

Барилгын норматив баримт бичгийн тогтолцоо  
МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН НОРМ БА ДҮРЭМ

**“1:500 1:1 000 1:2 000 1:5 000-НЫ  
МАСШТАБТАЙ БАЙР ЗҮЙН ГАЗРЫН  
ЗУРАГЛАЛЫН АЖИЛ”  
БНД 11-.....**

Албан ёсны хэвлэл

**МОНГОЛ УЛСЫН  
БАРИЛГА, ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ**

Улаанбаатар хот  
2022 он

Барилгын норматив баримт бичгийн тогтолцоо  
МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН НОРМ БА ДҮРЭМ

**“1:500 1:1 000 1:2 000 1:5 000-НЫ  
МАСШТАБТАЙ БАЙР ЗҮЙН ГАЗРЫН  
ЗУРАГЛАЛЫН АЖИЛ”  
БНД 11-.....**

Албан ёсны хэвлэл

**МОНГОЛ УЛСЫН  
БАРИЛГА, ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ**

Улаанбаатар хот  
2022 он

1. Барилга, хот байгуулалтын яамны даалгавраар боловсруулав.
2. Монгол Улсын Барилга, хот байгуулалтын сайдын 2022 оны ... дугаар сарын ... –ны өдрийн ... дугаар тушаалын хавсралтаар батлав.
3. Энэ тушаал гарсантай холбогдуулан “1:500, 1:1000, 1: 2000, 1:5000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалын ажил” БД 11-106-08-ийг хүчингүй болсонд тооцно.
4. “1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000-ны масштабтай газрын зураглалын ажил” /БНБД 11-...../-ийг 2023 оны .....дугаар сарын .....өдрөөс эхлэн дагаж мөрдөнө.

**Боловсруулсан:**

Т.Балжинням

Доктор (ph.d), дэд профессор,  
Геодезийн зөвлөх инженер

---

Энэхүү нормативын баримт бичгийг барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрөлгүйгээр бүрэн болон хэсэгчлэн хувилах, олшруулах, тараахыг хориглоно.

## МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН НОРМ БА ДҮРЭМ

### 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000-НЫ МАСШТАБТАЙ ГАЗРЫН ЗУРАГЛАЛЫН АЖИЛ СЪЕМОЧНАЯ РАБОТА КАРТ МАСШТАБОВ 1:5000,1:2000,1:1000, 1:500 FILMING WORK OF MAPS OF SCALES 1: 500,1: 1000, 1:2000, 1:5000

#### 1. Хэрэглэх хүрээ

Энэхүү геодезийн хэмжилт, зураглалын ажил гүйцэтгэх, тоон хэмжээ гаргах, түүнийг шалгах, хүлээн авах зэрэгт захиалагч, зохиогч, мэргэжлийн хяналтын байгууллага хяналт шалгалт хийхэд мөрдөнө.

1.1 Энэхүү БНБД нь 1:500, 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000-ны масштабтай газрын зураглал хийх техникийн үндсэн шаардлага, норм, нормативын хэмжээг тодорхойлно.

1.2 Газрын зураглалын ажилд “1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зургийн томъёолсон тэмдэг”-ийг дүрс ба тоон хэлбэрээр ашиглана.

1.3 Газрын зураглал нь газрын гадарга, түүний орчинд байгаа байр зүйн бүх төрлийн элементийг газрын зурагт дүрслэх арга юм.

#### 2. Норматив ишлэл

Энэ дүрмийг дор дурдсан техникийн норматив баримт бичигт нийцүүлэн боловсруулав. Үүнд:

2.1 Барилгын норматив баримт бичгийн тогтолцоо. Үндсэн журам. БНБД 10-01-99.

2.2 Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил. БД 11-104-19.

2.3 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн зургийн томъёолсон тэмдэг. УГЗЗГ. 2002 он

2.4 Инженерийн шугам сүлжээний зураглалын ажил. БД11-105-06

2.5 Монгол улсын өндрийн III ба IV ангийн сүлжээ байгуулах дүрэм. БД 11-121-19. 2019 он.

2.6 “Геодези, зураг зүйн ажлын тайлан, төсөл бичих заавар” БД

2.7 Геодези, зураг зүйн тухай хууль

2.8 Хиймэл дагуул (GPS/GNSS)-ийн технологиор Монгол улсын геодезийн сүлжээ байгуулах үндсэн дүрэм. БНБД 14-101-08

2.9 MNS:3951-20 Геодези, зураг зүй. Ерөнхий нэр томъёо, тодорхойлолт

2.10 “Байр зүйн болон дэвсгэр зургийн загвар сан таних тэмдэг, Масштаб 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, MNS 6702:2017”

2.11 MNS6925-1:2021. Газар зүйн мэдээлэл. Геодезийн байнгын цэг тэмдэгтийн орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт.

2.12 MNS6925-12:2021. Газар зүйн мэдээлэл. Өндрийн орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт.

2.13 MNS6925-2:2021. Газар зүйн мэдээлэл. Байр зүйн зургийн орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт

2.14 НБХБТГ-ын даргын 2006 оны 10 сарын 20-гы өдрийн 07 дугаар тушаалын 01-р хавсралт. Барилга инженерийн байгууламжийн гүйцэтгэлийн зураглалыг шалгаж хот байгуулалтын мэдээллийн сандхүлээн авах "Тоон таних тэмдэг" /1:500/

2.15 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 ГКИНП (ГНТА)–02–028–09. Астана 2009.

2.16 Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03 Москва ЦНИИГАиК 2003

2.17 Аэрофотосъемка топографическая. Технические требования. Москва 2020. Съёмка аэрофототопографическая. Технические требования. Москва. Стандартиформ 2021

2.18 Инструкция по топографической съемке в масштабах. 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. ГКИНП-02-033-82

2.19 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения. СП.РК 1.02-101.2014. Астана 2015

2.20 Основные положения по выбору масштаба и высоты сечения рельефа топографических съёмок населенных пунктов. Москва 1980.

2.21 Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС И GPS. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Москва 2002

2.22 Doc 9674.A/N 746. Руководство по Всемирной геодезической системе-1984 (WGS84).

### **3. Нэр томьёо, тодорхойлолт**

Барилгын норм ба дүрэмд тусгагдсан нэр томьёо, тодорхойлолтыг “Геодези, зураг зүйн нэр томьёо, тодорхойлолт” УСТ-д тодорхойлсон заалтуудаар ойлгоно. (Хавсралт-3).

## **4. Газрын зургийн солбицол, өндөр, тусгаг**

### **4.1 Улсын солбицлын тогтолцоо**

4.1.1 Геодезийн сүлжээний цэгүүдийн (пунктуудын) солбицлууд ба өндрүүдийг Монгол улсад хэрэглэж байгаа дэлхийн хөндлөн меркаторын “UTM” тусгагын гурван градусын бүсэд хавтгайн тэгш өнцөгт солбицлын, Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоонд тус тус бодно.

4.1.2 Хотуудын, үйлдвэрлэлийн цогц иж бүрдэлтэй бүсийн, ажиллаж байгаа уулын баяжуулах үйлдвэрийн ба нефть боловсруулах үйлдвэрүүдийн зэрэг нутаг дэвсгэрт шинээр хийх бүх зураглалын ажлуудыг солбицлын ба өндрийн хуучин тогтолцоонд нь хийнэ.

4.1.3 Зураглалын ажлын техникийн төсөлд солбицлын тогтолцоо ба өндрийн асуудлыг тусгайлан тусгаж төрийн захиргааны төв байгууллагаар зөвшилцсөн байна.

## 4.2 Бие даасан солбицлын тогтолцоо

4.1.1 Хувийн эрх ашиг, хувийн зорилгоор уулархаг бүс нутагт тусгаарлагдмал биеэ даасан байдалтай хийгдэж байгаа эсвэл бага ( $1\text{км}^2$  хүртэл) талбайтай тал газрын зураглалд мөн өндрийн сүлжээний репер цэгээс 5км-ээс их алслагдсан зэрэг онцгой тохиолдлуудад зохиомол түвшний өндрөөр өндрийн бие даасан орон нутгийн тогтолцоог үүсгэж болно.

4.1.2 Тухайн бүс нутгийн ирээдүйн хөгжлийг тооцсон техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр солбицол ба өндрийн ямар нэгэн тогтолцоог ашиглах байсан ч төрийн захиргааны төв байгууллагаар зөвшилцсөн байна.

4.1.3 Тусдаа бие даасан байдлаар хийх зураглалын сүлжээний чиглүүлгийг зүглэлийн өнцгөөр  $1''$  –ээс хэтрэхгүй дундаж квадрат алдаатайгаар хийнэ.

4.1.4  $5\text{км}^2$  хүртэл талбайтай зөвхөн тухайн захиалагчийн шаардлагад нийцсэн зориулалтаар өргөн хэрэглээгүй ашиглагдах талбайн газрын 1:5000, 1:2000-ны масштабтай газрын зураглалд зураглалын сүлжээг соронзон азимутаар чиглүүлж болно.

## 5. Геодезийн сүлжээ, зураглалын үндэслэл

### 4.1 Том масштабын байр зүйн зураглалын геодезийн үндэслэл

4.1.1 Том масштабын байр зүйн зураглалын геодезийн үндэслэлийг “Улсын геодезийн сүлжээ байгуулах техникийн нөхцөл” болон геодези, зураг зүйн үйлдвэрлэлийн ажилд мөрдөх бусад норм ба дүрэм, заавар, техникийн баримт бичгийн шаардлагын дагуу байгуулна.

4.1.2 Том масштабын байр зүйн зураглалын геодезийн үндэслэл нь:

- улсын геодезийн сүлжээний цэгүүд;
- улсын өндрийн сүлжээний цэгүүд;
- тусгай зориулалтын геодезийн сүлжээний цэгүүд;
- зураглалын геодезийн үндэслэлийн цэгүүд байна.

4.1.3 Онцгой тохиолдолд, тухайлбал зураглалын талбайгаас улсын геодезийн сүлжээний цэгүүд 5 км-ээс хол, 1: 5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалын талбай 20 км.кв-аас, 1:2 000-1:500–ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалын талбай 10 км.кв-аас тус тус бага, эсвэл уг талбайд ойрын хугацаанд байр зүйн зураглалын ажил хийгдэхгүй бол зураглалыг зөвхөн зураглалын үндэслэлийн цэгүүдэд тулгуурлан хийж болно.

4.1.4 Нийслэл, аймгийн төв, сум, суурин газрын төв, ашигт малтмал, уул уурхай, газрын тос, шатдаг хийн орд газар, үйлдвэр байгууламжийн цогцолборын зураглалыг зөвхөн улсын геодезийн сүлжээний цэгүүдэд тулгуурлана.

4.1.5 Хот суурин газрын нутаг дэвсгэрийн зураглалын ажлыг зөвхөн зураглалын үндэслэлд тулгуурлан хийхийг хориглоно.

4.1.6 Геодезийн үндэслэлийн цэгийн солбицол, өндрийг Монгол улсын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд хэрэглэж байгаа тэгш өнцөгт солбицлын тогтолцоо, тусгаг өндрийн системд бодно.

### **Геодезийн сүлжээний нягтрал**

4.1.7 Геодезийн сүлжээний нягтралын хэмжээг зураглалын масштаб, үеийн өндөр түүнчлэн геодези, маркшейдер, газар зохион байгуулалт, усжуулалт, эрэл хайгуул хийх, барилга байгууламж барих, ашиглах (төсөлд заасан байна) зэрэг хэрэгцээний зориулалтуудын шаардлагыг хангасан байхаар тодорхойлно.

4.1.8 Геодезийн сүлжээг байгуулах, өтгөрүүлэх ажлыг ерөнхийгөөс нарийсгах зарчмаар, өөрөөр хэлбэл дээд ангийн сүлжээг доод ангийн сүлжээгээр өтгөрүүлэх зарчмыг баримтлан орчин үеийн техник, технологийн ашиглалт дээр тулгуурлан аль болох бага шатлалтай сүлжээ байгуулахыг эрмэлзэх хэрэгтэй.

Нэг шатлалтай сүлжээг байгуулах гол зарчим нь сүлжээний талын уртыг богиносгоход оршино.

4.1.9 Том масштабын байр зүйн газрын зургийн геодезийн үндэслэл байгуулахдаа тухайн ангиллын тулгуур цэгээр нарийвчлалын хувьд өндөр байх дээд аниллын (зэрэглэлийн) цэгүүдийг ашиглана.

4.1.10 Байр зүйн зураглалын үндэслэл байгуулахын тулд улсын геодезийн ба өндрийн сүлжээний цэгүүдийн нягтралын дундаж хэмжээ дараах түвшинд хүрсэн байвал зохино. Үүнд:

Хүснэгт 1

Д/д	Үзүүлэлт	Нягтралын дундаж хэмжээ
1	1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглал хийхэд	20-30км <sup>2</sup> талбайд - улсын байрлалын сүлжээний 1 цэг; 10-15км <sup>2</sup> талбайд - өндрийн 1 репер
2	1:2 000, 1:1 000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглал хийхэдын	5-15км <sup>2</sup> талбайд - байрлалын сүлжээний 1 цэг; 5-7км <sup>2</sup> талбайд - өндрийн сүлжээний 1 репер
3	Хотуудын барилгажсан ба ойрын жилүүдэд барилгажих нутаг дэвсгэрт	5км <sup>2</sup> талбайд - байрлалын сүлжээний 1-ээс их цэг

4.1.11 Том масштабын байр зүйн газрын зураглалын геодезийн үндэслэлийн нягтралын хэмжээг нэмэгдүүлэх ажлыг геодезийн шигүүрэлтийн ба зураглалын сүлжээ байгуулах зарчмаар хэрэгжүүлнэ.

Хот суурин газар, үйлдвэр, байгууламжийн талбайд улсын байрлалын сүлжээний 4-өөс багагүй цэг 1 км<sup>2</sup> талбайд үйлчлэхээр, барилгажаагүй хэсэгтээ 1 цэг нь 1 км<sup>2</sup> талбайд хүрэлцэж байхаар шигүүрэлтийн сүлжээний цэгийн тоог тогтооно.

4.1.12 Харин хот, суурин газар, барилга байгууламжийн инженерийн хайгуул судалгааны ажилд зориулсан геодезийн сүлжээний нягтралын хэмжээ нь 1 км.кв. талбайд 8 цэг байхаар тогтооно.

4.1.13 Хот суурингийн гаднах нутаг дэвсгэрийн 1:5000-ны масштабтай байр зүйн газрын зураглалд зориулсан геодезийн үндэслэлийн нягтрал 7-10км<sup>2</sup> талбайд 1-ээс их, 1:2000-ны зураглалд 2км<sup>2</sup> талбайд 1-ээс их цэг байхаар тоог тогтоосон байна.

Зураглалын ажлыг гүйцэтгэх цэгийн нягтрал зураглалын геодезийн сүлжээгээр хангагдана.

4.1.14 Геодезийн сүлжээний шинээр байгуулсан төв цэг, репер бүрийн цэгийн солбицлын жагсаалтыг хувийн хэргийн хамт аймаг, нийслэл, дүүргийн Засаг дарга болон Газрын албанд, суманд Засаг дарга, Газрын даамалд, хилийн зурваст Хил

хамгаалах ерөнхий газарт төрийн хамгаалалтанд актаар (Хавсралт 2) хүлээлгэн өгч, солбицол, өндрийн жагсаалт, акт, цэгийн хувийн хэргийг Геодези, зураг зүйн мэдээллийн улсын нэгдсэн санд шилжүүлнэ.

4.1.15 Том масштабын байр зүйн зураглалын ажлыг шалгаж хүлээн авах, хэрэглэгчдийн шаардлагад нийцсэн эцсийн бүтээгдэхүүн нийлүүлэх нь төрийн захиргааны байгууллага, зураглалын ажил гүйцэтгэгч аж ахуйн нэгж, иргэний үүрэг мөн.

#### **Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийн судалгаа хийх, шинээр цэг суулгах**

4.1.16 Зураглал хийх талбайд геодезийн цэг, тэмдэгтийн судалгаа, сэргээн босголт хийх, зураглалын үндэслэлийн төв цэг шинээр суулгах нь зайлшгүй хийгдэх ажлын төрөл бөгөөд энэ ажлын чанар байр зүйн зураглалын ажилд шууд нөлөөлнө.

4.1.17 Геодезийн цэг, тэмдэгтийн ерөнхий шаардлага нь хялбар, аюулгүй, гудамж замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй, удаан хугацаанд геодезийн тоон өгөгдлийг хөдөлгөөнгүй хадгалах чадвартай, бат бэх чанарыг агуулсан байх ёстой.

4.1.18 Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтэд судалгаа, сэргээн босголт хийх, шинээр төв цэг ба репер суулгахад “Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил. БД 11-104-06”-г мөрдөнө.

4.1.19 Зураглалын үндэслэлд зориулан шинээр суулгах төв цэгийн байрлалыг тогтоохдоо дор дурьдсан зүйлүүдийг анхаарах шаардлагатай. Үүнд:

- тухайн төв цэгийг ашиглан шаардлагатай хэмжээний талбайн зураглал хийх боломжтой байх;
- хот төлөвлөлт, барилгажилт болон байгалийн хүчин зүйлийн нөлөөгөөр цаашид устаж үгүй болохооргүй, найдвартай хадгалагдах газрыг сонгох;
- төв цэгийг тухайн газрын инженер геологийн нөхцөлийг харгалзан гадаргаас дээш цухуйлгахгүйгээр газрын гадаргатай ижил түвшинд суулгаж бэхлэх;
- тухайн төв цэг зэргэлдээх 2-оос доошгүй төв цэгүүдэд харагдалттай байх.

