

Улаанбаатар хот 2014 он

И-мэйл: Shiltem@bglvkhoo.com

Утас/факс: +976-11-314597

Монгол улс

2-р хороо, Чингэлтэй дүүрэг, Улаанбаатар хот

Их тойруу-15

Өрөө-201, Аэрогеодези ХХК-ий байр



ГЕОМЭП ХХК

БАЛТЭСЭН:

УЛААНБААТАР ХОТЫН БАЯНГОЛ ДҮҮРЭГТ 113-Р СУРГУУЛИЙН ХАТУУ
ХУЧИЛТАЙ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ
БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛТ, ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН
ТАЙЛАН

ГЕОДЕЗИ ГАЗРЫН ХАРИЛЦАА ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗАР

БАРИЛГА ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ



НЭГ. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

Монгол улсын нийслэлийн авто замыг хөгжүүлэн сайжруулах зорилго бүхий гудамж төслийн хүрээнд Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 10-р хороо 113 сургуулийн 2.4 км хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын геодезийн хэмжилт, зургаллын ажлыг 2014 оны 02 дугаар сарын 26-ны өдөр байгуулсан 02/14 тоот гэрээний дагуу "Гео Мэл" ХХК нь хийж гүйцэтгэлээ.

Захиалагч "Мон-Аз" ХХК-тай байгуулсан гэрээнд заагдсан дээрх чиглэлийн дагуу авто замын геодезийн хэмжилт, зургаллын ажлыг ерөнхий гүйцэтгэлийн өрсөн техникийн даалгаварын хүрээнд хийж гүйцэтгэв. Уг зургаллын ажлыг хийж гүйцэтгэхдээ "Ажлын хэсэг" зохион байгуулж ажиглагсан ба орчин үеийн дэвшилтэт техник технологи, тоног төхөөрөмжүүдийг ашигласан.

Энэхүү ажлын эхний хэргийн хэмжилт, зургаллын ажлыг 2014 оны 2-р сарын 27-ны өдрөөс 20 хоногийн хугацаанд дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэсэн. Үнд:

- Энэхүү төслийн ажлын хүрээнд дараах ажлыг хийж гүйцэтгэсэн:
 - Захиалагч байгууллагаас өрсөн трассаас 2 тийш 20-н метр нийт 40 м өргөнтэй.
 - Зургалал байршилд 2 ширхэг геодезийн үндэслэлийн цэг газарт бэхлэж өрсөн.
 - Зургаллын талбайн 2 цэгт 2 цагийн Static хэмжилт хийсэн.

Б. Энэхүү төслийн ажлын дараагийн шатанд дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэсэн:

- Байгуулсан байрлал өндрийн сүлжээний тэгшитгэл бодолт
- 1:1000-ны масштабтай 0,5 м үеийн өндөртэй зургалал
- Суурин боловсруулалт буюу байр зүйн зургийн боловсруулалт

