээнд Сонгино хайрхан дүүргийн 36,3.35,2.1,34-р хорооны нутаг дэвсгэрт баригдахаар төлөвлөгдөж буй Алтан овооны замын уулзвараас Найрамдалын гудамж зам хүртэлх шинэ гудамж, замын байгууламжийн инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын геодези байр зүйн зургийн ажлыг 2024 оны 5-р сарын 17-23 өдрүүдэд хийж гүйцэтгэв.

**Ажиллах зарчим**

Ажлыг хийж гүйцэтгэхдээ манай компани захиалагч байгууллагаас гаргасан удирдамж, ажлын даалгаврын дагуу Монгол улсад мөрдөгдөж буй газрын тухай, Геодези зураг зүйн тухай болон бусад хууль тогтоомжийн дагуу ажиллав. Хээрийн хэмжилтийн үед хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааг сахиж, багаж, тоног төхөөрөмж, тээврийн хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг ханган ажиллав.

**Хийж гүйцэтгэсэн ажлын хэмжээ**

*Хүснэгт 1*

Д/д	Ажлын төрөл, дараалал	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
1	Геодезийн цэг, тэмдэгтийн судалгаа, сэргээн босголт	цэг	3
2	GNSS-ийн хэмжилт хийсэн цэг	цэг	3
3	1:500-ны масштабтай байр зүйн зураглал хэмжилт	га	26.54
4	Төлөвлөж буй авто замын дагуух байр зүйн зургийн хэмжилт	км	4.57
5	Хээрийн хэмжилтийн датаг боловсруулж –dxf, dwg , exl файл болгон хөрвүүлэх	файл	1

**Холбогдох дүрэм, заавар, гарын авлага**

Дараахь техникийн шаардлага, заавар, стандартыг баримтлан гүйцэтгэсэн болно. Үүнд:

- “Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил” БД 11-104-06
- Хиймэлд дагуулын геодезийн сүлжээний байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах заавар, ГЗЗНД-01-1/2003
- Хиймэл дагуул (GPS/ГЛОНАСС)-ын технологиор монгол улсын геодезийн сүлжээ байгуулах үндсэн дүрэм БнБД 14-101-08

## ГЕОДЕЗИ БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН ТАЙЛАН

- Том масштабын байр зүйн зураглал, кадастрын зураглалын ажилд GPS-ийн сүлжээг өтгөрүүлэх гарын авлага, 2010
- Ажлын даалгавар зэрэг болно.

### Хэмжилтийн Датум

Референц эллипсоид: GRS80  $a=6378137.0$   $f=1/298.257222101$

Map projection: UTM-ийн 6°-ийн проекц /48 бүс /

False easting: 500000

Өндрийн систем: Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоо

## 2. УРЬД ӨМНӨ ХИЙГДСЭН ГЕОДЕЗИ БАЙР ЗҮЙН АЖЛЫН СУДАЛГАА

Урьд өмнөх жилүүдэд хийгдсэн Азийн Хөгжлийн банкны зээлээр хэрэгжүүлсэн Кадастрын зураглал ба газрын бүртгэл төслийн хүрээнд Улаанбаатар хотын Сонгино Хайрхан дүүргийн нутаг дэвсгэрт орших геодезийн байнгын цэг тэмдэгтүүдийг хамарсан геодезийн байрлал ба өндрийн сүлжээний хэмжилт, боловсруулалт хийгдсэн байна. Энэхүү ажлын хүрээнд Сонгино Хайрхан дүүргийн 36,35, 34, 3, 2, 1-р хорооны нутаг дэвсгэрт орших геодезийн байнгын цэг тэмдэгтүүдэд хайгуул судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэв. Судалгаагаар GPS-ийн зураглалын сүлжээний 3 цэгийг газар дээр нь олж сэргээн байрзүйн зураглалын ажилд ашиглав.

Судалгаагаар олдсон цэгүүдийн солбицол, өндрийн утгыг хүснэгт 2-д үзүүлэв.