4.1.20 Төв цэг ба реперийг цаашид эрж олох, хадгалалтыг найдвартай байлгах зорилгоор байршлын холболт хийх объект 100 м-ээс хол байвал гадна талд нь шуудуу ухах эсвэл гаднах тэмдэглээсийг батлагдсан загварын дагуу хийнэ.

Гаднах тэмдэглээсийн пайзыг 20\*30 см хэмжээтэй нимгэн төмрийг хар өнгийн будгаар будаж түүн дээр “Геодезийн цэгийг устгасан, гэмтээсэн, хэмжилт хийх нөхцөлийг алдагдуулсан этгээдэд хуулийн хариуцлага хүлээлгэнэ. Огноо” гэж бичнэ. Энэ пайз төв цэгээс 1 м-ээс холгүй зайтай байна.

4.1.21 Төв цэг ба реперийг суулгасны дараа “Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийн хувийн хэрэг” хөтөлнө. Хувийн хэргийг Microsoft Word программ дээр хийх бөгөөд бичиглэлийн үсгийн фонд Arial, үсгийн өндөр нь 12 байна.

4.1.22 Хувийн хэрэг дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

- төв цэг ба реперийн холоос авсан зураг орчны объектуудыг оруулсан, тухайн цэг хаана байгаа нь танигдахаар байх, ойроос авсан зурагт төв цэг ба реперийн дугаар болон бичлэг бүрэн уншигдахаар байна. төв цэг ба реперийг хайж олоход найдвартай байлгах зорилгоор түүнийг 3-аас доошгүй хөдөлгөөнгүй объектод холбож, зайг 0.1м хүртэл нарийвчлалтайгаар хэмжиж, байршлыг дэлгэрэнгүй бичсэн байх.



- төв цэг ба реперийн хавтгайн солбицол, өндрийг 0.01м хүртэл нарийвчлалтайгаар бичих.
- хэрэв геодезийн цэгийг шинээр суулгасан бол ямар хэмжээ, хэлбэр дүрс бүхий төв суулгасныг төв цэгийн хэлбэр гэсэн нүдэнд зурж харуулах.
- Цэг, тэмдэгтийн хувийн хэргийн загварыг Хавсралт 1- д үзүүлэв.

4.1.23 Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийг аймаг, нийслэл, дүүргийн Засаг дарга болон Газрын албанд, суманд Засаг дарга, Газрын даамалд, хилийн зурваст Хил хамгаалах ерөнхий газарт төрийн хамгаалалтанд актаар хүлээлгэж өгнө (Хавсралт 2).

## 5.2 Полигонометрийн сүлжээ

### Полигонометрийн аргаар том масштабын байр зүйн зураглалын үндэслэл байгуулах

4.1.1 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн сүлжээний хэмжилт хийх боломжгүй тохиолдолд том масштабын байр зүйн зураглалын тулгуур үндэслэлийг полигонометрийн аргаар байгуулна.

4.1.2 Полигонометрийн цэгүүдийн өнцөг ба зайг гурван зоовчийн системээр шууд хэмжи боломжтой, эрж олоход хялбар, урт хугацаанд хадгалагдах нөхцөлийг бүрдүүлж чадахаар байгуулна.

Байшингийн дээвэр дээр байгуулах цэгийн хяналтын маркийг баганын дээд хэсэгт эсвэл хажуу талд суурилуулна.

4.1.3 Полигонометрийн сүлжээнд ашиглах цэг, тэмдэгтийн хэлбэрийг "Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил". /БД 11-104-06/–аас сонгоно.

4.1.4 Полигонометрийн өнцөг хэмжилтийн ажилд квадрат дундаж алдаа 3 секунд хүртэл нарийвчлалтай цахим тахеометр ашиглана.

4.1.5 Полигонометрийн сэлгэцийг 2-оос доошгүй дээд ангиллын сүлжээний цэгт тулгуурлан тэдгээрийн хооронд зүглэлийн өнцөг дамжуулж, битүү буюу задгай хэлбэрээр байгуулна.

Полигонометрийн аргаар зураглалын үндэслэл байгуулах нарийвчлалыг Хүснэгт 3-4-т үзүүлэв.

4.1.6 Полигонометрийн сэлгэцийг дараах нарийвчлалыг (Хүснэгт 2) хангасан цахим тахеометр ашиглаж хийнэ.

Хүснэгт 2

д/д	Үзүүлэлт	нарийвчлал
1	хэвтээ өнцөг буюу талуудын хоорондох өнцөг хэмжилтийн нарийвчлал	2"
2	зай хэмжилтийн нарийвчлал-	$(2+2 \cdot 10^{-6}D)$ мм
3	зай хэмжих чадвар нэг призмээр гурван призмээр	2500 м 3500 м
4	санах ойн багтаамж	2000 цэгийн блок
5	хэмжилтийн үргэлжлэх хугацаа	2 секунд
6	дугуй тэгшлүүрийн хуваарийн нэгж	4'/2 мм
7	цахим тэгшлүүрийн хуваарийн нэгж	5"

4.1.7 Инженерийн шугаман байгууламжийн хайгуул, судалгааны ажилд зориулсан байрлалын (полигонометр) сүлжээний цэгийг дараах хэмжээнд байгуулна.

д/д	Үзүүлэлт
1	автозам, төмөр зам, гол магистраль сувгийн трассын 2 км бүрт (эдгээр трассын урт 2 км-ээс бага бол трассын эхлэл, төгсгөл бүрт)
2	яндант дамжуулгын трассын 5 км бүрт
3	гүүрийн трассын ажилд хоёр талын эрэг бүрт

*Цахим теодолитоор полигонометрийн  
сэлгээц байгуулах нарийвчлал*

Полигонометрийн сэлгэцийн нарийвчлал		
1	Полигонометрийн сэлгэцийн талын урт (км) (n-сэлгээц дэх талын тоо)	8-20
2	Өнцөг хэмжилтийн дундаж квадрат алдаа (сек), ихгүй	3
3	Сэлгэцийн харьцангуй алдаа	1: 25 000
4	Полигоны периметр (км), ихгүй	30
5	Сэлгэцийн өнцгийг цахим тахеометрээр хэмжих давталтын тоо	3
6	Давталт ба хагас давталт хоорондох өнцгийн зөрөө, (сек)	8
7	Цэг дээр багаж төвлөрүүлэх алдаа (мм), ихгүй	1

4.1.8 Зай хэмжихэд агаарын температурыг 1 градус, даралтыг 5 мм-ийн нарийвчлалтай хэмжих бөгөөд цэг дээр багаж зоох нарийвчлал 1 мм-ээс ихгүй байх ёстой.

4.1.9 Барилгажсан талбайн том масштабын зураглал хийхийн өмнө гадаргуун онцлог ба барилгажилтын нягтралыг харгалзан 1 км.кв талбайд оногдох зураглалын үндэслэлийн цэгүүдийн тоог дараах (Хүснэгт 5) хэмжээнээс багагүй байхаар байгуулах ёстой.

Зураглалын масштаб	1км.кв талбайд байх зураглалын үндэслэлийн цэгүүдийн доод хэмжээ
1:5 000	4
1:2 000	8
1:1 000	16
1:500	22

4.1.1 Нийслэл, бусад хот суурингийн гудамж замын өргөнөөс хамааран гудамжны хоёр талаар зэрэгцүүлэн зураглалын үндэслэл байгуулбал эдгээр сэлгэцийн дунд хэсэгт заавал хооронд нь холбоно.

## 4.2 GNSS сүлжээ

### Хиймэл дагуул (GPS/ГЛОНАСС)-ын технологиор геодезийн

#### тулгуур сүлжээ байгуулах

5.3.1 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын Монгол Улсын геодезийн сүлжээ дөрвөн анги, гурван зэрэгтэй байна:

- Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын улсын геодезийн тулгуур сүлжээ –АА;
- Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын улсын геодезийн сүлжээ:

Үндсэн сүлжээ- А;

Дэд сүлжээ- В;

Зураглалын сүлжээ- С;

Зураглалын сүлжээ нь зайнаас хамаарч дотроо 3 зэрэгт хуваагдана.

5.3.2 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын улсын геодезийн тулгуур сүлжээ (цаашид УГТС гэх)-г доод ангийн бусад сүлжээгээр өтгөрүүлнэ.

5.3.3 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын улсын геодезийн тулгуур сүлжээ байгуулах ангиллыг Хүснэгт 6-т үзүүлэв.

*Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын  
Монгол улсын геодезийн сүлжээний ангилал*

Хүснэгт 6

Сүлжээний ангилал	Анги,зэрэг	Үндсэн алдаа, см	Зайнаас хамаарах алдаа		Талын урт, км
			ppm	1:a	
1. Тулгуур сүлжээ	АА	0.3	0,01	1:100 000 000	500-600
2. GPS-ийн сүлжээ:					
а. Үндсэн сүлжээ	А	0.5	0,1	1:10 000 000	250-300
б. Дэд сүлжээ	В	0.8	0,01	1:1 000 000	100-150
в. Зураглалын сүлжээ:	С				
	1 зэрэг	1.0	10	1:100 000	50-75
	2 зэрэг	2.0	20	1:50 000	20-50
	3 зэрэг	3.0	50	1:20 000	5-20

**Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын технологиор байр зүйн дэвсгэр зураглалын үндэслэл байгуулах**

5.3.4 Том масштабын дэвсгэр зураглалын үндэслэлийг хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн харьцангуй аргаар солбицол тодорхойлох зарчмаар байгуулах бөгөөд цэг хоорондын харилцан байрлалын дундаж квадрат алдаа байрлалын хувьд 3 см, өндрийн хувьд 5 см-ээс ихгүй байна.

5.3.5 Зураглалын үндэслэл нь өөр хоорондоо дунджаар 5 км алслагдсан ижил нарийвчлалын геодезийн орон зайн байгууламж байна.

5.3.6 Зураглалын үндэслэлийн цэгүүдийг астроном-геодезийн ба улсын өндрийн сүлжээний цэгүүдтэй давхцуулах буюу тэдгээртэй холбох хэмжилтийг байрлалын хувьд дундаж квадрат алдаа нь 2 см-ээс, улсын өндрийн сүлжээний репертэй 2 см-ээс багагүй нарийвчлалтай гүйцэтгэнэ.

5.3.7 Сүлжээний хэмжилт, боловсруулалтын ажлыг хийхдээ хүчин төгөлдөр мөрдөж байгаа “Навигацийн хиймэл дагуул (GNSS)-ийн технологиор МУ-ын геодезийн сүлжээ байгуулах дүрэм” БНБД-ийг мөрдсөн байна.

**Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн зураглалын сүлжээний хэмжилтийн багаж хэрэгсэл**

**Ерөнхий шаардлага**

5.3.8 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн хэмжилт хийх багаж дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд;

- ашиглаж буй хиймэл дагуулын кодолсон дохиог 2 долгионы аль ч суваг дээр хүлээн авах боломжтой;
- уг багажны хэмжилзүйн баталгаажуулалтаас дундаж квадрат алдааг илэрхийлэх томъёоны нэгдэх гишүүн нь үнэмлэхүй утгаараа 5 мм-ээс ихгүй байх;
- хүлээн авагчийн антенн хавтгай буюу Choke Ring төрлийн байх;
- хүлээн авагчийн антенны кабелийн урт нь техникийн баримт бичигт заасан зөвшөөрөгдөх урттай байх;
- хүлээн авагчийн бусад үзүүлэлт болох мэдээлэл дамжуулах оролтын тоо, зайнаас болон автоматаар удирдах боломж, тэжээлийн эх үүсвэр г.м. тухайн төрлийн хэмжилтийн ажилд сонгох боломжтой байх.

5.3.9 Цэг дээр хүлээн авагчийг оптик төвлөрүүлэгчээр 1 мм-ээс ихгүй нарийвчлалтай төвлөрүүлнэ.

5.3.10 Нэг ээлжээр (сеанс) гүйцэтгэх геодезийн сүлжээний хэмжилтийн ажилд аль болох нэг төрлийн хүлээн авагчуудыг ашиглана.

5.3.11 Хүлээн авагчид хэрэглэх тэжээлийн эх үүсвэр нь дор хаяж сеансын хэмжилтийн үргэлжлэх хугацаанд цэнэгээ алдахгүй байх ёстой.

Хэмжилтийн ажилд заавал тэжээлийн нөөц эх үүсвэр байх шаардлагатай.

#### **Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн хэмжилтийн хүлээн авагчийн техникийн хяналт**

5.3.12 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн хэмжилтийн ажилд хэрэглэх хүлээн авагч бүрт заавал хэмжил зүйн баталгаажуулалт хийж, хяналтын хэмжилт хийсэн байх ёстой.

5.3.13 Хяналтын хэмжилт ба шалгалт хийгдсэн багаж хэрэгсэл нь тухайн багаж хэрэгслийг зохион бүтээгч фирмийн болон сүлжээний нарийвчлалыг хангах хэмжээнд байгаа эсэхийг Хүснэгт 7-т заасан үзүүлэлтээр тогтооно.

*Хиймэл дагуулын геодезийн сүлжээ байгуулахад ашиглах (GPS/Глонасс)-ын хүлээн авагчийн техникийн шаардлага*

Хүснэгт 7

Хүлээн авагчийн төрөл	Ангилал	Сувгийн тоо	Үелзлэл	Нарийвчлал
Хоёр долгионы	II	12	L1/L2	3-5 мм+1*10 <sup>-6</sup> D
Нэг долгионы	III	9	L1	10 мм+2*10 <sup>-6</sup> D
Долгионы багтаамж L1		1575.42 МГц(19см)		
Долгионы багтаамж L2		1575.42 МГц(19см)		

#### **Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн сүлжээний хээрийн хэмжилт**

5.3.14 Байр зүйн зураглалын үндэслэлийн GPS-ийн геодезийн сүлжээний хээрийн хэмжилтийг статик горимоор хэмжинэ.

5.3.15 GPS-ийн геодезийн сүлжээний хэмжилтийн ажилд аль болох нэг төрлийн, олон хүлээн авагч хэрэглэж сүлжээ үүсгэж хэмжих зарчмыг баримтална.

Нэг буюу хэд хэдэн тулгуур цэгээс тодорхойлж буй цэгүүдийн векторыг цацраг байдлаар (дүүжин), нэг сеансаар хэмжилт хийхийг хориглоно.

5.3.16 Хэмжилтийн түүхий өгөгдлийг заавал уян дискэнд 2 хувь хуулах бөгөөд энэ нь хэмжилтийн үр дүн алдагдах, устахаас хамгаалах зорилготой юм.

5.3.17 Байр зүйн зураглалын үндэслэлийн GPS-ийн геодезийн сүлжээний хээрийн хэмжилтийг үндсэн шаардлагыг Хүснэгт 8,9,10 –д, GPS-ийн геодезийн сүлжээний хэмжилтийг зураглалын төрөлд ашиглах хэлбэрийг Хүснэгт 11-д тус тус үзүүлэв.

*Хиймэл дагуул (GPS)-ын геодезийн хэмжилтийн ажлын үргэлжлэх хугацаа*

Хүснэгт 8

<b>Хоёр долгионы GPS-ийн хүлээн авагч</b>			
Хэмжилтийн горим	Үндэслэлийн цэгүүдийн хоорондох зай, км-ээр		
	5 км-ээс бага	5-15 км	15-50 км
Статик	1 цаг	6 цаг	8 цаг
RTK(post processing)	Recapitation > 45 минутаас их		

5.3.18 Зарим тохиолдолд хэмжилтийн үргэлжлэх хугацааг дараах байдлаар тогтоож болно. Үүнд:

Хүснэгт 9

<b>Статик хэмжилт</b>	
Хоёр долгионы	1 цаг + 20 мин. Км. Бүрт

*Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн хэмжилтийн аргыг зураглалын төрөлд ашиглах хэлбэрүүд*

Хүснэгт 10

Хэмжилтийн аргууд	Сүлжээний хэмжилт	Барилга байгууламжийн	Кадастрын зураглал	Агаарын зураглал	Байр зүйн зураглал
Static					
RTK(post processing)			-----		
RTK (calibration)					-----

*Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн зураглалын сүлжээний хэмжилтийн үндсэн шаардлага*

Хүснэгт 11

Хүлээн авагчийн сувгийн тоо	12 ба 9
Нэг ээлж (сеанс)-ийн хэмжилтийн ажилд хэрэглэх GPS-ийн хүлээн авагчийн тоо,	3
Хэмжилтийн ажилд нэгэн зэрэг ажиглах хиймэл дагуулын тоо	4
Хиймэл дагуулын дохио хүлээн авах интервал, сек	30
Хиймэл дагуулын байрлалын хавтгайд үүсгэх хамгийн бага өнцөг	20
PDOP зөвшөөрөгдөх хэмжээ	5
Нэг ээлж (сеанс)-ийн хэмжилтэнд антены өндөр хэмжих	2 удаа
Хэмжих цэгийн төвийн дугаарыг барлах	тийм

Антенныг жинхэнэ хойт зүг рүү 0-10 градусын хооронд чиглүүлнэ.	Тийм
--	------

5.3.19 Зураглалын үндэслэлийн цэгүүдийн хэмжилтийг багц болгон хуваарилбал цэгүүд хоорондох зайнаас хамаарч багц бүрийн 2-оос доошгүй цэг дээр давхцуулж хэмжилт хийх, хэмжилтийн нэг сеансын үргэлжлэх хугацаа 2 цагаар 2 удаа буюу тасралтгүй 4 цаг байна.