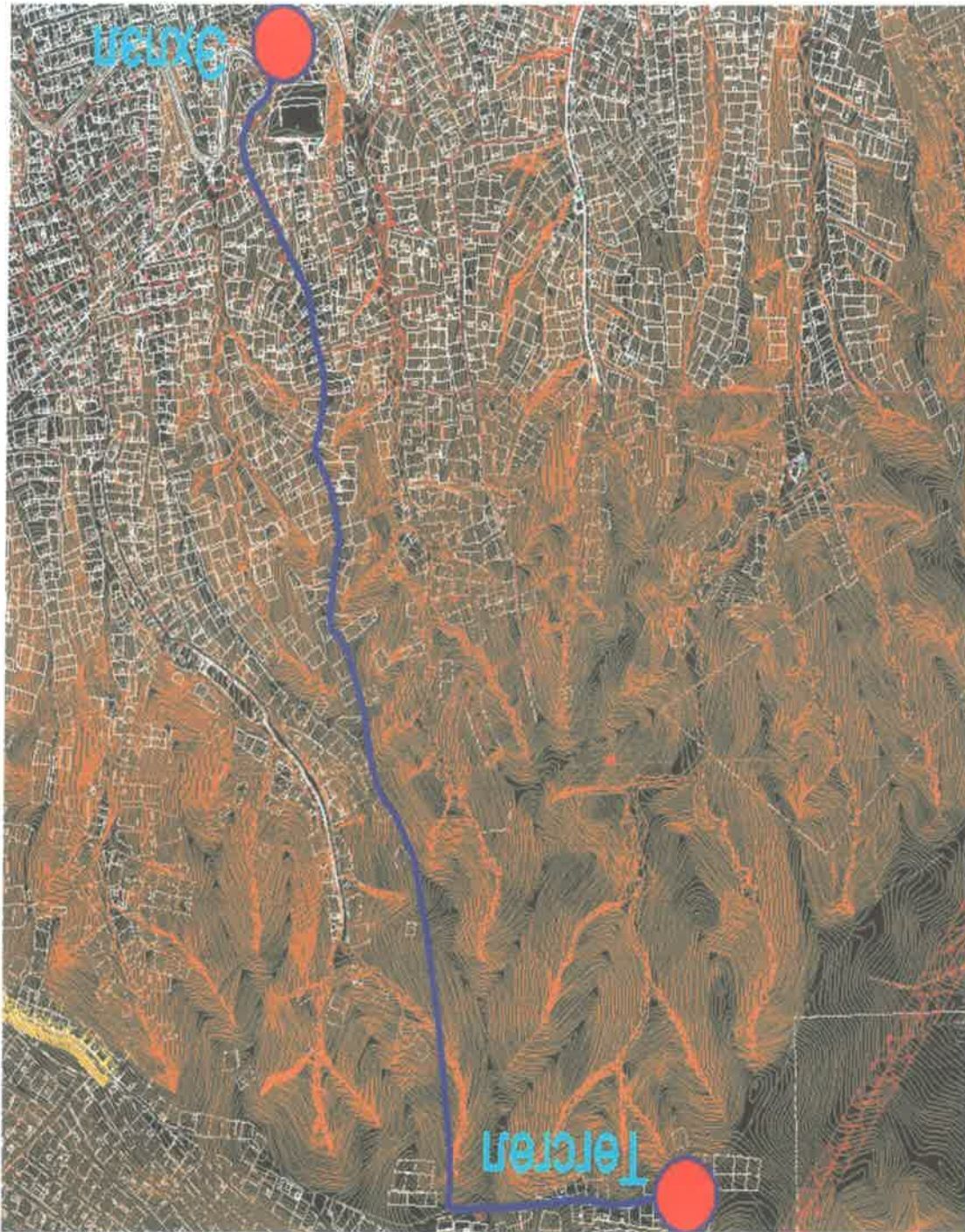
➤ Тайлан бичих ажил

Геодезийн хэмжилт, зуралгалын ажлыг дараах заавар дүрмийг баримтлан хийж гүйцэтгэв. Үнд:

- Хиймэл дагуулын GNSS-ын технологийн монгол улсын геодезийн сүлжээ байгуулах үндсэн дүрэм
- Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил, БД 11-104-06 зааврыг баримтлан цэг тэмдэгт сууллах;
- Барилгын геодезийн ажил БНБД 11-08-06 –г баримтлан хийх
- Геодезийн ажил. БНБД 3.01.03-88
- 1:500-1:5000-ны масштабтай байр зүйн зургийн таних тэмдгийн ном.
- Геодезийн сүлжээний заавар

❖ Төслийн автозамын байршлын бүдүүвч зураг

Захиалагч байгууллагаас зааж өгсөн таван байршил тус бүрийг зураар үзүүлэв. Зураг 1



Баянгол дүүргийн 10-р хороо 113-р сургуулийн хатуу хучилттай авто замаас хойш 2.4 км авто замын бүдүүвч зураг

Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 113-р сургуулийн шинээр баригдах авто замын зураг төслийн ажилд зориулсан геодезийн хэмжиглт зураглалын ажлын тайлан

ХОЁР. ФИЗИК ГАЗАРЗҮЙН ОНЦЛОГ, ЗАМ ХАРИЦАА

Улаанбаатар хот нь Монгол орны төв хэсэгт дөрвөн уулаар хүрээлэгдэн оршдог нутаг юм. Улаанбаатар хотын агаарын дундаж бөгөөд урт, маш хүйтэн, хуурай өвөлтэй. Жилийн дундаж хур тунадас нь 242.7 мм, дундаж чийглэг нь 69%-тай байдаг.

Улаанбаатар хотын хаврын улирал нь 5-р сарын дунд хүртэл үргэлжлэх бөгөөд дундажаар 5°C, дундажаар өдрүүдтэйгээс гадна сэрүүхэн өдрүүдтэй. Мөн гэнэт цасан шуурга ч тавьдаг. Харин зуны улирал нь дундажаар 15°C дулаан, бороотой, зарим тохиолдолд гэнэтийн мөндөр ордог.