Хүснэгт-2

Д /д	Цэгийн нэр дугаар	Геодезийн Солбицол		UTM Тэгш өнцгийн Солбицол		Өндөр Н
		B	L	X	Y	
1	ГТЦ 0116	47 55 32.43261	106 46 33.15317	5309565.719	632660.323	1377.0150
2	ГТЦ 0360	47 55 14.15279	106 45 31.63956	5308972.152	631396.852	1332.9280
2	ГТЦ 0088	47 55 16.03682	106 45 05.66391	5309018.056	630856.491	1296.0230

Дээрх цэг тус бүрт геодезийн байнгын цэг тэмдэгтийн хувийн хэрэг хөтөлж, цэгүүдийн ойрын ба холын фото зургийг авч, орчны биет зүйлстэй холбосон абрис тойм зураг үйлдэн ажлын тайланд хавсаргав. Геодезийн байнгын цэг тэмдэгтийн Хувийн хэрэг 1.2.3-д үзүүлэв.

### 3. 1:500-НЫ МАСШТАБТАЙ БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН АЖИЛ

Алтан овооны замын уулзвараас Найрамдлын гудамж зам хүртэлх шинэ гудамж зам, замын байгууламжийн 1:500-ны масштабын 0,5 м үеийн өндөртэй байр зүйн зураглалыг өндөр хүчдлийн 110 квт-ын агаарын шугам явж буй гудамжны 2 талаар орших гэр хороололын гудамжны нүүр хэсгийг үзүүлж зарим хэсэгт өргөн, зарим хавчигдвал хэсэгт 30 м зурвас газарт гүйцэтгэсэн бөгөөд байр зүйн зураглалын нийт урт нь 4.57 км, талбайн хэмжээ 30,60 га болсон болно.

Байр зүйн зураглалын ажлыг дараах багаж тоног төхөөрөмж ашиглан хийж гүйцэтгэв.

- СНС Фирмийн X91 маркийн GNSS-ийн 2 долгионы хүлээн авагчийн RTK ( real time kinematik ) буюу бодит цаг хугацааны хэмжилтийн горимоор авто замын төлөвлөж буй тэнхлэгээс 2 тийш 30, 30 метр буюу нийт 60 метрийн өргөн зурвасаар байр зүйн зураглалын ажлыг хийж гүйцэтгэв.

Авто замын төлөвлөж буй тэнхлэгээс урагш буюу баруун тийш эсвэл хойш буюу зүүн тийш дараахь хэмжилтийг хийж гүйцэтгэв.

Үүнд: Авто замын тэнхлэгийн цагаан шугам дээр, замын зах буюу боржуурын захад, боржуурын дээд талд, ус зайлуулагчийн худагны таган дээр, худагны хажууд газар дээр, явган хүний замын зах дээр, гудамжны гэрэлтүүлэгчийн шонгийн дэргэд, авто замын тэмдэг, тэмдэглэгээ, авто замын гэрэл дохионы шонгийн дэргэд, авто замын далангийн ирмэг дээр, далангийн ёроолд, цахилгаан дамжуулах агаарын шугам 110 квт төмөр анкерын дөрвөн буланд, цахилгаан дамжуулах агаарын шугам 110 квт бетонон шонгийн 2 талд, цахилгаан дамжуулах агаарын нам хүчдлийн шонгийн дэргэд, гудамжны гэрэлтүүлгийн шонгийн дэргэд, хогийн сав, замын далан дээр тавигдсан явган хүний жижиг гүүр, шат, замын хажууд орших янз бүрийн шугам сүлжээний шуудуу, шуудууг дарсан шороон далан, иргэн аж ахуйн нэгжийн модон ба төмөр хашаа, бетонон хашаа, барилга байшин, модон байшин, шатахуун түгээх станцын барилга байгууламж, авто замын дэргэд орших төмөр ба трубанд бэхлэгдсэн янз бүрийн хийц хэлбэр бүхий самбар, замын хажуугаар тавигдсан газар доорхи дулааны ба цэврийн, бохирын, холбооны шугам сүлжээний худаг, цахилгааны шугам сүлжээний бетонон шон зэрэг барилга байгууламж, хээрийн авто зам, авто замын ус зайлуулах гүүр, дөрвөлжин ба дугуй хоолой, тэдгээрийн холбогдох барилга

байгууламж, хүний гараар бүтсэн бетонон суваг шуудуу, байгалийн гуу жалга, эрэг, судаг шуудуу, гол горхи, булаг, газрын гадаргын цэг зэрэг байр зүйн элементүүдийг хэмжиж байр зүйн зурагт оруулав. Тухайн байр зүйн зургийн нарийвчлал, масштабаас хамаарч тухайн газар дээр авч буй цэгийн хоорондох зай тухайн зургийн масштабын 2 см урттай тэнцүү байхаар заасан байдаг ч газрын байдлаас хамаарч бага зэрэг өөрчлөгддөг. Байр зүйн зураглалын ажилд доорхи зүйлүүд заавал агуулагдсан байхаар хийж гүйцэтгэв.