5.3.20 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн хэмжилт хийх сеансын тоог дараах томъёогоор бодно:

$$N=S-O/R-O$$

Үүнд: *N*- ээлжийн хэмжилтийн тоо

*S*- хэмжилт хийх цэгийн тоо

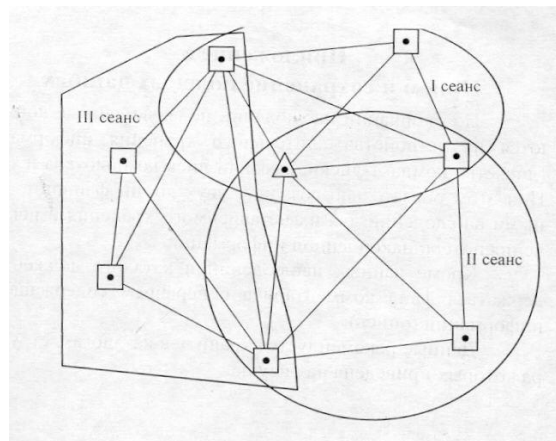
*R*- хүлээн авагчийн тоо

*O*- нэг ээлжийн хэмжилтэнд давхцах цэгийн тоо

Зураг 1-д үзүүлсэн бүдүүвчийг 4 хүлээн авагч, ээлж хооронд давхцах 2 цэгтэй хэмжилт хийвэл ээлжийн тоо:

$$N=8-2/4-2=3 \text{ болно.}$$

5.3.21 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн үндэслэл байгуулах болон багц хэмжилт хийх загвар бүдүүвчийг Зураг 1-д үзүүлэв.



Зураг 1.

5.3.22 Хээрийн хэмжилт эхлэх өдрөөс өмнө хиймэл дагуулын геометрийн нөлөөлөл багатай цагийг урьдчилан сонгож хэмжилтийг төлөвлөнө.

5.3.23 Зураглалын үндэслэлийн цэгүүдийн хэмжилтийн хооронд антенны өндрийг 10 см-ээс багагүй өөрчилж хэмжилт хийнэ.

5.3.24 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн сүлжээний хэмжилтийн журналын загварыг Хүснэгт 12-д үзүүлэв.

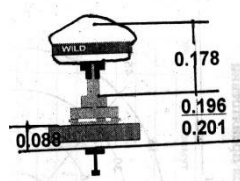
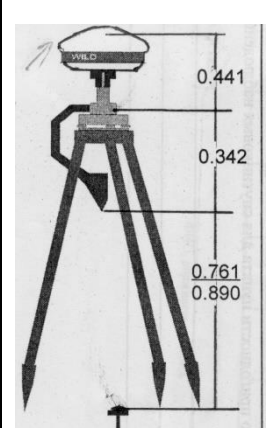
### Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн сүлжээний хэмжилтийн журналын загвар

Цэгийн нэр...Манлай хус. төвийн дугаар -0235

Аймаг, сумын нэр.-Өмнөговь, Манлай сум.

Трапецын дугаар.....K-48-9

## Хүснэгт 12

Хүлээн авагчийн төрөл долгионы -2	Давталт № 1		Давталт № 2	
	Эхэлсэн 2007,07,05	Дууссан 2007,07,05	Эхэлсэн 2007,07,05	Дууссан 2007,07,05
Огноо	Эхэлсэн 2007,07,05	Дууссан 2007,07,05	Эхэлсэн 2007,07,05	Дууссан 2007,07,05
Хэмжилт хийсэн цаг	9,30	11,38	12,10	14,15
Антенны өндөр (см-ээр)	0,441	0,441	0,441	0,441
Зоовчийн өндөр	1,103	1,104	1,214	1,213
Антенны дугаар	№ 0246	№ 0246	№ 0246	№ 0246
Удирдлагын блокын дугаар	№ 213560		№ 213560	
Агаарын температур	20,5 <sup>0</sup> C	21,0 <sup>0</sup> C	21,2 <sup>0</sup> C	21,6 <sup>0</sup> C
Агаарын даралт-паскаль	7658	7659	7700	7701
Агаарын чийгшил	53%	53%	55%	55%
Хөрвүүлгийн элементийг тодорхойлсон байдал:			Хэмжилтийн үеийн нэмэлт мэдээлэл:	
Антенны өндөр хэмжсэн зураг	<b>А. Зоовч дээр суурилуулсан тохиолдол:</b> 0,342 м- хүлээн авагчийн паспортаас авсан; 0,441 м- хүлээн авагчийн паспортаас авсан; 0,761 м- 1 дэхь сеансын хэмжилт 0,890 м- 2 дахь сеансын хэмжилт		<b>Зоовч дээр суурилуулаагүй тохиолдол:</b>  0,088м –маркийн толгойноос төвлөрүүлэгчийн дээд тавцан хүртэлх өндрийг нивелирдлэгээр тодорхойлов. 0,178 м- багажны тохиргооноос; 0,196 м- эхний сеансаас; 0,201 м- хоёр дахь сеансаас	
				

Хэмжилт хийсэн.....

(Байгууллага, аж ахуйн нэгж, албан тушаалтны нэр)

### Хэмжилтийн ажлын урьдчилсан боловсруулалт

5.3.25 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн хэмжилтийн үр дүнг урьдчилан боловсруулах ажлын үндсэн зорилго нь хэмжилтийн чанарын шалгалт хийх, хэмжилтийн нарийвчлал техникийн шаардлагад хэрхэн нийцэж байгааг тогтоох явдал байдаг.

5.3.26 Хэмжилтийн урьдчилсан бодолт хийхдээ хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн хэмжилтийн хүлээн авагчийг үйлдвэрлэгч компани, фирмийн программ

ашиглах хэрэгтэй. Эдгээр программ хангамж нь дээр дурьдсан нөхцөлүүдийг хангасан байдаг.

5.3.27 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн сүлжээний хэмжилтийн эцсийн тэгшитгэн бодолтоор цэгийн солбицол олохын зэрэгцээ хиймэл дагуулын тойргийг тодотгож болох программ хэрэглэнэ.

5.3.28 Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн сүлжээний хэмжилтийн урьдчилсан бодолт дараах шаардлага хангасан байна. Үүнд:

- урьдчилсан бодолтын явцад хиймэл дагуулын хавтгайн өнцөг 20 градусаас ихгүй байх;
- эцсийн үр дүнгийн тэгшитгэн бодолт хийхэд зураглалын сүлжээний вектор шугамын үнэмлэхүй солбицлын шаардагдах нарийвчлал 1-1.5 м –ээс ихгүй байх ёстой.

5.3.29 Хэмжилтийн үр дүнг боловсруулахад шаардлага хангаагүй хэмжилтийн тоо нийт хэмжилтийн 10 хувиас ихгүй байх ёстой.

5.3.30 Хиймэл дагуулын геодезийн сүлжээний хэмжилтийн чанарын үндсэн шаардлагыг Хүснэгт 13-д үзүүлэв.

5.3.31 Хэмжилтийн чанарын шалгалтыг гурвалжны ба полигоны битүүрэлтийн алдааг тогтоох зарчмаар хийх ёстой.

*Хиймэл дагуул (GPS/Глонасс)-ын геодезийн зураглалын сүлжээний хэмжилтийн чанарын үндсэн шаардлага*

Хүснэгт 13

- өөр хоорондоо харьцаатай гурван вектор шугамын байрлал ба өндрийн зөрүү	$\frac{10 \text{ мм} + 2.0 \times 10^{-7} D}{10 \text{ мм} + 5.0 \times 10^{-7} D}$ Хүртвэрт-байрлал Хуваарьт -өндөр
N вектор шугамын L периметртэй полигоны зөвшөөрөгдөх алдаа	$f_{\text{зөвш.}} = 2 * \sqrt{\sum m_i^2}$

5.3.32 Шугамын уртыг хэмжих алдаа:

- шугамын урт 5 км-ээс бага бол –  $m = (5 + 5 * 10^{-6} * D)$  мм-ээс ихгүй байна.
- шугамын урт 5- км-ээс урт бол –  $m = (5 + 1 * 10^{-6} * D)$  мм-ээс тус тус ихгүй байна.

5.3.33 Хэмжилтийн урьдчилсан боловсруулалтын дүнгээр хэмжилтийн ээлж бүр дэх геодезийн өндөржилтийн зөрүүгээр антенны өндөр, хэмжилтийн чанарыг шалгана.

Хэмжсэн болон вектор бодолтын үр дүнгээс гарсан антенны өндрийн зөрүү 3 мм-ээс ихгүй байх ёстой.

## 5.4 Өндрийн сүлжээ

### Том масштабын байр зүйн зураглалын

#### өндрийн үндэслэл байгуулах

5.4.1 Том масштабын байр зүйн зураглалын өндрийн тулгуур үндэслэлийг Монгол Улсын өндрийн сүлжээг өтгөрүүлэх зарчмаар байгуулна. Энэ нь нивелирдлэгийн III ба IV анги тул өндрийн үндэслэл байгуулахдаа Монгол улсын өндрийн III ба IV ангийн сүлжээ байгуулах дүрэм. БД 11-121-19-ийн мөрдөнө.



5.4.2 Байр зүйн зураглалын зориулалт, масштаб, үеийн өндөр зэргээс өндрийн үндэслэл байгуулах ангийг сонгоно. Зураглалын өндрийн үндэслэл байгуулах нарийвчлалыг Хүснэгт 14-т үзүүлэв.

5.4.3 Өндрийн үндэслэлийг ганцаарчилсан, полигон, зангилаа цэгтэй г.м хэлбэрээр дээд ангийн 2-оос доошгүй реперт тулгуурлаж байгуулна.

*Том масштабын байр зүйн зураглалын өндрийн  
үндэслэл байгуулах нарийвчлал*

Хүснэгт 14

<b>Нивелирдлэгийн анги</b>			
Д/ д	Үзүүлэлт	III анги	IV анги
1	Тулгуур марк, репер хоорондох сэлгэцийн урт ба полигоны периметр, км-ээс, ихгүй	15	
2	Тоолол авах мөрийн зай, м-ээс ихгүй	100	150
3	Зогсоол дээрх мөрийн зөрүү, м-ээс, ихгүй	2(4)	5(7)
4	Хоёр репер хоорондох сэлгэцийн мөрийн зөрүүний хуримтлал, м-ээс, ихгүй	5(7)	10(12)
5	Тоолол авах хамгийн бага өндөр, м-ээс, багагүй	0.3	0.2
6	Зогсолт дахь өндөржилтийн зөрүү, мм-ээс, ихгүй	3	5
7	Сэлгэц буюу полигоны өндөржилтийн алдаа, мм-ээс, ихгүй. -зогсолтын тоо 15-аас ихгүй бол -15-аас их бол	$10\sqrt{L}$ $2.6\sqrt{n}$	$20\sqrt{L}$ $5\sqrt{n}$
ТАЙЛБАР: 1. L- сэлгэцийн урт, км-ээр, n-зогсолтын тоо, 2. ( )- хашилтан доторх тоо нь компенсатортай нивелирт хамаарна			

5.4.4 III ба IV ангийн нивелирдлэгийн сүлжээ байгуулах онцлог:

5.4.5 25-50 км.кв талбайтай газарт нивелирийн III ангийн сүлжээг, 25 км.кв-аас бага бол өндрийн IV ангийн геометрийн нивелирдлэгийн сүлжээг эсвэл GPS-ийн хэмжилтээр ортометрийн өндөр нь тодорхойлогдсон цэгүүдийн хооронд байгуулна.

5.4.6 III ангийн нивелирийн сүлжээний урт барилгажсан талбайд-зангилгаа цэгүүдийн хооронд 10 км, барилгажаагүй талбайд 20 км-ээс тус тус ихгүй байна. Нивелирийн III ба IV ангийн шугамд хотын төвийн гудамж, замын дагуу 300-500 м тутамд ханын ба хөрсний репер суулгана.

5.4.7 Өндрийн сүлжээний цэг, тэмдэгт суулгахад “ Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил. БД 11-104-06”-г , хэмжилтийн ажил гүйцэтгэхэд “ Монгол улсын өндрийн III ба IV ангийн сүлжээ байгуулах дүрэм” БД11-121-19 болон “GPS-ийн технологиор геодезийн сүлжээ байгуулах аргачлал”-ыг тус тус мөрдөнө.

5.4.8 Байр зүйн том масштабын зураглалын өндрийн үндэслэл байгуулахад оптикийн, автомат ба тоон нивелир ашиглах бөгөөд эдгээр нивелирүүд дараах үзүүлэлтээс багагүй нарийвчлалтай байх ёстой:

- дурангийн өсгөлт-30<sup>x</sup> –аас багагүй;цилиндр тэгш усны хуваарийн нэгж 30<sup>//</sup>/<sub>2</sub> мм;
- дугуй тэгшлүүрийн хуваарийн нэгж - 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> мм-ээс багагүй байх

5.4.9 Байр зүйн том масштабын зураглалын үеийн өндөр 2м ба 5м бол зураглалын сүлжээний цэгийн өндрийг тригонометрийн нивелирдлэгээр тодорхойлж болно.

5.4.10 Инженерийн шугаман байгууламжийн хайгуул судалгааны ажилд зориулсан өндрийн реперийг доорх (Хүснэгт 15) хэмжээнд байгуулна:

Хүснэгт 15

д/д	Үзүүлэлт	хэмжээ
1	авто зам, төмөр зам болон гол (магистраль) сувгийн трасс	2 км бүрт
2	яндан хоолойт дамжуулгын трасс	5 км тутамд
3	гүүрийн трассын ажилд	голын хоёр талын эрэг бүрт
4	шугаман трассын урт 2 км-ээс бага, 0.5 км-ээс их бол	трассын эхлэл, төгсгөлийн байрлалын сүлжээний цэгтэй давхцуулах

5.4.11 Геодезийн сүлжээ байгуулах хээрийн хэмжилтийн ажлыг зохих программаар тэгшитгэн бодно.

5.4.12 Том масштабын зураглалын байрлал ба өндрийн үндэслэл байгуулах ажлаар дор дурдсан баримт бичиг бүрдүүлэх ёстой. Үүнд:

- геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийн хувийн хэрэг;
- геодезийн байрлал, өндрийн сүлжээний бүдүүвч;
- хээрийн хэмжилтийн ажлын тэгшитгэн бодолт, нарийвчлалын үнэлгээ;
- геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийн солбицол, өндрийн жагсаалт;
- геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийг төрийн хамгаалалтанд хүлээлгэн өгсөн акт;
- хээрийн ажлын хяналт, шалгалтын акт зэрэг болно.
- үндэслэлийг GPS-ээр байгуулсан нөхцөлд хээрийн хэмжилтийн RINEX файл, GPS-ийн геодезийн хэмжилтийн журнал;
- дээр дурьдсан мэдээллүүдийг агуулсан CD;
- техникийн тайлан.