Намрын улиралд нарлаг нэлээд удаанаар үргэлжилдэг бөгөөд дундаж дулаан нь 7°C. Мөлдөн навчис шармаж, аажмаар хүйтрэн цас аажмаар орж хэлдэг. Ихэвчлэн Улаанбаатар хотод маш хүйтэн өвөл болдог. Дундаж температур нь -19°C хүрдэг. Өвөл хэдийгээр хүйтэн ч ямар ч үүлгүй нарлаг өдрүүд мөн болдог.

Улаанбаатар хотын дотор таван газар сонгож баригдах зам нь гэр хорооллын дундур хотын чанартай зам бөгөөд эмнэлгийн тусламцаа авах, гал командын тусламцаа авах, болон иргэдийн амьдралын өдөр тутмын хэрэгцээг хангах зэрэг голчлон ашигладаг тул энэхүү замыг хатуу хучилттай болгосноор дээрх асуудлыг шийдвэрлэхэд онцгой ач холбогдолтой болох юм.

Төслийн ажлыг хийсэн үе нь өвлийн адал сар байсан тул өдөртөө -10 градус байсан ба ажил дуусах үед цаг агаарын хувьд харьцангуй дулаарч +3 хүрсэн хэдий ч гэр хорооллын нөхцөл байдал хог, шороо болон айлын нохой дайрах зэрэг нь хэмжилт хийх нөхцөлд бага зэрэг хүндрэлтэй байсан болно. Мөн заасан хэмжээнд хүргэхийн тулд айлын хашаанд орж хэмжилт хийх шаардлагатай байсан бөгөөд энэ нь их цаг хугацаа шаардаж байлаа.

Замын зургаг боловсруулах ажил нь өвлийн улирал байсан тул ажил хийхэд хүндэрлэж байсан бөгөөд газар хөлдүү байснаас хамаарч газар гэсэхийг хүлээж нилээд хугацаа алдсан.

Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 13р сургуулийн шинээр баригдах авто замын зургаг төслийн ажилд зориулсан төсөвсийн хэмжээг зургаглын ажлын тайлан

Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 113р сургуулийн шинээр баригдах авто замын зураг төслийн ажилд зургуульсан геодезийн хэмжилт зуралгаллын ажлын тайлан

ГУРАВ. УРЬД ОНУУДАД ХИЙГДСЭН ГЕОДЕЗИ, БАЙР ЗҮЙН АЖИЛ

Улаанбаатар хотын хэмжээнд улсын тулгуур сүлжээний цэг, GPS-ын сүлжээний дээд ангийн буюу гравиметрийн цэгүүд байгаа болно. Мөн GPS-ийн байнгын ажиглалтын цэг ажиглаж байна.

Улаанбаатар хотын БГД-ийн GPS-ын ГЦТ 0002, цэг дээр үндэслэсэн ба дарах цэгүүд болон Аргентагын байнгын ажиглалттай станц буюу КОРС-той холбогдон сүлжээ байгуулсан болно. Дээрх цэгүүд нь нивелирлэлийн IV ангийн өндөртэй ИТRF-97 үндсэн сүлжээний цэг болно.

Тулгуур болгон авсан геодезийн цэг тэмдэгийн солбицол, өндрийн жаргасалтыг хүснэгт.1-ээр үзүүлэв.

Хүснэгт-1

Цэгийн нэр	WGS84		ИТRF-97	
	Өргөрөг	Уртраг	X	Y
ГЦТ 0002	47 57 26.0231	106 51 54.7669	639248.968	53132229.919
Өндөр офометр	1462.916			

ДӨРӨВ. ШИНЭЭР СУУЛАХ ЦЭГҮҮДИЙН ТӨВИЙГ БАЛГАХ,

СУУЛАХ

Уг ажлын талбайд авто замын зуралгалын техникийн шаардлага, стандартын дагуу геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил, БД 11-104-06 зааврыг баримтлан хоорондоо 2 км-ээс холгүй зайтайгаар нэг ажлын талбай болгонд хоёр цэгийг зуралгалын сүлжээний цэг суулахаар төвлөлөн геодезийн төв цэгүүдийг төвлөрсөн журмаар бэлтгэсэн. Манай компани нь геодезийн төв цэгийг цэг тэмдэгт бэлтгэх заавар, зарвар, хэмжээний дагуу төвлөрсөн журмаар бэлтгэсэн.