1. Байр зүйн зураглалын ажлыг гүйцэтгэхэд зориулсан зураглалын цэгүүд.
2. Бүх төрлийн барилга байгууламж, тэдгээрийн дагалдах шугам сүлжээ
3. Ус зүйн элементүүд ( ундаргатай булаг, шанд, худаг, гол, горхи нуур)
4. Авто засмал зам, төмөр зам тэдгээрийн инженерийн байгууламж буюу гүүр, хоолой, нүхэн гарц, гарам, явган хүний зам, замын хайс, хашлага, төмөр торон хашаа.
5. Өндөр хүчдлийн цахилгаан дамжуулах болон холбооны шугам
6. Газар дээр тодорхой орон зай эзэлж байгаа цэцэрлэгт хүрээлэн, хөшөөний цогцолбор, усан оргилуур, ус түгээх байр цахилгааны дэд станц, шороон далан гэх мэт

Газрын гадаргын рельеф түүний онцлогоос хамаарч пикет цэгүүдийг харилцан адилгүй байдлаар хэмжилтийг хийсэн. Онцлог рельефтэй газруудад пикет цэгүүдийн зай 10 м байсан бол ердийн рельефтэй газарт - 14 м байв.

### **Суурин боловсруулалтын ажлууд**

1:500-ны масштабтай байр зүйн план дээр дүрслэх газрын гадаргуйн элементүүд болон газар дээрхи биетүүдийг дараах байдлаар кодлов:

- Геодезийн цэгүүд (триангуляц, GPS, реперүүд);
- рельеф (үндсэн ба туслах хаялбарууд);
- зам (сайжруулсан, хөрсний, ердийн);
- ургамлын бүрхүүл (бэлчээр, бут, ой, мод);
- хөрс (чулуурхаг, хадархаг, элсэрхэг, шаварлаг, хайрга);
- дамжуулах шугам (холбооны ба шугам сүлжээ, цахилгаан дамжуулах, шилэн);

- ус зүй (худаг, булаг, гол, нуур, марз, намаг);
- пикет (уулын орой, пикет);
- барилга байгууламж;
- байгал хамгаалах бүс;
- ХАА-н газар тариалан;
- контур (ургамлын болон бусад объектуудын);
- газар зүйн нэр (уул, гол горхи ба бусад элементүүдийн);
- хүрээ (план зургийн хүрээ ба чимэглэл);
- ба бусад (овоолго, балгас, цохио).

Зураглалд орсон газрын гадаргуйн элементүүд ба газар дээрх объектуудыг байр зүйн план дээр манай улсад мөрдөгдөж буй «1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 масштабтай байр зүйн зургийн томъёолсон тэмдгийн хураамж»-ийн дагуу дүрсэлсэн болно. Хаялбаруудыг 0.5 метрээр татсан.

Суурин боловсруулалтыг SDR Mapping & Desing (Шинэ Зеланд) болон 12D Modelling (Австри) зэрэг программ хангамжаар гүйцэтгэж, захиалагчийн хүсэлтээр (.dwg) AutoCAD 2000 руу хөрвүүлсэн.

Хээрийн ажлын явц болон төгсгөлд нь хээрийн хэмжилтийн боловсруулалтыг 2 шаттайгаар хийсэн болно. 1-р шатанд (хээрийн нөхцөлд):

2-р шатанд (суурин боловсруулалтын ) 1-р шатанд боловсруулсан хээрийн хэмжилтийн үр дүнгээр:

AutoCAD программ хангамжийн тусламжтайгаар 1:500 масштабтай 0,5м үеийн өндөртэй байр зүйн план зургууд зохиосон.

Инженерийн болон байр зүйн план зохиоход заавал мөрдөж байгаа томъёолсон тэмдэг ба тэмдэглэгээг ашигласан болно.

ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ, ТЭМДЭГТИЙН ХУВИЙН ХЭРЭГ № 1

1.	Цэгийн нэр	ПЦ 0088	2.	Төвийн дугаар	ГТЦ 0088
3.	Трапецийн дугаар	L-48-10	4.	Сүлжээний төрөл	GPS-ийн сүлжээ
5.	Байршил (аймаг, сум )	СХД 1-р хороо	6.	Гадна тэмдэгт	-
7.	Тэгш өнцөгт солбицол	X=5309018.056	Y=630856.491	B=47 55 16.03682	L=106 45 05.66391

8. Цэгийн гэрэл зураг

Ойроос авсан байдал

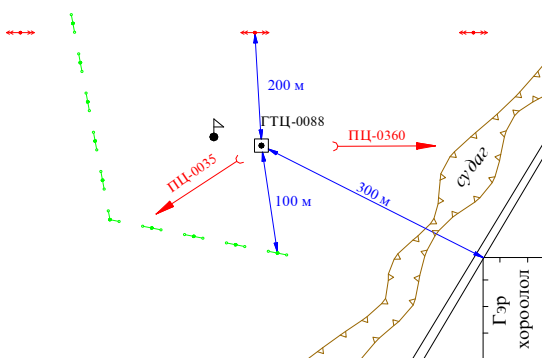


Холоос авсан байдал

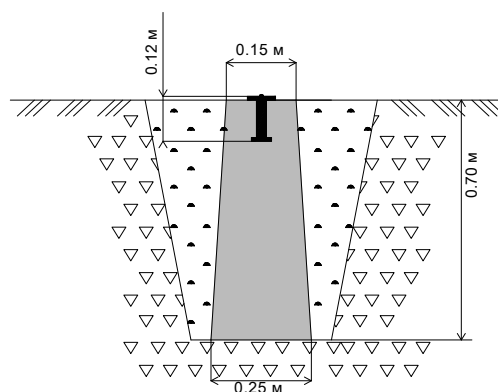


9. Байршлын тухай тэмдэглэл: Сонгино хайрхан дүүргийн 1-р хороо, ерөнхий боловсролын 106-р сургуулийн зүүн хойно орших Усан спортын сургалтын төвийн баруун хойд өнцгөөс баруун хойш 42.26 метрт, Өндөр хүчдлийн 110 квт-ын бетонон тулгуураас зүүн урагш 195.19 метрт оршино.

10. Байршлын тойм зураг



11. Төв цэгийн хэлбэр



12. а. Шинээр суулгасан , **б.** Судалгаа хийсэн ( аль нь болохыг дугуйлах )

13. Цэгийн хөрсний шинж байдал:

Хайргархаг хар шороон хөрстэй

14. Хувийн хэрэг хөтөлсөн:

Инженер Ж.Ганбаатар

15. Аж ахуйн нэгжийн нэр:

"Геосет" ХХК

16. Судалгаа хийсэн огноо:


2024-05-14



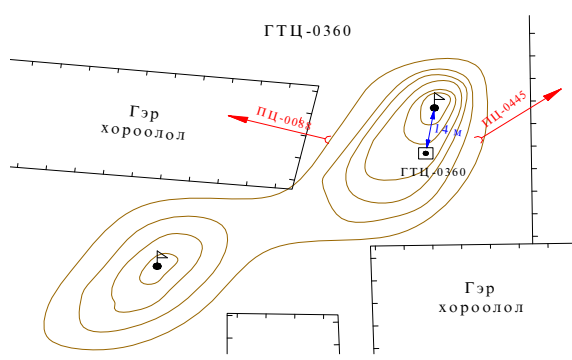
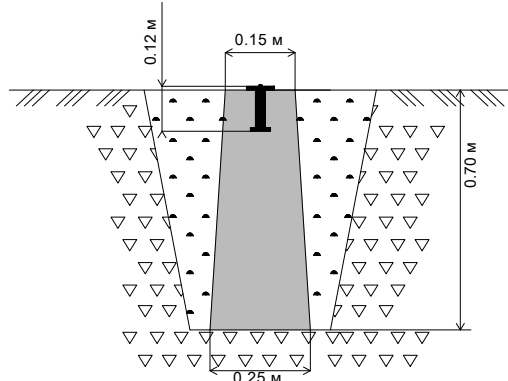
ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ, ТЭМДЭГТИЙН ХУВИЙН ХЭРЭГ № 2

1.	Цэгийн нэр	ПЦ 0360	2.	Төвийн дугаар	ГТЦ 0360
3.	Трапещийн дугаар	L-48-10	4.	Сүлжээний төрөл	GPS-ийн сүлжээ
5.	Байршил (аймаг, сум )	СХД 1-р хороо	6.	Гадна тэмдэгт	-
7.	Тэгш өнцөгт солбицол	X=5308972.152	Y=631396.852	V=47 55 14.15279	L=106 45 31.63956

8. Цэгийн гэрэл зураг

Ойроос авсан байдал	Холоос авсан байдал
	

9. Байршлын тухай тэмдэглэл: Сонгино хайрхан дүүргийн 1-р хороо, Мобикомын антен орших жижиг толгой дээр, овооноос урагш 14 метрт, ГТЦ 0088-цэгээс баруун тийш 542.26 метрт оршино.