## 6. Газрын зургийн агуулга, зориулалт

### 6.1 Газрын зургийн зориулалт

6.1.1 Төрөл бүрийн аргаар зохиогдож байгаа 1:5000-ны масштабтай газрын зураг дараах зорилтуудыг хэрэгжүүлэхэд зориулагдана. Үүнд:

1. Дунд, том ба хэт том хотуудын төсөл зохиоход; 1000 га-гаас том хэмжээтэй үйлдвэрийн нутаг дэвсгэрийн төлөвлөлтийн төсөл зохиоход; инженерийн байгууламжууд ба бусад инженерийн үйл ажиллагаатай холбоотой төслийн дэлгэрэнгүй дэвсгэр зураг зохиоход; хот орчмын бүсийн төлөвлөлтийн хэт нарийн зангилааны төсөл зохиоход;
2. Үйлдвэрийн ба уулын олборлолтын үйлдвэрлэлүүдийн техникийн төсөл зохиоход;
3. III зэрэглэлийн орд газрын урьдчилсан эрэл хайгуулын ажилд;
4. I ба II зэрэглэлийн орд газрын металл ба метал бус (нүүрс шатах сланцы) ашигт малтмалын нарийвчилсан хайгуулын ажилд;
5. III зэрэглэлийн орд газрын металл бус (карбонатын хөрс, фосфатууд элс ба хайрга) ашигт малтмалын нарийвчилсан хайгуулын ажилд;

6. Уулын техникийн зорилтуудыг шийдвэрлэх, орд газрын төлөвлөлт, зохион байгуулалтыг хийх, нефть хийн орд газрын маркшейдерийн ерөнхий төлөвлөлт зохиох ба газрын болон уулын хөрс шороог зайлуулах ажлын асуудлыг шийдвэрлэхэд;
7. Хөдөө аж ахуйн эдэлбэр бага хэмжээтэй газрын ба орон нутгийн хүнд нөхцөлтэй бүс нутагт хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийн газар зохион байгуулалт ба газрын кадастрын ажилд;
8. Төрөл бүрийн техникийн төслүүд зохиоход. Үүнд: усалгаатай талбайн (15км<sup>2</sup>-аас ихгүй) хэмжээнд гадаргууг бүрхсэн усалгаа хийх; усалгаатай талбайн (15км<sup>2</sup>-аас ихгүй) хэмжээнд ба жирийн нэгж талбаруудын (15км<sup>2</sup> ба түүнээс том) гадаргууг бүрхсэн бороожуулах усалгаа хийх; байгалийн бүх нөхцлүүдэд тохируулгатай ус хүлээн авагчуудын; усны толион гадаргуу нь 0.5-аас 5.0км<sup>2</sup> талбайтай усан сангийн; дунд зэргийн ба хэцүү нэвтрэлттэй (байгалийн хэцүү нөхцөлтэй) газрын, микрорельефтэй газрын, хөрсний усаар намагжсан газрын нээлттэй хатаалтын сувгуудтай жирийн талбаруудын;
9. Байгалийн хэцүү нөхцөлд нээлттэй хатаалтын багц сувгуудын ажлын зураг зохиоход. Үүнд: барилгын материалуудын талбайн; гүүрэн гарцуудын; барилгын материалын орд газруудын.
10. Газрын гадаргуугийн төвөгшилтэй хотгор гүдгэртэй газарт эсвэл томоохон хот суурин газарт ойртож байгаа газарт болон бусад нарийн төвөгтэй байршилтай газарт авто замын трассын суурин төлөвлөлт хийхэд;
11. Багахан талархаг ба уулын голууд дээр усан зангилаанууд төлөвлөхөд ба барьж байгуулах;
12. Автозам ба төмөр замын төсөл зохиох техникийн төслийн үе шатны ажилд (уулархаг бүс нутагт чиглэл сонгох ба тэгширхэг болон ухаа толгодтой бүс
13. 1-2км өргөнтэй зурвас газраар магистраль сувгуудыг (эрчим хүчний, усан дамжуулгын ба хөлөг онгоцны) төлөвлөх техникийн төслийн үе шатны;
14. жижиг масштабын газрын зураг ба байр зүйн болон тусгай зориулалтын дэвсгэр зураг зохиоход.

6.1.2 Төрөл бүрийн аргаар зохиогдож байгаа 1:2000-ны масштабтай газрын зураг дараах үйл ажиллагаануудыг хэрэгжүүлэхэд зориулагдана. Үүнд:

1. Уулын үйлдвэрлэлийн үйлдвэрийн (зүсэлтүүд, ил уурхайнууд) гүйцэтгэлийн дэвсгэр зургууд зохиоход;
2. Металл ба металл бус ашигт малтмалын III зэрэглэлийн орд газрын нарийвчилсан эрэл хайгуулын ажилд;
3. Усан боомтуудын, хөлөг онгоцны засварын үйлдвэрийн ба зарим усан байгууламжуудын техникийн төсөл зохиоход;
4. Ус татаж хураах байгууламжийн, усан байгууламжуудын ба хаалтын далангуудын болон дулааны цахилгаан станцын хэвшсэн үндсэн хувилбарын техникийн төсөл зохиоход;
5. Дараах техникийн төслүүд зохиоход. Үүнд: 15км<sup>2</sup> ба түүнээс том хэмжээтэй (жирийн нэгж талбарууд усалгаатай нийт талбайн 10-12%-ийг эзэлнэ) усалгаатай талбайг гадаргуугаар усалгаа хийх усжуулалтын; жирийн нэгж талбарын босоо төлөвлөлтийн (бэлтгэсэн талбайд 20х20м талуудтай квадратаар нивелирдлэг хийх); дюкерүүд, шлюзүүд гэх мэтчилэн болон 300м-ээс их урттай далан, уулархаг нутаг дэвсгэрээр өнгөрч байгаа даралттай хоолойн дамжуулгууд ба трасс сувгуудыг тавих зэргийг барьж байгуулах; сувагт ашиглахаар төлөвлөсөн голын гольдрилын газарт, усан толионы талбай 0.5км<sup>2</sup> хүртэл хэмжээтэй усан сан барих;
6. дараах ажлын зургууд зохиоход. Үүнд: хаалттай шүүрүүлэн хатаалтын; 20х20м талуудтай квадратаар нивелирдэн хийж байгаа усалгаатай талбайн

босоо төлөвлөлтийн хангамжийн; ус ашиглах техникийн байгууламжууд, ахуйн ба туслах үйлдвэрлэлийн барилгуудыг барьж байгуулах; “сүвгууд-зурвасууд”-тай холбоотой барилга байгуулмжуудыг барьж байгуулах;

7. Уулархаг бүс нутгийн төмөр замын болон авто замын төслийн техникийн төслийн үе шатанд ба толгодорхог ба тэгш талархаг бүс нутгийн ажлын зураг зохиоход;
8. Төмөр замын зангилааны өөрчлөн байгуулалтын ерөнхий схем зохиоход;
9. Хоолойн дамжуулгын, соролтын ба хийн шахуургын станцын, шугаман цэгүүдийн ба засварын баазын, томоохон голуудыг гатлах гармуудын, дэд өртөөнүүдийн төвөгтэй ойртолтуудын, төвөгшилтэй огтлолцсон замуудын уулзварын ба газрын далангийн (шугаман барилга, байгууламжийн) тусгайлан хийсэн төсөлтэй газруудын ба бусад магистраль шугамуудын зэрэг ажлуудыг гүйцэтгэх ажлын зураг зохиоход.

6.1.3 Төрөл бүрийн аргаар зохиогдож байгаа 1:1000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураг дараах үйл ажиллагаануудыг хэрэгжүүлэхэд зориулагдана. Үүнд:

1. Нэг давхар барилгажилттай эсвэл барилгажаагүй нутаг дэвсгэрийн барилгын ажлын зураг, техникийн төсөл зохиоход;
2. УЦС-ийн барилга, хаалтуудын усан сангууд, бетон далан зэргийн ажлын зураг зохиох;
3. Төмөр замын өртөө, зангилаануудын ажлын зураг зохиох;
4. Аж үйлдвэрийн эрдэсжилт жигд бус тархсан (мөнгөн ус, сурьма, цагаан тугалга, гянт болд ба бусад) хүдрийн судал, гуурсан болон хүдрийн үүрээр илэрхийлэгдээгүй судлаар илэрээгүй туйлын нарийн бүтэцтэй ордын ашигт малтмалын нөөцийн тооцоолол ба нарийвчилсан хайгуулын;
5. Инженерийн нарийн төвөгтэй эрэл хайгуулын ажлын;
6. Дараах төслүүдийг зохиоход. Үүнд: бетон суурьтай хоолойн даралттай дамжуулгын; 2 га-гаас их талбайтай гидротехникийн байгууламжуудын (засварын, складын ба бусад);
7. Уулын олборлолтын ба баяжуулах үйлдвэрийн төслийн ажлын зургууд зохиох;
8. Газар доорх инженерийн бүх төрлийн шугам сүлжээг техникийн үзүүлэлтүүдийн нь хамт тооцох.

6.1.4 Төрөл бүрийн аргаар зохиогдож байгаа 1:500-ны масштабтай газрын зураг дараах үйл ажиллагаануудыг хэрэгжүүлэхэд зориулагдана. Үүнд:

1. Газар доорх инженерийн байгууламжуудын, шигүүрсэн сүлжээ бүхий олон давхар суурь барилгуудын ажлын зураг ба барилгын талбайн ерөнхий дэвсгэр зураг зохиох ба босоо төлөвлөлт хийх;
2. Өдрийн тохируулгуудтай усан сангуудын зангилааны толгойн ажлын, хүчдэлийн босоо амны, даралттай хоолойнуудын, УЦС-ийн барилгын, хонгилуудын гол амуудын, газар дээр гарах амсаргүй уурхайн шилжилт хөдөлгөөны ойртолтуудын (нуман хэлбэртэй УЦС) зураг зохиох;
3. Газар доорх инженерийн бүх төрлийн шугам сүлжээг техникийн үзүүлэлтүүдийн нь хамт тооцох.

## 6.2 Байр зүйн газрын зургийн агуулга.

6.2.1 1:500, 1:1000, 1:2000 ба 1:5000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр газрын зургууд дараах агуулгатай байна. Үүнд:

1. газрын гадаргуу дээр бэхэлсэн геодезийн сүлжээний бүх төрлийн байнгын цэг, тэмдэгтүүд - байрлалын ба өндрийн, гравиметрийн сүлжээний солбицолтой цэгүүд;

2. барилга байгууламжууд - орон сууцны болон иргэний барилга байгууламжийн зориулалт, давхрын тоо, материал (галд тэсвэртэй эсэхийг ялгана) зэрэг нэмэлт мэдээллүүдийн хамт;
3. үйлдвэрийн объектууд - үйлдвэр, цахилгаан станц, уурхайн цогцолбор барилга байгууламжууд, өрмийн ба ашиглалтын цооногууд, нефтын ба хийн цамхагууд, газрын хоолойн дамжуулгууд, газар дээрх ба доорх инженерийн шугам сүлжээ ба тэдгээрийн худгууд (гүйцэтгэлийн зураглалд);
4. замын сүлжээ - төмөр, авто хучилттай ба хучилтгүй замууд, хээрийн хөрсөн замууд гэх мэт замуудын бүх төрлүүд ба тэдгээр дээрх зарим байгууламжууд гүүр, далан, гарам, гарцууд гэх мэтчилэн;
5. ус зүй - гол мөрөн, горхи, булаг шанд, усан сан, үерийн ус эзлэх талбай, түрэлт, таталтын зурвасууд гэх мэт. Эргийн шугамыг тухайн зурагласан цаг үеийн бодит байдлаар хиллэж оруулна;
6. гидротехникийн ба усан тээврийн объектууд - сувгууд, шуудуунууд, ус татах, дамжуулах ба хуваарилах төхөөрөмжүүд, боомтын далан, тавцан, зогсоол, хаалтууд ба бусад;
7. усан хангамжийн объектууд - худгууд, суваг, шуудуу, ус татуурга, ус түгээгүүр, усан оргилуур, усан зогсоол, усан сангууд, тундасжуулах савууд, байгалийн эх үүсвэрүүд ба бусад;
8. газрын гадарга - хаялбараар татагдсан газрын хотгор, гүдгэр, өндрийн тоот ба таних тэмдгээр дүрслэгдсэн эрэг, мөргөцөг, хонхор нүх, асга, ганга жалга, судаг, нуранги, гулсанги газар, мөсөн гол бусад. Газрын гадаргуугийн өндөртэй хагас хаялбар ба туслах хаялбаруудаар дүрслэгдсэн газрын микро хэлбэрүүд;
9. ургамалжилт - бутлаг, өвслөг, таримал (тариалангийн талбай, нуга) ургамал зүй, сондгойрон ургасан бутлаг ургамлууд нэмэлт мэдээллүүдийн хамт;
10. газрын гадаргуугийн микро хэлбэр, хөрс - элс, хайрга, бутлаг чулуу, дайрга, шавар, намагжсан, давсжсан, хужир мараатай ба бусад газрын гадаргуунууд;
11. Хил заагууд - улс төр- засаг захиргааны, дархан цаазтай, тусгай хамгаалалттай газрын, газар ашиглалтын, төрөл бүрийн хаалттай газрын; хот суурин газрын, гудамж талбайн, төмөр замын өртөөний ба буудлуудын, усан зогсоолын, ойн, элсний, уулын оргилуудын, уул нуруудын, уулын ам, хөндийн, хужир мараатай газрын, эрэг, гүн жалгын, нуур цөөрөм, гол горхи булаг шандын, байц ургаа хад зэрэг ба бусад оноосон газар зүйн объектуудын нэрүүд;

6.2.2 1:1000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн зураг байгаа эсвэл төлөвлөж байгаа газар (нэмэлт шаардлага байхгүй үед) суурин газрын 1:5000 ба 1:2000-ны масштабтай байр зүйн зургууд дээр тусгай заалтын жагсаалтад орсон зарим объектуудыг зураглахгүй байж болно.

Байр зүйн зураглалын масштабаас хамаарах зургийн агуулгыг Хүснэгт 16-д, байр зүйн зарим элементүүдийг зураглах онцлог энэ дүрмийн 8.4-8.14 дугаар зүйлийн заалтуудаар зохицуулагдана.

Хүснэгт 16

Төрөл бүрийн масштабын байр зүйн дэвсгэр зургийн үндсэн агуулга

д/д	Байр зүйн дэвсгэр зурагт дүрслэх элементүүд ба үзүүлэх мэдээллүүд	Байр зүйн дэвсгэр зургийн масштаб			
		1:5 000	1:2 000	1:1 000	1:500
1	Байнгын тэмдэгтээр бэхэлсэн геодезийн байрлал, гравиметрийн, өндрийн сүлжээний цэгүүд, газар эзэмшил, өмчлөлийн хил хязгаарын тэмдэгт	+	+	+	+
	- барилгын хананд бэхэлсэн геодезийн ба өндрийн сүлжээний тэмдэгтүүд		+	+	+

2	Барилгын материал ба давхрын тоо, галд тэсвэрлэх чанар г.м үзүүлэлттэй барилга, байгууламж түүний хэсгүүд (байр зүйн зурагт 0.5 мм-ээс их хэмжээтэй дүрслэгдэх орц, үүдэн шат, довжоо, саравч)	+	+	+	+
	- баганатай барилга, түүний 1 дүгээр давхар		+	+	+
	- Байр зүйн дэвсгэр зурагт 1 мм-ээс багагүй хэмжээтэй дүрслэгдэх барилгын хаяавч, явган хүний зам, хороолол доторх зам		+	+	+
	- өндрийн тоотууд: нэгдүгээр давхрын шал, суурийн хөвөө, газар, барилгын булан дахь явган зам		+	+	+
	- нуман хаалганы гарц, 2 дугаар давхарт гарах шат, газар доорх барилгын хэсэгт нэвтрэх далд орц, саравч, баганатай тагт, сүүдрэвч, сэрүүн асар, зар, сурталчилгааны байнгын самбар, автогарааш барилгын гаднах агааржуулагч, хонгилын нөөц гарц, хонгилын тагтай нүх, гэгээвч зэрэг бусад жижиг байгууламжууд, муу усны нүх г.м.		+	+	+
	- барилгын тулгуургүй хөндий хэсэг, барилга хоорондох дамнуур хэсэг, газарт тулгууртай түймрийн шат			+	+
	- барилгын дугаар		+	+	+
	- Байр зүйн дэвсгэр зурагт 1.5 мм <sup>2</sup> –ээс бага хэмжээтэй дүрслэгдэх орон сууцны бус байгууламж			+	+
3	Материалын нэр бүхий үзүүлэлттэй хөдөө аж ахуйн газар тариалангийн барилга, байгууламж	+	+	+	+
4	Хөшөө баримал, цогцолбор, мөнхийн гал, булш, оршуулгын газар	+	+	+	+
5	Засмал болон хөрсний автозам, тэдгээрийн байгууламж (гүүр, хонгил, гарам, уулзвар, дамнуурга, усан буудал), техникийн үзүүлэлтүүд, жим зам	+	+	+	+
	- шонтой замын дохиолол			+	+
	-км-ын шон, замын тэмдгүүд		+	+	+
6	хот суурин, гудамж талбай, гол, нуур, булаг шанд, намаг, уул, ой мод г.м байр зүйн бусад объектуудын албан ёсны батлагдсан газар зүйн нэр	+	+	+	+
7	Төмөр зам тэдгээрийн байгууламж, зорчигчдын болон ачааны байгууламжууд, уурын тэрэг, вагон болон цахилгаан, усан, дохиолол, холбоо, гэрэлтүүлгийн г.м. ашиглалтын байгууламжууд	+	+	+	+
8	Ус зүй: - Нуур, цөөрөм, гол, горхи, булаг шанд, усан сан, сувгийн эргийн шугам, усны түвшин, хаялгатай ба хаялгагүй эрэг, эргийн гүн, усан доторх хад, хясаа, шүрэн хад, усны урсгалд түрэгдсэн мод, мөчир, ургамлын бөөгнөрөл, усны хаялбар түүний бичиглэл, усны ёроолын хаялбар, гол, горхи, нуур, цөөрөм, усан сан, хүрхрээ, боргио, харгианы үзүүлэлтүүд, нуур, цөөрөм, гол, усан сангийн үерт автдаг талбайн хил, - усны гадаргын урсгалын чиг, хурдны хэмжээ,	+	+	+	+
			+	+	+
9	Усан хангамжийн барилга байгууламж, тэдгээрийн үзүүлэлт: - суваг, усан буудал, тавцан, гарам, УЦС-ын далан, шороон далан, бэхжүүсэн эрэг, бэхэлсэн ба бэхлэгээгүй хашлага, усжуулалтын ба услалтын сувгийн ус хуваарилах, дамжуулах, зайлуулах, нэвтрүүлэх хоолой, ус цуглуулах байгууламж, суваг дахь хонгил, усан сангийн худаг, усны насос, ган, ус түгээх худаг, ховил, усан тээврийн ажиллагаатай ба ажилладаггүй суваг тэдгээрийн байгууламжууд, сувгийн хаалт, мөс зүсэх төхөөрөмжүүд, гэрэлт цамхаг, гэрэлтүүлэгч гал, хөвүүр, дохиоллын	+	+	+	+