Нийт 2 ширхэг GPS-ийн цэгийг уг талбайд устаж алга болохооргүй, зам барилгын ажилд өртөхөөргүй болон аль болох зуралгал хийх талбай ил харгалдах газрыг сонгон авч тусгайлан бэлтгэсэн төв цэгийг суулгасан.

Шинээр суулгасан полигонометрийн цэгүүдэд дараа ашиглах болоход хялбар болгох зорилгоор цэг нэг бүрчлэн хувийн хэрэг хөтлөв.

Уг хувийн хэрэгт цэгийн байрлалыг харуулсан гэрэл зургийг хол, ойр хоёр байдлаар авч оруулсаны дээр цэгийн орчны тойм зураг, зай хэмжээний байдал, байршлын тухай мэдээлэл, суулгаж судалсан хүн, хугацаа зэргийг харуулав. Цэгүүдийн хувийн хэрэг журналыг хавсралтаар үзүүлэв. Хавсралт.1.

ТАВ. ЗУРАГЛАЛЫН СҮЛЖЭЭНИЙ ХЭМЖИЛТ, БОЛОВСРУУЛАЛТ.

Зураглалын талбайн ойролцоо байгаа Улсын геодезийн үндсэн Сүлжээн дэх WGS-84 системд тодорхойлогдсон Улаанбаатар хотод байдаг GPS-ийн сүлжээний ЦТ-002 дугаартай үндсэн сүлжээний цэгийг эхлэл болгон ашиглалаа.

Тулгуур сүлжээг Улаанбаатар хотын GPS-ийн сүлжээний тулгуур ЦТ-002 цэгүүд дээр тулгуурлан 2 долгионы GPS-ийн Static хэмжилтийн горимор Trimble фирмийн R8, R6 маркын Glonass-тай GPS-ээр тасралтгүй 2 цагаас доошгүй хугацаанд хэмжилт хийж Trimble Business Center 2.4 программаар 2008 оны эрэнд тэгшитгэн бодсон.

Зураглалын сүлжээнд тулгуурлан зургалал хийсэн талбайд GPS-ийн сүлжээгээр өтгөрүүлэн шинээр 2 цэг суулгасан. Шинээр цутгаж бэлтгэсэн геодезийн төв цэгүүдээ газарт бэхэлж суулгах ажлыг бригад зохион байгуулж хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд УТЗЗГ-ын даргын 2002 оны 11-р сарын 27-ны өдрийн 55-р тушаалаар батлагдсан загвараар гаднах тэмдэглээсийг хийж гүйцэтгэсэн. Полигонометрын байрлалын сүлжээнд шинээр суулгасан цэгүүд нь төлөвлөж байгаа замын трассын дагуу хамгийн ихдээ 1,2-1,6 км-т 100 метрийн өргөн зурвас дотор байрлахаар төлөвлөсөн талбайд сонгон авсан.

Цэг тэмдэгийг түнний оройн хэсгийг хөрстэй нэг түвшинд байхаар бетонодож бэхлэн суулав. Шинээр байгуулсан цэг тэмдэгийн солбицол, өндрийн жаргсаалтыг хүснэгт 2-оор үзүүлэв.

Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 13р сургуулийн шинээр баригдах авто замын зураг төслийн ажигд эзүүлсэн геодезийн хэмжилт зураглалын ажлын тайлан

Шинээр баруулсан сүлжээний цэгүүдийн каталог

Хүснэгт-2

д/д	Цэгийн нэр	WGS-84		ITRF-97	
		Уртраг	Х	У	Өндөр
1	ГЦТ 4396	47° 55' 44.26"	106° 51' 59.32"	639419.607	5310090.590
2	ГЦТ4402	47° 56' 28.68"	106° 51' 39.69"	638979.031	5311452.074
					1458.447
					1334.970

ЗУРГАА. 1:1000-НЫ МАСШТАБТАЙ ЗАМЫН ЗУРАГЛАЛЫН АЖИЛ

Манай компани өөрсдийн инженер техникийн ажигчдаа зохион байгуулж, орчин үеийн дэвшилтэт технологи болох өндөр нарийвчлал бүхий Trimble фирмийн GPS-ээр зургаллын ажлыг хийсэн.

Зургаллын ажлыг даалгаврын дагуу зургаллын ажлыг "1:500, 1:2000 1:1000, 1:500-ны масштабад байр зүйн зургаллын заавар", "Байр зүйн дэвсгэр зургийн томъёолсон тэмдэг 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500" (Улаанбаатар 2011 он) зургийг мөрдлөг болгон хийж гүйцэтгэв.