10. Байршлын тойм зураг	11. Төв цэгийн хэлбэр
	

12. а. Шинээр суулгасан, **б.** Судалгаа хийсэн ( аль нь болохыг дугуйлах )

13. Цэгийн хөрсний шинж байдал:	Хайргархаг хар шороон хөрстэй
14. Хувийн хэрэг хөтөлсөн:	Инженер Ж.Ганбаатар
15. Аж ахуйн нэгжийн нэр:	"Геосет" ХХК
16. Судалгаа хийсэн огноо:	2024-05-14

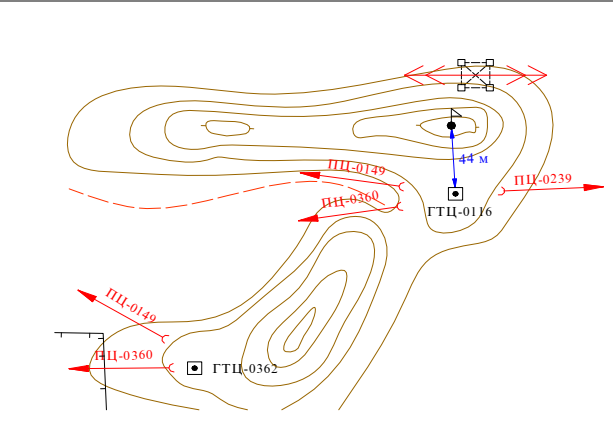
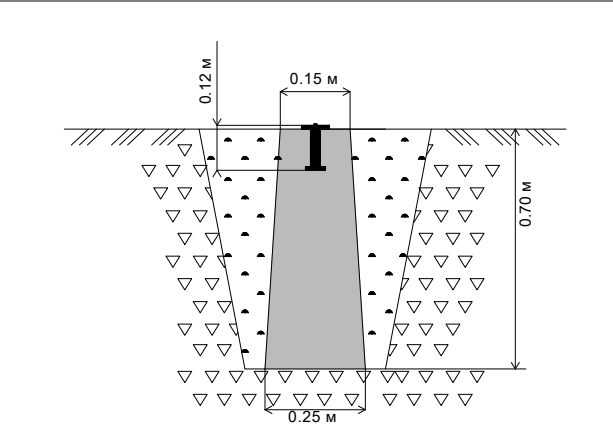
ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ, ТЭМДЭГТИЙН  
ХУВИЙН ХЭРЭГ № 3

1.	Цэгийн нэр	ПЦ 0116	2.	Төвийн дугаар	ГТЦ 0116
3.	Трапещийн дугаар	L-48-10	4.	Сүлжээний төрөл	GPS-ийн сүлжээ
5.	Байршил (аймаг, сум )	СХД 2-р хороо	6.	Гадна тэмдэгт	-
7.	Тэгш өнцөгт солбицол	X=5308972.152	Y=631396.852	B=47 55 14.15279	L=106 45 31.63956

8. Цэгийн гэрэл зураг

Ойроос авсан байдал	Холоос авсан байдал
	

9. Байршлын тухай тэмдэглэл: Сонгино хайрхан дүүргийн 2-р хороо, Өндөр хүчдлийн 110 квт-ын төмөр анкер орших жижиг толгойгоос баруун урагш орших жижиг овооны урд оршино. Овооноос урагш 8 метрт, өндөр хүчдлийн төмөр анкераас баруун урагш 80.19 метрт оршино.

10. Байршлын тойм зураг	11. Төв цэгийн хэлбэр
	

12. а. Шинээр суулгасан, **б.** Судалгаа хийсэн ( аль нь болохыг дугуйлах )

13. Цэгийн хөрсний шинж байдал:	Хайргархаг хар шороон хөрстэй
14. Хувийн хэрэг хөтөлсөн:	Инженер Ж.Ганбаатар
15. Аж ахуйн нэгжийн нэр:	"Геосет" ХХК
16. Судалгаа хийсэн огноо:	2024-05-14

Байр зүйн зураглалын үеийн фото зургууд