	тэмдгүүд, ус ажиглалтын харуул, цэвэр ус түгээх, гал түймрийн цорго г.м. - усан оргилуур худаг цооног, булаг, халуун рашаан	+	+	+	+
10	-Захиалагчийн нэмэлт захиалгаар дүрслэх засаг захиргаа*, газар өмчлөх, ашиглалтын хил хязгаар* - Газар тариалангийн талбайн 1 м-ээс дээш өндөртэй хашаа, хамгаалалтын тор, барилгажсан талбай доторх хашаа, зуслангийн хашаа	+	+	+	+
11	Автозам, төмөр замын хамгаалалтын хашаа, тор	+	+	+	+
12	Инженер геологийн хайгуулын цооног, суваг, геофизик, гидрогеологийн хэмжилтийн цэгүүд	+	+	+	+
13	Ургамлын бүрхүүл, хөрс, бичил гадарга - ой мод, ойн зурвас, тэдгээрийн үзүүлэлтүүд (модны төрөл, дундаж өндөр, бүдүүн, мод хоорондох дундаж зай), сондгой мод, огтолсон, шатсан, хуурайшсан ойн мод, атаржсан талбайн хилүүд, - өвсөн бүрхэвч, усалгаатай ба усалгаагүй тариалан, намаг, марз (гаталдаг, гаталдаггүй),	+	+	+	+
14	Хамгийн багаар дүрслэгдэх талбайн хэмжээ, мм <sup>2</sup> : - ахуйн зориулалттай тариалан - ахуйн бус зориулалтын талбай	20 50	20 50	20 50	20 50
15	Нурангийн хил, ан цав, ангал, агуйн орц, уурхай худгийн амсар, тэдгээрийн үзүүлэлт	+	+	+	+
16	Хаялбараар дүрслэгдэх гадаргын элементүүд тэдгээрийн үзүүлэлтүүд	+	+	+	+
17	Зөвхөн өндрийн хэмжээгээр дүрслэгдэх гадаргын элементүүд: ухсан, овоолсон нүх, карьер (гаднах ба дотор хэмжээгээр),	+	+	+	+
18	Зам талбай, байгууламжийг тодорхойлох өндрийн үзүүлэлтүүд: - зам гудамж талбай, далан, гүүр, овоолгын огтлолцлын гадаргын элементүүд, - УЦС-ын далан, гүүр, бэхлэгээтэй суваг, хонгил, шуудуу, шороон далан, зам, худгийн дээд, доод өндөр - төмөр замын зам төмрийн толгой - суурь барилгын булан, хаяавч	+	+	+	+
<i>Инженерийн шугам сүлжээний байгууламжууд</i>					
19	Хот суурин газар, үйлдвэр, барилга байгууламжийн талбайд орших газар доорх инженерийн шугам сүлжээний байгууламжууд: - усан хангамж, ус зайлуулагч, үерийн, бохирын, уурын, агаарын, дулааны, нүүрс, бензин, мазут, керосин, хий дамжуулах хоолойнууд, кабелиуд, - худаг, камерууд		+	+	+
20	Цахилгаан дамжуулах магистраль шугам, яндант дамжуулга, холбоо, мэдээллийн сүлжээний кабель тэдгээрийн бүх үзүүлэлтүүд	+	+	+	+

Тэмдэглэгээ: + байр зүйн дэвсгэр зураг дээр дүрслэн үзүүлэх мэдээлэл

\* захиалагчийн тусгай даалгавраар үзүүлэх мэдээлэл

### 6.3 Гүйцэтгэлийн зургийн агуулга

6.3.1 Гүйцэтгэлийн байр зүйн зураглалын агуулга нь байр зүйн зургийн агуулгатай байна.

**Гүйцэтгэлийн зураглалын зориулалт:**

Барилга байгууламж болон бусад бүтээцийн элементүүдийн төслийн геометрийн хэмжээсүүдийг газарт болон байх ёстой байршилд нь шилжүүлэн буулгаж хэр зэрэг нарийвчлалтайгаар хэрэгжүүлсэн болохыг шалгах зорилгоор тухайн барилга байгууламж болон бүтээцийн элементүүд баригдаж, угсрагдаж дууссаны дараа хийгддэг хэмжилт зураглалын ажил.

6.3.2 Гүйцэтгэлийн зураглалаар дараах ажлуудыг хийх зориулалттай байна. Үүнд:

1. Барилга байгууламжууд болон тэдгээрийн бүтээцийн элементүүд баригдах явцдаа төслийн байрлал, геометр хэмжээсээс хэр зэрэг зөрүүтэй хэрэгжсэн болохыг шалгах;
2. Барилга байгууламжийн болон тэдгээрийн бүтээцийн элементүүдийг барьж байгуулсан ажлын чанарын үнэлгээ өгөх боломжоор хангах.

6.3.3 Гүйцэтгэлийн зураглал дараах үе шатны ажлуудтай байна. Үүнд:

- Захиалагчаас техникийн даалгавар хүлээн авч гэрээ хэлцлийн материал бэлдэх.
- Баригдаж байгаа объектын үе шатны ажлуудыг дууссаны дараа хийгддэг явцын гүйцэтгэлийн хэмжилт зураглалын ажил.
- Газрын нэгж талбарын ба шинээр баригдсан объектын эцсийн гүйцэтгэлийн хэмжилт зураглалын ажил.
- Хийгдсэн гүйцэтгэлийн зураглалын материалуудыг шалгаж хянаад захиалагчид хүлээлгэн өгөх.

6.3.4 Гүйцэтгэлийн ерөнхий төлөвлөгөө зохиох ажлын геодезийн үндэслэл нь улсын геодезийн ба тэг тэнхлэг тавих сүлжээний цэгүүд, реперүүд байна.

6.3.5 Гүйцэтгэлийн байр зүйн зураглалыг геодезийн байрлалын тулгуур үндэслэлийн цэгүүдийг ашиглана. Үүндээ тэг тэнхлэг тавихад зориулагдсан торон сүлжээний цэгүүд, тэнхлэгийг бэхэлсэн тэмдэгтүүд, нэг чигийг харалдаалуулан бэхэлсэн цэгүүд ба тэдгээртэй паралелиар бэхэсэн цэгүүд тэрчлэн бүтээц дээр тэмдэглэсэн тохируулгын тэмдэгтүүд зэргийг үзүүлэлтүүдийг тооцсон байна.

6.3.6 Гүйцэтгэлийн байр зүйн зураглалын өндрийн үндэслэлээр барилгын талбайд байршуулсан реперүүд, барилгын бүтээц дээр тэмдэглэсэн өндрийн тэмдэглээсүүд зэргийг авна.

6.3.7 Явцын гүйцэтгэлийн зураглалын ажлын үр дүнг гүйцэтгэлийн баримт бичгийн иж бүрдэлд оруулсан байна.

6.3.8 Барилга байгууламжийг барьсны дараа хүрэлцэх боломжгүй байгууламжийн бүтээцийн элементүүдийн гүйцэтгэлийн зураглалын хэмжилтийн ажилд онцгой анхаарч хэмжилт тус бүрийг давтан хэмжилтүүдээр баталгаажуулан шалгасан байна.

6.3.9 Эцсийн гүйцэтгэлийн байр зүйн зураглалын ажлыг хийхдээ явцын гүйцэтгэлийн зураглалын ажлын болон газар дээрх, доорхи шугам сүлжээний, замын тээврийн сүлжээний, босоо төлөвлөлтийн ба тохижилтын элементүүдийн тулгуур өгөгдлүүдийг ашиглаж болно.



6.3.10 Гүйцэтгэлийн хяналтын зураглалаар хийгдсэн бүх ажлуудын үр дүнг геодезийн тусгай гүйцэтгэлийн баримт материалын схем дээр дүрсэлсэн байна.

6.3.11 Явцын ба эцсийн гүйцэтгэлийн зураглалын ажил гүйцэтгэхдээ энэхүү БНБД-ийн байр зүйн зураглалын ажлын норм, нормативын шаардлагуудыг мөрдөнө.

6.3.12 Гүйцэтгэлийн зураглалын ажлыг хүлээлгэн өгөхдөө “Геодези, зураг зүйн ажлын төсөл, тайлан бичиг” БД-д заасан материалуудын бүрдэл шаардлагыг хангасан байна.

6.3.13 Гүйцэтгэлийн зураглалд НБХБТГ даргын 2006 оны 10 сарын 20-ны өдрийн 07 тоот тушаалын 1-р хавсралтаар батлагдсан “Тоон зургийн таних тэмдэг”-ийг ашиглах ба дуусгавар болсон байр зүйн зургийг хэвлэмэл ба тоон байдлаар хот байгуулалтын мэдээллийн санд хүлээлгэн өгсөн байна (Хавсралт 8-ийг харна уу).

#### **6.4 Инженерийн шугам сүлжээний зургийн агуулга**

6.4.1 Инженерийн ГДШС ба түүнтэй холбоотой байгууламжууд нь байр зүйн зургийн агуулгын үндсэн элементүүд болно.

6.4.2 ГДШС нь газрын зураг дээр хүчин төгөлдөр мөрдөж байгаа “1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000-ны масштабтай байр зүйн зураглалын таних тэмдгүүд” ба “ГДШС-ний дэвсгэр зураглалын таних тэмдгүүд” зэргийн шаардлагад зохицсон таних тэмдгүүдээр дүрслэгдэнэ. Шаардлагатай тохиолдолд ГЗБГЗЗГ-ын геодезийн хэлтэсийн зөвшилцлөөр нэмэлт таних тэмдгүүдийг хэрэглэж болно.

6.4.3 ГДШС-ний зураглалын үед байгаа бүх шугам сүлжээг бүрэн илрүүлж дэвсгэр зурагт дүрслэхдээ тэдгээрийн техникийн үзүүлэлтүүдийн мэдээллүүдийг багтаасан байна.

6.4.4 Инженерийн шугам сүлжээний зураглалын ажлыг гүйцэтгэхдээ хүчин төгөлдөр мөрдөж байгаа “Инженерийн шугам сүлжээний зураглалын ажил” БД11-105-06 мөрдлөгө болгоно.

6.4.5 ГДШС-ний зураглалын ажил нь, ухсан траншейд шугам сүлжээг байрлуулан монтаж хийсний дараа задгай трашейтэй байхад нь зураглах гүйцэтгэлийн геодезийн зураглал, газарт байрлаж байгаа (урьд өмнө байрлуулчихсан) шугам сүлжээний зураглал гэсэн хоёр төрөлтэй байна. Хамгийн найдвартай зохимжтой зураглалын төрөл нь гүйцэтгэлийн геодезийн зураглал юм.

6.4.6 ГДШС-ний гүйцэтгэлийн геодезийн зураглалыг 1:500-ны масштабтаар хийнэ.

6.4.7 Газартаа байрлаж байгаа ГДШС-ний зураглалыг 1:500-ны масштабтаар хийнэ. ГДШС-ний зураглалыг, томоохон хэмжээтэй талбайд 1:1000-ны масштабтаар байр зүйн зураглал хийгдэж байсан хотуудын нутаг дэвсгэрт болон газар доорх шугам сүлжээ багатай нутаг дэвсгэрт 1:1000-ны масштабтаар хийж болно. Онцгой тохиолдолд газар доорх шугам сүлжээ маш их нягтарсан зарим хэсэг газруудад зураглалыг 1:200-ны масштабтаар хийхийг зөвшөөрнө.

6.4.8 Хотуудын ба томоохон аж үйлдвэрлэлийн нутаг дэвсгэрт ГДШС-ний зураглалын ажлыг эхлүүлэхийн өмнө техникийн төсөл эсвэл үйлдвэрлэлийн ажлын

хөтөлбөрийг (программыг) боловсруулж батлуулаад орон нутгийн барилга, архитектурын асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллагатай зөвшилцсөн байна.

6.4.9 ГДШС-ний зураглалын ажлын техникийн төслийг зохиохдоо хүчин төгөлдөр мөрдөж байгаа “Геодези, зураг зүйн ажлын техникийн төсөл, тайлан бичих дүрэм” БД-ийг мөрдлөгө болгоно.

6.4.10 Гүйцэтгэлийн зураглалын үед ГДШС-ний цэгүүдийн байрлалын дундаж алдаа ойролцоо орших зураглалын сүлжээний цэгтэй харьцангуйгаар  $\pm 0.2$ мм-ээс хэтрэхгүй байна. Олон давхар суурь барилгатай барилгажсан газарт цэгийн харилцан байрлалын алдаа ойр орших хүрээвч шугам (контураас) (газар доорх сүлжээ ба байгууламжууд суурь барилга байгууламжууд гэх мэт)  $\pm 0.2$  мм-ээс ихгүй байна.

6.4.11 ГДШС-ний ба байгууламжийн эргэлтийн өнцгүүд болон бусад цэгүүдийн байрлалыг газар дээр тодорхойлох байрлалын дундаж алдаа нь тэдний хамгийн ойролцоо байрлах зураглалын сүлжээний цэгүүдтэй харьцангуйгаар тухайн зургийн масштабын  $\pm 0.5$ мм-ээс хэтрэхгүй байна. Олон давхар суурь барилгатай барилгажсан газарт цэгийн харилцан байрлалын алдаа ойр орших хүрээвч шугамаас (контураас) (газар доорх сүлжээ ба байгууламжууд суурь барилга байгууламжууд гэх мэт)  $\pm 0,4$  мм-ээс ихгүй байна.

6.4.12 Гүйцэтгэлийн геодезийн зураглалын үед ба газартаа нээлттэй траншейд байгаа газар доорх шугаман сүлжээг зураглахдаа (обечайки положения обечайки колодцев) худгуудын өндрийн байрлалыг улсын өндрийн сүлжээний реперүүдтэй харьцангуйгаар дараах дундаж квадрат алдаанаас хэтрэхгүйгээр тодорхойлно:

0.001-ээс бага налуутай өөрийн урсацтай сүлжээнд  $\pm 0.02$ м

0.001-ээс их налуутай өөрийн урсацтай ба даралттай сүлжээнд  $\pm 0.04$ м

6.4.13 Худаг доторх хоолойн өндрийн байрлалыг улсын өндрийн сүлжээний реперүүдтэй харьцангуйгаар дараах дундаж квадрат алдаанаас хэтрэхгүйгээр тодорхойлно:

0.001-ээс бага налуутай өөрийн урсацтай сүлжээнд  $\pm 0.04$ м

0.001-ээс их налуутай өөрийн урсацтай ба даралттай сүлжээнд  $\pm 0.05$ м

6.4.14 Газрын гадаргуу дээр гарц байхгүй шугам сүлжээний өндрийн байрлалыг трасс шугам 2.5м хүртэл гүнд байрлаж байвал  $\pm 0.20$ м-ээс, түүнээс дээш гүнд байрлаж байвал  $\pm 0.30$ м-ээс тус тус ихгүй дундаж квадрат алдаатай тодорхойлно.

6.4.15 Утсан шугам сүлжээтэй үед утасуудын дээрх өндрийг ил траншейтэй байхад  $\pm 0.04$ м-ээс хэтрэхгүй, газрын гадаргууд гарц байхгүй утсан сүлжээтэй үед 0.10м-ээс хэтрэхгүй нарийвчлалтайгаар улсын өндрийн сүлжээний реперүүдтэй харьцангуйгаар тодорхойлсон байна.

## 6.5 Хаягийн зургийн агуулга

6.5.1 Байр зүйн зурагт төвлөрсөн хот, суурин газрууд болон гудамж, төмөр замын буудал, усан зогсоол, ой, элс, марз, намаг, нуур, цөөрөм, гол, горхи, булаг шанд, оргил, даваа, ам хөндий, ганга, жалга, хөшөө, ургаа хад зэрэг объектуудын

оноосон газар зүйн нэрийг зохих хууль, дүрэм, байр зүйн зурагт ашиглагддаг таних тэмдэг, зааврын дагуу бичиж, зурж дүрсэлсэн байна.

6.5.2 Олон улс, улсын чанартай авто замын дагуу шинээр үүссэн суурьшил болон тусгай хамгаалалттай газарт байгуулагдсан амралт, аялал жуулчлалын газар, тэдгээрийн барилга байгууламжийг тусгасан хаягийн зургийг байр зүйн 1:1000-ны масштабтай зурагт суурилан хийнэ.

6.5.3 Гудамж, зам, талбай, үл хөдлөх эд хөрөнгийг хаяг нь “Хаягжуулалтын тухай” хуулийн заалтыг мөрдлөгө болгосон байна.