Замын трасын зургаллыг 1:1000-ны масштабад 0.5 метр үеийн өндөртэй зургаллыг GPS Trimble R8 маркийн Глонассстай багажаар хийж гүйцэтгэсэн.

Захиалагчийн өрсөн техникийн шаардлагын дагуу 1:1000-ны зургаллыг замын тэнхлэгээс 2 тийш 20 метр, нийт 40-50 метрийн өргөнтэйгээр гүйцэтгэсэн. Ингэхдээ трасын тэнхлэгээс 2 тийш 20-25 метрийн зайтайгаар хэмжилтийн ажлыг хийж гүйцэтгэсэн. Зургаллын цэгийн байрлал өндрийг ± 3мм-ийн нарийвчлалтайгаар зургаллыг хийсэн. Шаардлагатай бүх байр зүйн элементүүд болон төрөл бүхийн объектууд хашаа, байшин, худал, овгор, хонхор, гүдгэр контур, цахилгаан дамжуулах шугам, овоолсон шороо, оршуулгын газар зэрэг байр зүйн элементүүдийг зохих масштабад томъёолсон тэмдэгийн дагуу дүрсэлж зургалсан болно.

1:1000 масштабад байр зүйн зургийг үеийн өндрийг 0.5 метрээр тоон хэлбэрээр зурж бэлтгэв.

Зургалал хэмжилтийн ажлыг цэгүүд хоорондын зайг 15-20 метрээс хэтрэхгүй байхаар тооцож хэмжилтийг хийсэн болно.

Хэмжилт, зургаллын ажлыг ашигласан багаж, тоног төхөөрөмжийн баталжуулалтын гэрчилгээний хуулбарыг хавсаргав. /Хавсралт.4./

1:1000-ны масштабад зургийг боловсруулах ажил

Байр зүйн зургийн томъёолсон тэмдэг масштаб /1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500/ зааврыг баримтлан зуралганы ажлыг AutoCad программ дээр боловсруулах;

Дараагийн шатны ажил болох М1:1000 масштабтай зуралганы ажлыг хийж гүйцэтгэн зурган мэдээллийг боловсруулж, үндсэн элементүүдийг зуралганд оруулж өгөв. Суурин боловсруулалтын ажлыг AutoCad 2013, SDR, mapping and design, AutoCad land development программаар "ХТ33Г"-аас баталсан таних тэмдгийн заавар стандартын дагуу хийж гүйцэтгэлээ. Хэзрийн хэмжилтийн үр дүнг тусгай программын тусламжтайгаар компьютерт хүлээн авч байр зүйн зургийг тоон хэлбэрт хөрвүүлэхдээ AutoCad 2013, AutoCadland 2000 гэх мэт программудыг ашигласан.

Зургийг тоон хэлбэрт хөрвүүлэх программ хангамж ашиглан, зургийн элемент бүрийг стандарт (таних тэмдэг)-ээр нь, давхрага /layer/ үүсгэн өнгөөр ялгаж зурсан.

Тоон зураг дээр дүрсэлгдэх байр зүйн элементүүдийг улсын хэмжээнд мөрдөж байгаа "Байр зүйн дэвсгэр зургийн томъёолсон тэмдэг, масштаб 1:500-1:5000" номын захиалгыг байгууллагын техникийн даалгаврын дагуу зуралганыг хийж гүйцэтгэв.

"Газрын харилцаа, Геодези зураг зүйн газрын Геодезийн хэлтсээр хийж гүйцэтгэсэн ажлын техникийн хяналтыг хийлгэсэн ба дүгнэлтийг тайланд хавсаргав. Мөн замын трассын зуралганыг Геодези, зураг зүйн мэдээллийн санд хадгалуулахаар хүлээлгэн өгөв.

Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 13р сургуулийн шинээр баригдах авто замын зураг төслийн ажигд зургуульсан геодезийн хэмжилт зуралганы ажлын тайлан

ДОЛОО. ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГСӨН МАТЕРИАЛ

№	Хүлээлгэн өгөх материал	CD	Цаасаар буюу хэвлэмэл
1	Ажлын нэгдсэн тайлан ✓ Байнгын цэг тэмдэгийн хувийн хэрэг ✓ 1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураг ✓ Rinex file-ийн бодолт ба журнал	1 1 1	1 - 1
2	Ажлын нэгдсэн тайлан	1	1