6.5.4 Хаягийн газрын зургууд дараах агуулгатай байна. Үүнд:

- газрын гадаргуу дээр бэхэлсэн геодезийн сүлжээний бүх төрлийн байнгын цэг, тэмдэгтүүд - байрлалын ба өндрийн, гравиметрийн сүлжээний солбицолтой цэгүүд;
- үл хөдлөх хөрөнгүүд- барилга байгууламжууд гудамж, зам, талбай;
- үйлдвэрийн объектууд - үйлдвэр, цахилгаан станц, уурхайн цогцолбор барилга байгууламжууд, нефтын ба хийн цамхагууд;
- замын сүлжээ-замын бүх төрлүүд ба тэдгээр дээрх зарим байгууламжууд гүүр, далан,гарам, гарцууд гэх мэтчилэн;
- ус зүй- нуур, гол мөрөн, горхи, булаг шанд, усан сан;
- гидротехникийн ба усан тээврийн объектууд-сувгууд, шуудуунууд, боомтын далан, тавцан, зогсоол, хаалтууд ба бусад;
- усан хангамжийн объектууд-худгууд, суваг, шуудуу, ус татуурга, ус түгээгүүр, усан оргилуур, усан зогсоол, усан сангууд, байгалийн эх үүсвэрүүд ба бусад;
- газрын гадаргуугийн элементүүд- уул, толгод, уулын ам, хөндий хоолой, ой мод, өндрийн тоот, ба таних тэмдгээр дүрслэгдсэн эрэг, мөргөцөг, хонхор нүх, асга, ганга жалга, судаг, нуранги, гулсанги газар, мөсөн гол бусад;
- Рашаан сувилал, аялал жуулчлал, өвөлжөө, хаваржаа, хөшөө дурсгал;
- Хөдөө аж ахуйн газар тариалан, хүнсний ногоо,жимс жимсгэний болон бусад талбай;
- Хил заагууд- засаг захиргааны, дархан цаазтай, тусгай хамгаалалттай газрын, түүх соёлын дурсгалт газрын, дүүрэг хороолол, бичил хорооллын, хотхоны, багийн, суурин газрын;
- хот суурин газрын, гудамж талбай, хөшөө дурсгал, төмөр замын өртөөний ба буудлуудын, усан зогсоолын, ойн, элсний, уулын оргилуудын, уул нуруудын, уулын ам, хөндийн, хужир мараатай газрын, эрэг, гүн жалгын, нуур цөөрөм, гол горхи булаг шандын, байц ургаа хад, өвөлжөө, хаваржаа зэрэг ба бусад оноосон газар зүйн объектуудын нэрүүд;

## 7. Газрын зургийн нарийвчлал

7.1 Байр зүйн дэвсгэр зураг дээр бодит зүйлс, тэдгээрийн оршин буй зааг (контур)-ийн байрлалын дундаж алдаа\* нь зураглал авах геодезийн үндэслэлийн ойролцоо цэгтэй харьцуулбал 0.5мм-ээс, олон давхар барилга байгууламжтай хот, суурин газарт тэдгээрийн хоорондох харилцан байрлалын дундаж алдаа нь байр зүйн зураг дээр 0.4 мм-ээс тус тус ихгүй алдаатай дүрслэгдэх ёстой.

Харин энэ үзүүлэлт уулархаг болон ой модтой газарт 0.7мм-ээс ихгүй байна.

*\*Энэхүү БНБД болон бусад эрх зүйн баримт бичгүүдэд нарийвчлалын үнэлгээг хийхдээ зохимжтой, хялбар байх үүднээс дундаж алдааг ( $\theta$ ) үсгээр тэмдэглэх бөгөөд дундаж квадрат алдаа  $m$ -д шилжүүлэхдээ 1.4 коэффициентийг ашиглана ( $m = 1.4\theta$ ).*

7.2 Байр зүйн дэвсгэр газрын зургийг зохиохдоо онцгой тохиолдлоор зургийн зурган нарийвчлалыг бууруулахыг зөвшөөрнө. Энэ тохиолдолд байр зүйн дэвсгэр газрын зургийн техникийн баримт бичгүүдэд зааснаар зэргэлдээ байрлах байр зүйн газрын зургуудыг жижиг масштабын нарийвчлалтайгаар зохиож болно.

Жишээлбэл 1:5000-ны масштабтай газрын зураг 1:10 000-ны нарийвчлалтай, 1:1000-ны масштабтай зураг 1:2000-ны нарийвчлалтай гэх мэтчилэн зохиогдож болно. Ийм тохиолдолд зургийн хүрээний зүүн талд ба зохиосон арга (томруулсан фото зургийн зураглал, дэвсгэр зургийг фотомеханик аргаар томруулах гэх мэт), зураглалын нарийвчлал зэргийг заавал бичсэн байна.

7.3 Олон давхар барилгатай барилгажсан нутаг дэвсгэрт ойролцоо байрлах хүрээвч шугамуудын (суурь барилга байгууламжууд гэх мэтийн контуруудын) харилцан байрлалын хамгийн их алдаа тухайн зургийн 0,4мм-ээс хэтрэхгүй байна.

7.4 Байр зүйн дэвсгэр зураг дээр газрын гадаргыг дүрслэх дундаж алдааг геодезийн үндэслэлийн цэгтэй харьцуулбал өндрийн хувьд:

- газрын гадаргын налуу  $2^0$  хүртэл бол зураглалын үеийн өндрийн  $1/4$ ;
- газрын гадаргын налуу  $2^0-6^0$  хүртэл бол 1: 5 000, 1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт  $1/4$ , харин газрын гадаргын налуу 10 градус бол 1:1 000, 1:500-ны масштабтай зурагт зураглалын үеийн өндрийн  $1/3$ ;
- 0.5 м үеийн өндөртэй 1:5 000, 1:2 000-ны масштабтай байр зүйн зурагт үеийн өндрийн  $1/3$ -аас тус тус ихгүй байна.

Харин битүү ой модтой газрын байр зүйн зурагт энэ үзүүлэлтийг 1.5-аар ихэсгэж болно.

7.5 1:5 000, 1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зургийн 6 градусаас их налуутай газар, мөн 1:500, 1:1 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зургийн 10 градусаас их налуутай газрын хаялбарын тоо нь налуугийн нугачаан дээр тодорхойлсон өндрийн зөрүүтэй зохицож байх бөгөөд харин газрын гадаргын тодорхой цэг дээр тодорхойлсон өндрийн дундаж алдаа нь зураглалын үеийн өндрийн  $1/3$ -аас ихгүй байна.

7.6 Байр зүйн дэвсгэр зургийн нарийвчлал бодит биетийн байршлын зөрүүгээр, өндрийн хувьд хаялбараар тооцсон өндрийн зөрөөгөөр тус тус илэрхийлэгдэх бөгөөд энэ зөрүүг газар дээр нь хийсэн хяналтын шууд хэмжилттэй харьцуулж тогтооно.

7.7 Шалгалтын хэмжилтээр хаялбаруудыг ашиглан тодорхойлсон цэгүүдийн өндөр, хүрээвч шугамуудын байрлалын зөрүү зэргээр газрын зургийн нарийвчлалыг үнэлнэ. Зөрүү нь 7.3-7.5 заалтын зөвшөөрөгдөх дундаж алдааны хэмжээг 2 дахин авснаас хэтрэхгүй байна. Харин тоо нь шалгалтын хэмжилтийн бүх тооны 10%-иас ихгүй байна. Шалгалтын хэмжилтийн зарим үр дүнгүүд дундаж алдааг 2 дахин өсгөж авснаас хэтэрч болох ба тэдгээрийн тоо шалгалтын бүх хэмжилтийн 5%-иас хэтрэхгүй байна. Эдгээр үр дүнгүүдийг дундаж алдааны тооцоонд оруулна.

7.8 Газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийг зураглах зөвшөөрөгдөх алдаа хавсралт 5-д үзүүлсэн үзүүлэлтээс ихгүй байна.

## **8. Газрын зураг зохиох**

### **8.1. Агаар сансрын зураг ашиглан том масштабын бүх төрлийн**

#### **газрын зураг зохиох /1:500,1:1000,1:2000,1:5000/**

8.1.1 Агаар сансрын зураг ашиглан том масштабын байр зүйн дэвсгэр зураг, газрын зураг зохиоход дараах норматив хэмжээг мөрдсөн байна:

- Газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийг зураглах зөвшөөрөгдөх дундаж ба дундаж квадрат алдааны хэмжээ хавсралт 4-ийн хүснэгтийн хэмжээнээс хэтрэхгүй байна.
- Газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийн тоон загварын цэгүүдийн зөвшөөрөгдөх нягтралын хэмжээ хавсралтын хэмжээнээс хэтрэхгүй байна.
- Ойжсон газрын агаарын зураглалд лазерын сканер ашиглаж байгаа тохиолдолд тулгуур цэгэн үүлтэй харьцангуйгаар газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийн тоон загварын цэгүүдийн нягтрал бууруулах коэффициентуудын хэмжээ хавсралт 5-ын хүснэгт Г.2-ийн хэмжээнээс хэтрэхгүй байна.

## **8.2. Газар дээрх хэмжилтийн аргаар том масштабын бүх төрлийн газрын зураг зохиох /1:500,1:1000,1:2000,1:5000/**

8.2.1 Нутаг дэвсгэрийн байр зүйн газрын зураг нь зурган ба нутаг дэвсгэрийн тоон загварын байдлаар байж болно.

8.2.2 Нутаг дэвсгэрийн тоон загварыг үүсгэхдээ орчин үеийн технологи, програм хангамж ашиглан үүсгэнэ. Нутаг дэвсгэрийн талаарх Геодези, байр зүйн тулгуур мэдээллийг 8.2.6-8.2.9-д заасан аргуудын тусламжтайгаар зураг зүйн дүрслэлийг тоон хэлбэрт хөрвүүлэх замаар авна.

8.2.3 Хүчин төгөлдөр мөрдөж байгаа таних тэмдгүүдээр тэмдэглэгдсэн рельефын элементүүд газрын хүрээвч шугамууд ба бүх объектуудыг байр зүйн дэвсгэр зурагт дүрсэлнэ.

8.2.4 Зарим салбарын хэрэгцээг хангах зорилгоор тусгай зориулалтын байр зүйн зургуудыг зохиож болно. Тусгай зориулалтын байр зүйн зургийн техникийн шаардлагыг тухайн зургийг хэрэглэгч бүрэн эрхт байгууллагаар баталгаажсан зааварт тусгасан байна. Тийм зааварт ба норм дүрмийн техникийн нийтлэг баримт бичигт тусгагдаагүй шаардлагыг тухайн хэрэглэгч бүрэн эрхт байгууллагын зөвшилцлөөр онцгой тохиолдолд зөвшөөрч болох юм.

Тусгай зориулалтын байр зүйн газрын зургийг зохиохдоо: дэвсгэр зурагт газар орны гадаргуугийн бүх төрх байдлыг дүрслэх, стандарт бус үеийн өндөр татах, газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийн ба хүрээ шугамуудыг дүрслэх нарийвчлалын шаардлагыг ихэсгэх эсвэл эсрэгээр нь багасгах зэргийг зөвшөөрч болох юм. Тусгай зориулалтын байр зүйн газрын зургийн хүрээний чимэглэн зуралтанд дэвсгэр зургийн зориулалт, зураглалын арга, (жишээлбэл: <<Шатдаг хий дамжуулгын байр зүйн дэвсгэр зураг, тахеометрийн зураглал>>) нарийвчлал зэргийг заавал бичиж тэмдэглэсэн байна.

8.2.5 1:500, 1:1 000, 1:2 000 ба 1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр газрын зургуудыг байр зүйн зураглалын аргаар эсвэл арай илүү том масштабын байр зүйн зураглалын материал ашиглан зохиосон газрын зураг зохиолтоор зохиож болно.

8.2.6 Байр зүйн газрын зураглалд дараах аргуудаар гүйцэтгэнэ:

- стерео байр зүйн;
- хосолсон холимог агаарын фотобайр зүйн;
- газрын фото байр зүйн (фототеодолитын эсвэл тоон зураглал);
- тахеометрийн ба теодолитийн;
- GPS-ийн систем ашигласан.

Зураглалын үндсэн аргууд нь стереобайр зүйн ба хосолсон арга болно.

8.2.7 Газрын Фото байр зүйн зураглалыг дангаар нь болон агаарын фото зурагтай хослуулан хотын ба уулархаг нутаг дэвсгэрт хэрэглэнэ.

8.2.8 Зарим (нутаг дэвсгэрийн агаарын зураглал ба газрын фото зураглалын материал байхгүй, бага хэмжээний талбайд, эдийн засгийн хувьд ашиггүй г.м) тохиолдолд тахеометрийн ба GNSS-ийн тусламжтай хийгдэх теодолитийн зураглал ашиглана.

8.2.9 Хиймэл дагуулын технологийг зураглалын сүлжээ байгуулахад ба газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийг болон үл хөдлөх биет юмсыг 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000-ны масштабээр 0.5, 1.0, 2.0, 2.5, 5.0 метрийн үеийн өндөртэйгээр зураглахад ашиглана.

8.2.10 Газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийг байр зүйн дэвсгэр зурагт зураглах үеийн өндрийн хэмжээг хүснэгт 17-д харуулав.

Хүснэгт 17

Газрын гадаргуугийн хамгийн их налууугийн өнцөг	Зураглалын масштаб		
	1:5 000	1:2 000	1:1 000, 1:500
	Үеийн өндөр,м		
Тал газар 2° хүртэл налуу өнцөгтэй	(0.5), 1.0	0.5, (1.0)	0.5
Толгодтой газар 4° налуу өнцөгтэй	(1.0), 2.0	0.5*, 1.0	0.5
Ухаа толгод, гүвээрхэг газар 6° хүртэл налуу өнцөгтэй	2.0, (5.0)	2.0*(1.0)	0.5, 1.0*
Уул нуруудтай ба уулархаг газар 6°-аас дээш налуу өнцөгтэй	2.0*, 5.0	2.0	1.0

Жич: Хот суурин газрын байр зүйн газрын зурагт одоор тэмдэглэсэн хэмжээтэй үеийн өндрийг хэрэглэхгүй. Хот суурин газрын байр зүйн зурагт техникийн төслөөр зөвшөөрөгдсөн бол дугуй хаалтанд бичсэн хэмжээгээр боломжтой (үндсэн бус) үеийн өндрийг хязгаарлагдмал тохиолдолд зөвшөөрнө.

8.2.11 Онцгой тохиолдолд байр зүйн газрын зургийн үеийн өндрийг 0.25м-ээр татна. Газрын гадаргуугийн налууугийн өнцөг ихэнхдээ 2°-аас бага хэмжээтэй байх бэлдэж төлөвлөсөн талбайн зураглалд үеийн өндрийг зөвшөөрөх бөгөөд энэ шаардлага нь техникийн төсөлд үндэслэгдсэн байна.

8.2.12 Зураглалын хуудасны ихэнх талбайд нь газрын гадаргуугийн налуу ихэнхдээ 2° ба түүнээс дээш налуутай байвал хоёр үеийн өндөр зурахыг зөвшөөрнө.

8.2.13 Газрын хотгор гүдгэрийн онцлог хэсгүүд үндсэн хаялбаруудаар дүрслэгдэхгүй байвал нэмэлт хаялбарууд (хагас хаялбарууд) ба туслах хаялбаруудыг татна. Үндсэн хаялбаруудын хоорондын зай байрлалаараа 2.5см-ээс ихээр зурагдаж байгаа тэр газарт хагас хаялбаруудыг татна.

8.2.14 Байр зүйн дэвсгэр зургийг зохиохдоо арай илүү том масштабын зураглалын материалыг ашигласан бол үеийн өндрийг нь хэрвээ техникийн үндэслэлтэй, шаардлагатай бол тулгуур байр зүйн зургийн үеийн өндөртэй тэнцүүгээр авч болно.

8.2.15 Хүрээвч шугамуудын ихээхэн нягтралтай газарт жишээлбэл газрын гадаргуу дээрх төрөл бүрийн зориулалтын хоолойн дамжуулгуудын ба ГДШС-ний нягтралтай үед байр зүйн зургийг элементүүдээр нь хэсэгчлэн хоёр ба гурван давхцуулсан хуудас дээр зохиож болно.

8.2.16 Байр зүйн зургийг өндөр чанартай, гажилтад бага нөлөөтэй зургийн цаасан дээр хэвлэнэ.

8.2.17 20 км<sup>2</sup> –аас дээш талбайтай газрын 1:5000 ба 1:2000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр газрын зургийн хуваалгын суурь нь 1:100 000-ны масштабтай газрын зураг байх ба 1:5000-ны масштабтай газрын зураг нь түүнийг 256 харин 1:2000-ны масштабтай газрын зураг 1:5000-ны масштабтай газрын зургийг 9 хэсэгт хуваасан хуваалгатай байна.

- 1:5000-ны масштабтай газрын зургийн нэрэлбэр нь 1:100 000-ны масштабтай газрын зургийн нэрэлбэрийн дараа дугуй хаалтан дотор 1:5000-ны масштабтай газрын зургийн дугаарыг бичсэн байна. Жишээ нь L-46-110-(124). ( хавсралт 7-ийн А зургийг харна уу)
- 1:2000-ны масштабтай газрын зургийн нэрэлбэр нь 1:5 000-ны масштабтай газрын зургийн нэрэлбэр ба кирилл цагаан толгойн жижгээр бичсэн эхний 9 (а, б, в, г, д, е, ж, з, и) үсгийн нэгийг бичсэн байна. Жишээ нь L-46-110-(124-а)

8.2.18 Газрын зургийг гадна хүрээнийх нь хэмжээг дээр дурьдсан хуваалгаар дараах байдлаар тогтоосон байна:

1:5000-ны масштабт өргөрөг ба уртрагаар 1'15.0" ба 1'52.5"  
1:2000-ны масштабт өргөрөг ба уртрагаар 25.0" ба 37.5"

Газрын зураг дээр тэгш өнцөгт солбицлын торны шугамуудыг 10см хэмжээтэй татсан байна.

8.2.19 Хот суурин газрын 20 км<sup>2</sup>-аас бага хэмжээтэй талбайд зохиож байгаа 1:1000 ба 1:500-ны масштабтай газрын зураг 50х50см, 1:5000-ны масштабтай газрын зургийн хувьд 40х40см хүрээний хэмжээтэй тэгш өнцөгт хуваалгыг хэрэглэнэ.

- Энэ тохиолдолд зургийн хуваалгын сууриар араб тоогоор тэмдэглэсэн нэрэлбэртэй 1:5000-ны масштабтай газрын зургийн хуудсыг авна. 8.2.19.1. Түүнд 1:2000-ны масштабтай газрын зураг 4-ийг багтааж кирилл цагаан толгойн том үсгээр (А, Б, В, Г) тэмдэглэсэн нэрэлбэртэй байна. Жишээ нь: 4-Б эсвэл 5-Г гэх мэт.
- 1:2000-ны масштабтай газрын зурагт 1:1000-ны масштабтай газрын зураг 4-ийг багтааж ба ром тоогоор дугаарлагдан байх бол 1:1000-н масштабтай газрын зурагт 1:500-ны масштабтай газрын зургийн 16 хуудас зохицож арав тоогоор (1, 2, 3, 4, 5,..., 16) дугаарлагдан нэрлэгдсэн байна (10 хавсралт 7-гийн В зургийг харна уу).

8.2.20 Хот суурин газрын зураглалд тэгш өнцөгт хуваалгыг хийхдээ тухайн хот суурингийн ирээдүйн хөгжлийн цар хүрээг тооцсон байна. Урьд өмнө нь хуваалга хийгдсэн байгаа хот суурингийн хувьд өмнөх хуваалгын хуудасуудын байршлыг хадгалан үргэлжлүүлэн хуваалгыг хийсэн байна.

8.2.21 Нарийн төвөгтэй хилээр зааглагдсан 20 км<sup>2</sup>-аас их талбайд усжуулалтын барилга байгууламжийн зориулалттайгаар хийгдэх байр зүйн дэвсгэр газрын зургуудад тэгш өнцөгт хуваалгыг ашиглана. Газрын зургийн хуудасуудын хуваалга нь техникийн төслөөр тогтоогдсон байна.

### **8.3 Том масштабын байр зүйн зураглал үйлдэх**

8.3.1 Том масштабын байр зүйн зураглалыг тоон технологиор гүйцэтгэнэ. Тоон зураглалд хоёр долгионы GPS/Глонассын хүлээн авагч эсвэл цахим тахеометр ашиглана.

8.3.2 Байр зүйн зураглал хийхэд цэг дээр багаж төвлөрүүлэх алдаа 0.5 см-ээс ихгүй байна.

8.3.3 Газрын гадаргууг хаялбараар илэрхийлнэ. Байр зүйн зургийн масштабаас хамаарах зургийн үеийн өндрийг Хүснэгт 17-д заасан хэмжээгээр сонгоно.

8.3.4 Байр зүйн зураглалаар байр зүйн элементийг зураглах пикет авах хэмжээ нь Хүснэгт 18-д заасан үзүүлэлтээс ихгүй, зураглал нь Хүснэгт 16-д заасан агуулгатай байна.

8.3.5 Байр зүйн зураглалаар газрын гадаргын тодорхой цэгүүдийн өндрийг тодорхойлж, зурагт бичнэ. Үүнд: өндөрлөг цэг, усны хагалбар, нугачаа, хөтөл, ганга, жалга, нүх, нүхний амсар, гол, голын эрэг, усан тогтоол, бэл зэрэг онцгойлох газрын өндрийг тодорхойлж болох пикет заавал авна.

8.3.6 Усны түвшинг зургийн хуудас бүрийн 10-12 см бүрт тодорхойлно.

8.3.7 Газрын гадаргын байдлыг хялбар уншихын тулд 1:5 000, 1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зургийн 1 дм. кв. талбай бүрт 10 өндөр, 1:1 000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт авсан бүх пикетийн өндрийг бичнэ.

8.3.8 Байр зүйн тоон зураглалын хэмжилтийн үр дүнгээр зураглах объект, элементүүдийг Хүснэгт 19-д заасан ангилал бүрээр AutoCAD программд оруулан тус тусад нь өөр өөр давхарга үүсгэн зурна.

8.3.9 Байр зүйн зураглалын хээрийн ажил бүрэн дуусахаас өмнө зураглалыг бүх агуулгаар нь зурж, газар дээр нь нягтлан шалгах ёстой.

8.3.10 Байр зүйн зураглалын ажил гүйцэтгэсний дараа зургийн хэвлэсэн эх хувь ба CD-д бичсэн файл, цэг тэмдэгтийн хувийн хэрэг, зураглалын үндэслэлийн сүлжээний бүдүүвч, цэгүүдийн солбицол, өндрийн каталоги, техникийн тайлан зэргийг хүлээлгэж өгнө.

8.3.11 Байр зүйн элементүүдийг байр зүйн зурагт ямар үзүүлэлтээр хэрхэн буулгах нь зургийн масштабаас хамаарахаас гадна захиалагчийн хэрэгцээ, шаардлагад нийцүүлэн зураглалын агуулгад өөрчлөлт оруулж зураглана. Байр зүйн зарим элементүүдийг зураглах зарим онцлогийг авч үзье.

**Тайлбар:** Байр зүйн элемент гэдэгт газрын зурагт дүрслэгдэх газрын гадарга, түүний орчинд байгаа хөдөлгөөнгүй биет (байшин, инженерийн байгууламж, улсын геодезийн сүлжээний цэг г.м ) болон түр байгууламж (түр барилга, гарааш г.м) багтана. \

#### **8.4 Байр зүйн элементүүдийг зураглах зарим онцлогууд**

##### **Улсын геодезийн ба гравиметрийн, өндрийн сүлжээний цэгүүдийг зураглах**

8.4.1 Бүх масштабын байр зүйн дэвсгэр зурагт улсын геодезийн сүлжээний триангуляци, трилатераци, гравиметр, полигонометр, GPS-ийн сүлжээний цэгүүдийг үзүүлж, тэдгээрийн нэр ба төвийн дугаар, өндрийг 0.01 м нарийвчлалтай бичнэ.

Мөн геодезийн сүлжээний цэгт хамаарах зураглалын үндэслэлийн цэгүүдийг дугуй таних тэмдгээр зурж, төвийн дугаар, өндрийг 0.01 м нарийвчлалтай бичнэ.

8.4.2 Нивелирдлэгийн сүлжээний реперийг суурь, хөрсний, хадны, хананы гэдгээр ангилан зурж, дугаар, өндрийг 0.01 м нарийвчлалтай бичнэ.

#### **8.5 Байшин, барилга, байгууламжийг зураглах**

**Тайлбар:** Барилгад-суурь барилга, өөрийн хэмжээ зориулалтаар орон сууц, албан болон үйлдвэрийн зориулалттай барилга;



*Байгууламж – бага оврын байгууламжууд-элеватор, чулуу бутлах, нүүрс зөөх дамнуурга г.м инженерийн бусад байгууламжийг хамааруулж ойлгоно.*

8.5.1 Барилга байгууламж, түүний элементүүдийг зураглах зориулалтаар авсан пикет бүрийн өндрийг 0.01 м нарийвчлалтай бичнэ.

8.5.2 Зурагласан барилга байгууламжийг тохирсон таних тэмдгээр дүрслэн байр зүйн дэвсгэр зурагт буулгана.

8.5.3 Барилга байгууламжийг сууриар нь зураглах бөгөөд тэдгээрийн булан, тохой бүрийг байгаа овор, хэмжээгээр зураглана.

8.5.4 Барилга байгууламжийн орц, довжоо, үүдний өрөө, саравч, шат, нүхэн орцыг зураглаж, барилгын сууриас ялгаж, таних тэмдгээр зурна.

8.5.5 Байр зүйн дэвсгэр зурагт байгууламжийг дотор нь орон сууцны, нийтийн (засаг захиргаа, сургууль, цэцэрлэг, эмнэлэг, цагдаа, холбоо, кино театр, зочид буудал, үйлдвэрлэл, үйлчилгээний г.м.) зориулалттай, барилгын материал (төмөр бетон, тоосго, чулуу, мод, холимог)-аар, нэг ба нэгээс дээш давхар гэж тус тус ангилна.

8.5.6 1:500-1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт орон сууцны барилгыг материалаар нь дараах байдлаар ангилна: 5ТБС –(төмөрбетон угсармал хийцтэй, 5 давхар сууц), ТС-(тоосгон сууц нэг давхар, Сү-(сүрлэн барилга), Х-(холимог материалтай, доод давхар нь тоосго, чулуу г.м.)

8.5.7 1:500-1:2000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт нийтийн зориулалттай барилгыг материал, давхрын тоо, зориулалтаар нь ангилж бичнэ. (Жнь: 5Т. Од зочид буудал), (Т. эмн) (6ТБ. АПУ ХК) г.м.

Нийтийн зориулалттай барилгад “С” үсэг бичихгүй.

8.5.8 Хоёр өөр материал, давхартай бол тус тусад нь ялгаж зурна.

8.5.9 Нэг барилга олон зориулалтаар ашиглагдаж байгаа бол хамгийн олон зориулалтаар нь, эсвэл өмчлөлөөр нь ялгаж тодорхойлж бичнэ.

8.5.10 Модон сууцыг нэг давхар бол “М”, 2-оос дээш давхар бол “МС” гэж бинэ.

8.5.11 1:500-1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт барилгын дугаар болон гудамж, талбай, цэцэрлэгийн нэрийг бичнэ.

8.5.12 1:500-1:2 000-ны масштабын байр зүйн дэвсгэр зурагт барилгын үүдэн шат, орц, бетондсон, асфальтсан талбай, саравчит тагт, газар доорх хэсэгт нэвтрэх орц, зэрэг барилгын сууриас 0.5 мм ба түүнээс илүү гарсан хэсгийг зураглаж, зохих таних тэмдгээр ялгаж зурна.

8.5.13 Зураглалын ачааллыг харгалзан барилгын суурийн 2-оос доошгүй өндрийг бичнэ. Шаардлагатай тохиолдолд шалны түвшний өндрийг бичнэ.

8.5.14 Барилгын суурийг тойруулан хамгаалсан бетон хучилт (хаяавч)-ыг 1:500-1:1 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт хэмжээ харгалзахгүйгээр, 1:2 000-ны байр зүйн дэвсгэр зурагт газар дээрээ 1.2 м-ээс их өргөнтэй бол зураглана. 1:5 000-ны зурагт үзүүлэхгүй.

8.5.15 1:500-1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт сүүдрэвч, замын цагдаагийн байр, зар сурталчилгааны самбар, гарааш, нийтийн бие засах газар г.м түр барилгыг зураглана.

8.5.16 Ногооны зоорь, хүлэмж, үр соёолуулах байр зэргийг зургийн масштабт илэрхийлэгдэх бол хэмжээгээр зураглана.

Газар доорх зоорины булсан хэсгийг талбайгаар оруулж, дээд, доод түвшний өндрийг бичнэ.

8.5.17 Барьж буй, нурсан эвдэрсэн барилгыг сууриар нь оруулж, “барь.” ба “нур.” гэж бичнэ.

8.5.18 Барилга хоорондох дамнуур, асар, сараалж, хүзүүвч, тулгууртай тагт, саравчит тагт, хонгилын гэгээвч, салхивч, багана зэргийг 1:500-1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт оруулна.

8.5.19 Зар сурталчилгаа, мэдээллийн самбар, гарааш, нийтийн бие засах газрыг 1:500-1:2 000-ны байр зүйн дэвсгэр зурагт оруулна.

8.5.20 Энэ хэсэгт дурьдагдаагүй бүх төрлийн барилга, байгууламж, тэдгээрийн хэсгийг 1:500 -1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт оруулж зураглах бөгөөд тохирсон таних тэмдгээр дүрслэн үзүүлж, тодорхойлолтыг нь бичнэ.

## **8.6 Үйлдвэр, нийтийн аж ахуй, хөдөө аж ахуйн байгууламж зураглах**

8.6.1 Энэ бүлэгт бүх төрлийн үйлдвэр (цахилгаан станц, засварын газар, үйлдвэр), геологи хайгуулын суваг шуудуу, цооног, ил далд уурхай, шохой шатаах, түлш шатахуун түгээх байгууламжууд, ачаа ачих, буулгах, өргөх байгууламжууд, цахилгаан, дулаан, цэвэр ус, холбоо мэдээллийн, бохир усны шугам сүлжээний худаг, тулгуур ба шонгууд, гэрэлтүүлэг, хувьсгуурууд, зоорь, хүлэмж, тээрэм г.м багтана.

8.6.2 Үйлдвэрийн болон уурын зуухны янданг сууриар нь оруулж, өндрийг заана.

8.6.3 Аливаа уурхай, цооног, хонгилын амсрыг зураглаж, тэдгээрийн олборлож буй бүтээгдэхүүний нэрийн хамт “цоон.” гэж товчлон бичнэ.

8.6.4 Геологи хайгуулын суваг, шуудуу, өрмийн цооногийг эзлэх талбай, өргөнөөр нь зураглаж, тэдгээрийн ирмэг, гүний өндрийн тоот болон дугаарыг бичнэ.

8.6.5 Бэхэлгээтэй ба бэхэлгээгүй далан ташлуур (далан)-ын оройн хэсэг, хормойн хязгаарыг зураглаж, өндрийг бичнэ.

8.6.6 Овоолсон шороо, хураасан нүүрс, элс, хайрга, үртэс, хөрс шороо, хог ургамал, илүүдэл хаягдал материал, ухсан, тэгшилсэн газар зэргийн хүрээг эзлэх талбайгаар нь зураглаж, нэрийг зааж бичнэ. Овоолго ба тэгшилсэн газрын өндрийг бичнэ. Шаардлагатай бол хаялбарыг тасархай зураасаар татна. Харин ухсан нүх, цооног, хонгилын гүнийг тодорхойлно.

8.6.7 Ил аргаар шавар, элс, хайрга олборлож байгаа газрыг эзлэх талбайгаар зураглаж, дэргэд нь “элс”, “хайрга” г.м бичиж тэмдэглэх бөгөөд 1:2 000, 1:5 000-ны байр зүйн дэвсгэр зурагт газрын төрхийг хадгалах зорилгоор тасархай зураасаар хаялбар татаж өгнө. Харин 1:500, 1:1 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт газрын төрхийг тодорхойлж болох өндрийн тоотуудыг бичнэ.

8.6.8 Бетондсон ховилтой усжуулалтын ба үерийн суваг, шуудууг өргөнөөр нь зураглаж, гүний хэмжээг заана.

8.6.9 Газрын тос, шатдаг хий, шатах тослох материал, химийн бодис хадгалах газар дээрх ил ба далд ган, савыг 1:500 -1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт эзлэх талбайгаар нь зураглах ба 1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт масштабын бус тэмдгээр дүрсэлж, дэргэд нь газрын өндрийн тоотыг, “бенз.”, “газ.тос.”, “диз.”, “хим.борд.” г.м бүтээгдэхүүний товчилсон нэрийн хамт бичнэ.

Газрын тосны цооног, цамхагийн дугаарыг бичнэ.

## **8.7 Дамнуурга, тулгуур, тавцан зураглах**

8.7.1 Тулгуур дээр байрлалтай төмөр, төмөр бетон, модоор хийсэн автомашины, засварын, ачаа буулгах, тээврийн гэх мэт зориулалттай дамнуурга, тавцанг зориулалтаар нь ангилж, 1:500-1:2 000-ны байр зүйн дэвсгэр зурагт гаднах хэмжээгээр нь зураглаж, тулгуур ба тавцангийн зориулалт ба өндрийг бичнэ.

8.7.2 Төмөр зам дээр байрлуулсан суурин өргөгч (кран) бүрийг 1:500-1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураг бүрт сууриар нь зураглана.

8.7.3 Дамнуурга, тавцан, тулгуур, өргөгчийг 1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт оруулахгүй, зургийн зай талбайг харгалзан шаардлагатай тохиолдолд масштабын бус тэмдгээр үзүүлж болно.

## **8.8 Газар дээрх ба доорх инженерийн шугам сүлжээ зураглах**

8.8.1 Газар дээрх ба доорх инженерийн шугам сүлжээнд дулаан, ус хангамж, цахилгаан дамжуулах ил ба далд шугам, бохир усны сүлжээ, холбоо мэдээллийн шугам сүлжээ зэргийг хамааруулж “Инженерийн шугам сүлжээний зураглалын ажил. БД 11-105-06 “-г баримтлан зураглана.

8.8.2 Бохир усны цооног, нүхийг 1:500-1:1 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэрт зурагт оруулна.

8.8.3 Цахилгаан дамжуулах бага хүчдэлийн (10 кВ) шугамын “А” хэлбэртэй, гурав ба эсвэл дөрвөн шон дээр бага оврын хувьсгуур (трансформатор) байрлуулсан байдаг. Эдгээрийг зураглахдаа 1:500-1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалд тулгуур тус бүрийг оруулж, тулгуурын голоос дараагийн тулгуурын чигт таних тэмдгийн чигийг зурна.

1:5 000-ны байр зүйн дэвсгэр зурагт масштабын бус таних тэмдэг хэрэглэнэ.

8.8.4 Цахилгааны дэд өртөө, хувьсгуурын хамгаалалтын хашаа, байшингийн овор хэмжээгээр зураглаж, таних тэмдгийн сумыг эдгээрийн гадна тавина.

## **8.9 Төмөр зам, түүний байгууламжийг зураглах**

8.9.1 Төмөр замын зам төмөр бүрийг 1:500-1:1 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт, харин 1:2 000-1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт замын мөрийг зураглана.

8.9.2 Зам дагуух овоолсон шороо, ухсан нүхийг түүний өндөр, урт, гүний үзүүлэлтийн хамт бэхэлгээтэй ба бэхэлгээгүй ташлууртай, тулгуур ханатай гэж ангилан зураглана.

8.9.3 Төмөр зам дээгүүрх явган хүний гүүрийн шаттай хэсэг ба дундах хэсгийг 1:500, 1:1 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт байрлалаар нь оруулж, өндрийн тоот ба материалын нэрийг бичнэ.

8.9.4 Төмөр замын дээгүүрх авто замын гармыг хэмжээ, байрлалаар нь 1:500-1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт оруулна. 1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт байрлалаар нь масштабын бус тэмдгээр дүрсэлнэ.

8.9.5 Төмөр замын гэрлэн дохиоллуудыг 1:500, 1:1 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт тулгууртай ба дүүжлүүр гэж ангилан байрлалаар нь, 1:2 000-1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт сонголтоор зураглана.

8.9.6 Төмөр зам дагуух гүүр, хонгил, хоолой, нүхэн гарц, оврын хаалга, тавцан, замын буудал, барилга байгууламж, орон сууц, агуулах зэргийг бүх масштабын байр зүйн дэвсгэр зурагт зураглана.

## **8.10 Авто зам, хөрсний зам зураглах**

8.10.1 Автозамыг сайжруулсан хучилттай (Ц-цемент, А-асфальт, АБ-асфальт бетон, ББ-битум бордооны хольцтой г.м.), хучилттай (алагласан хучилттай, нягтруулсан Х-хайрга, Бут.ч-буталсан чулуу г.м.), хучилтгүй (хөрсний ) зам гэж ангилан зураглана.

Эдгээр замуудын замын явах хэсэг, тусгаарлах шугам, хашлага, замын тэмдэг, зам дагуух суваг шуудууг 1:500-1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт масштабээр нь дүрсэлж, өндрийг бичиж, замын материал, хүрэх газрын нэрийг бичнэ. 1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт хучилттай ба хучилтгүй авто замыг өргөнөөр нь зураглаж, масштабын бус тэмдгээр дүрсэлнэ.

Ижил бус хучилттай замын хэсгийг тасархай шугамаар зааглаж, хучилтын нэрийг бичнэ.

8.10.2 Гудамжны хатуу хучилттай хэсэг чулуун хашлагатай бол хашлагын өндрийг тодорхойлж бичнэ.

8.10.3 Явган хүн зорчих замыг өргөнөөс нь хамааруулж, 1:500, 1:1 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт масштабээр нь, 1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт замын өргөн 5 м-ээс, 1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт 2 м-ээс бага бол масштабын бус тэмдгээр тус тус зурна.

8.10.4 Нийслэл, аймгийн төв, сум, багийн төв, бусад суурин газруудыг холбох баталгаат замыг хөрсний замын ангилалд оруулж зураглах бөгөөд пикетийг замын голд авч, үргэлжилсэн ба тасархай зэрэгцээ шугамаар зэрэгцүүлж зурна.

Хөрсний замыг хээрийн ба ойн гэж ангилбал “*ойн зам*”, “*хээр.зам*” гэж тодотгоно.

Хот суурин доторх хөрсний замыг суурин газраас гарах хэсгийг нь зураглаж, зам хүрэх төгсгөлийн цэгийн нэрийг бичнэ.

Харин уг зам нь хатуу хучилттай бол суурин газар доторх болон гадна хэсгийг ялгахгүйгээр нийтэд нь зураглана.

8.10.5 Зам дагуух гүүр, хоолой, шуудуу, овоолго шороо, далан, суваг, шуудуу, мод бут сөөг тарьсан зурвас холбогдох үзүүлэлтийн хамт зураглалын масштабээр илэрхийлэгдэх хэмжээгээр зураглана.

8.10.6 Байр зүйн дэвсгэр зургийн зориулалтаас хамаарч зам дагуух замын хэрэгслүүд болох километрийн тэмдэг, шон, овоолго чулуу, эргэлтийн тэмдгүүд, хот суурин газар, гол мөрний чиглэлийг заах тэмдгүүд, хот, аймаг, сум, суурин газрын хил заагийн тэмдгийг зураглалын ачааллыг харгалзан зураглаж болно.

8.10.7 1:500, 1:1 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт авто замын гэрлэн дохио, холбоо, цахилгаан, троллейбусны шугамын шонг байрлал бүрээр нь оруулж зураглана.

8.10.8 Гол дээгүүрх автомашины гүүр, дамнуургыг тэдгээрийн үзүүлэлтийг илэрхийлэх урт, өргөн, өндрийг тодорхойлж, даацын хамт үзүүлнэ.

8.10.9 Явган зорчих гүүр, дүүжин гүүр, шаттай гүүр, татлага зэргийг үзүүлэлтийн хамт зураглаж, хийцийн материал, зориулалтыг бичнэ.

## 8.11 Ус зүйг зураглах

8.11.1 1:500-1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт гол мөрөн, нуурын эргийн шугамыг бодит байдлаар нь зураглаж, түүний өндөр болон усны тогтвортой доод түвшинг 0.01 м нарийвчлалтай тодорхойлж, огноог үзүүлнэ. Гол мөрөн суваг, шуудууны усны түвшинг дэвсгэр зургийн 10-15 см бүрт тодорхойлно.

8.11.2 Гол, горхийг тухайн масштабт өргөн нь хир зэрэг илэрхийлэгдэх байдлыг харгалзан эргийн шугамын хамт зураглана.

8.11.3 Гол, горхины булан тохойг зургийн масштабт 1.5 мм-ээс их хэмжээгээр дүрслэгдэх бол зураглана.

Ус зүйн зураглалыг захиалагч байгууллагын тусгай шаардлагын дагуу нэмэлт агуулгаар зураглана.

8.11.4 Нуур цөөрөм, тогтоол ус, усан сан, рашааныг 1:1 000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт бүхэлд нь, 1:5 000 ба 1:2 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр

8.11.5 зурагт 5 мм.кв ба түүнээс том хэмжээтэйг зураглана.

8.11.5. Усжуулалттай холбоотой барилга, байгууламж, далан, суваг, шуудуу, худаг, цооног, ус түгээх байр, усан оргилуур, усан сан, ган, бохирын сан, борооны усны нүхийг овор хэмжээгээр нь бүх масштабын зурагт дүрсэлнэ.

## **8.12 Газрын гадарга зураглах**

8.12.1 Газрын гадарга дээр байгаа усан тогтоц, гол, суваг, 3 мм-ээс багагүй өргөн ёроолтой голын хуурай голдирол, ганга, жалга, гуу, уурхайн карьер, ухсан газар, овоолго, далан, довцог, барилгын талбай, хот суурин газрын гудамж талбай, хашаа зэрэг хатуу хучилттай газарт хаялбар зурахгүй.

Харин ганга, жалга, ухсан газар, овоолгын ирмэг ба ёроолын өндрийн хэмжээг тодорхойлно.

8.12.2 1, 2 ба 5 м үеийн өндөртэй зураглалд үндсэн хаялбарын 5 дахь хаялбарыг, 0.5 м үеийн өндөртэй газарт 4 дэх хаялбарыг тус тус өргөнөөр зурна.

8.12.3 Нэмэлт хаялбарыг газрын хотгор гүдгэрийг үндсэн хаялбараар дүрслэхэд хангалттай бус тохиолдолд зурна.

8.12.4 Туслах хаялбарыг байр зүйн дэвсгэр зургийн хамгийн өндөр оргил, хамгийн хонхор газар, газрын гадаргын бичил хаялбарыг (тухайлбал ганга, жалга г.м) үзүүлэхэд хэрэглэнэ.

8.12.5 Газрын гадаргын элементэд хамаарах 1 м-ээс өндөр дэл хад, хясаа, цувраа хад, ханан хад, сэрвээ хад, үлдэц хадыг байр зүйн дэвсгэр зурагт оруулах бөгөөд тэдгээрийн өндрийг тодорхойлж, дүрсэлсэн таних тэмдэг дээгүүр нь хаялбар татахгүй.

8.12.6 Сөнөсөн галт уулын тогоо, агуй, усны нөлөөнд ухагдаж хонхойсон газар, шан, мөргөцөг, дэнж зэргийг байр зүйн дэвсгэр зургийн масштабтаар илэрхийлж, тэдгээрийн дүр төрхийг тодорхойлж болохуйц өндөр, гүнийг тодорхойлно.

8.12.7 Налуугийн ташилбарыг (бергштрих) хаялбарт, хотгор гүдгэрийг тодотгох, оргил, хонхор зэргийг бага налуутай газар мөн байр зүйн дэвсгэр зургийн захын хэсэгт үзүүлнэ.

8.12.8 Хаялбарын өндрийн толгойг газрын өндөр чиглэлд 0.5-2.5 м үеийн өндөртэй зурагт аравтын оронтойгоор, бусад үеийн өндөртэй зурагт бүтэн м-ээр зургийн доод ба зүүн захыг дагуулан параллель бичнэ.

8.12.9 Хөрсний бичил гадаргууг элс, шал, шаварлаг, хайрга, чулуутай, дов сондуултай гэж ангилж зураглана.

### 8.13 Ургамалан бүрхэвчийг зураглах

8.13.1 Модлог ургамлыг бүдүүн голчтой ой, зулзган ой, ширэнгэ, суулгац, шатсан, хуурайшсан, огтолсон, бут, сөөг, бутлаг ургамлын төрлөөр ангилна.

Ойтой газрын зураглалыг захиалагчийн шаардлагын дагуу модны өндөр, бүдүүн, хоорондох зайг тодорхойлж, шилмүүст, навчит, холимог гэж төрөлжүүлнэ.

8.13.2 Гудамж, талбай, зам дагуу суулгасан модны өндрөөс хамаарч өөр өөр таних тэмдгээр зурна.

8.13.3 Хот, суурин газрын цэцэрлэгийн модны төрлийг зааж, бөөрөнхий дүрсээр зурна.

8.13.4 Бут сөөгийг ширэнгэ ба өргөстэй, сондгой гэж ангилж болно.

8.13.5 Тусгай захиалгын дагуу хөвд, хагийн төрлийн ургамлыг нугын, чийгтэй газрын, зэгсний төрлийн, тал хээрийн бэлчээрийн ургамал, таримал (жимс, техникийн ургамал) гэж ангилж зураглана.

8.13.6 Хот суурин газрын зүлэг, цэцгийн мандал, тариа, ногооны талбай, хөдөө аж ахуйн эдэлбэр (усалгаатай, усалгаагүй тариалангийн талбай, атар газар, хадлан, бэлчээр зэргийг чулуутай, намагтай) газрыг эзлэх талбайгаар нь зураглана.

### 8.14 Хашаа зураглах

8.14.1 1:500-1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт чулуун, төмөр бетон, шавар, мод, төмөр, торон, сүрлэн хашаа, хороо, хайс, эртний хана, хэрэм зэргийг үзүүлэлтийн хамт зураглана.

8.14.2 Хашааны өндөр намаас шалтгаалан өөр өөр таних тэмдэг хэрэглэнэ.

8.14.3 1:500, 1:1 000-ны байр зүйн дэвсгэр зурагт чулуу, төмөр болон шавар хашааг суурийн бодит байдлаар нь зураглана.

Байр зүйн зурагт төвлөрсөн хот, суурин газрууд болон гудамж, төмөр замын буудал, усан зогсоол, ой, элс, марз, намаг, нуур, цөөрөм, гол, горхи, булаг шанд, оргил, даваа, ам хөндий, ганга, жалга, хөшөө, ургаа хад зэрэг объектуудын оноосон газар зүйн нэрийг зохих хууль, дүрэм, зааврын дагуу бичнэ.

*Цахим теодолитаар байр зүйн зураглал хийхэд пикет авах зай*

*Хүснэгт 18*

Д/д	Нэр	Тоон зураглал
1	Багажнаас тодорхой биет хүртэл пикет авах хол зай, метрээр: Зураглалын масштаб: 1: 5 000 1: 2 000 1: 1 000 1: 500	1000 800 500 300
2	Багажнаас тодорхой бус контур хүртэл пикет авах зай, метрээр: Зураглалын масштаб: 1: 5 000 1: 2 000 1: 1 000 1: 500	2000 1000 800 500

3	<i>Пикет хоорондох зай: Масштаб 1: 5 000 үеийн өндөр 0.5м</i>		60
		1.0	80
		2.0	100
		5.0	120
4	<i>Масштаб 1: 2 000. үеийн өндөр 0.5 м</i>		40
		1.0	50
		2.0	60
5	<i>Масштаб 1: 1000.үеийн өндөр 0.5 м</i>		20
		1.0	30
6	<i>Масштаб 1: 500. үеийн өндөр</i>	0.5	20
		м	20
		1.0	

### 9. Газрын зургийн таних, тэмдэг, тоон газрын зургийн мэдээллийн сан, давхрага

9.1 Зураглалын программаар боловсруулсан тоон зургийг AutoCad програмд оруулж эцсийн боловсруулалт хийнэ.

9.2 AutoCad програм дээр тоон зургийн дүрслэлүүдээр давхарга үүсгэн зурахдаа дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

- Элементүүд нь Circle ба 3D Polyline байна.
- Line ба полигонууд нь давхцаж огтолцохгүй байх
- Полигон нь заавал битүүрсэн байх
- Нэгж талбарыг үүсгэх полигоныг зурахдаа зүүн гар талын доод өнцгийн цэгээс эхлэн зурах хэрэгтэй.

Тоон зурагт объектуудын өндрийг нь 3 хэмжээст байдлаар буюу 3d Polyline-аар зурж үзүүлэх шаардлагатай.

9.3 Байр зүйн зурагт үндсэн 16 нэрийн давхрагыг ( Layer)-ийг үүсгэсэн байна (Хүснэгт 19).

Хүснэгт 19

№	Давхаргын нэр	Давхаргад зураглагдах байрзүйн объектын нэр	Байр зүйн объектын томъёолсон тэмдэг (масштаб 1:500 - 1:5000)
1	Point	Геодезийн сүлжээний цэгүүд, (триангуляци, полигнометр, нивелир, GPS- ийн, гравиметрийн, зураглалын)	1 - 11
2	Ramk	Зургийн гадна хүрээ	12

3	Build	Бүх төрлийн баригдсан болон баригдаж байгаа, нурсан барилгууд, тэдгээрийн хаяавч, үүдэн шат, барилга хоорондын хузуувч, саравч, барилга хоорогдын сараалж, асар	13-59, 61-62, 151, 154
4	Others	Зар сурталчилгааны самбар болон бусад элементүүд	60, 64-67, 73-80, 82-83, 88-108, 141-150
5	Damba	Шороон далан, ухсан нүхний амсар, зоорь, овоо, овоолсон шороо, ил уурхай	63, 84-87, 153, 254, 342-355
6	Elect	Газар дээрх ба доорх цахилгааны шугам, гэрлийн шон	109-116, 119-120
7	Well	Газар доорхи шугам сүлжээний үзлэгийн худгууд	117-118
8	Comm	Газар дээрх ба доорх холбооны шугам, радио, телевизийн цамхаг, антен, барилгын гаднах телефон	132-140
9	Fence	Төрөл бүрийн модон, бетон, сараалжин хашаанууд, хайс, малын хашаа	152, 472-477
10	Road	Төмөр зам, авто зам ба хөрсөн зам, жим	155-185, 186-209
11	Water	Ус зүй элементүүд, гидротехник, усан тээвэр баусан хангамжийн объект	211-247, 248-252, 253, 255-293, 294-312, 356-365
12	Bridge	Төрөл бүрийн гүүр	313-328
13	Relief	Бүх хаялбар	329-331, 332-341
14	Veg	Ургамлын контур, ой	366-454
15	Soil	Хөрс, газрын бичил гадаргуу	455-471
16	Border	Засаг захиргааны нэгжийн хил хязгаарын шугам	478-487



**Байр зүйн элементүүдийг тоон дэвсгэр зурагт дүрслэх жишээ**

Хүснэгт 20

Ä/Ä	Äавхрагын дугаар	Äавхрагын нэр	í áúáéòú í í ýò áà òí äí ðöí ééí èò	Òàí èò òýì ääééí öýéáýð		
				1:5000, 1:2000	1:1000, 1:500	
<b>1.Геодезийн сүлжээний цэг тэмдэгт</b>						
7	001	<b>GPS</b>	GPS	GPS-ийн сүлжээний пункт [35]: 1) гравиметрийн пункттай давхцуулсан 2) триангуляцийн пункттай давхцуулсан		
1	002	<b>GTTS</b>	ГТЦ	Улсын геодезийн сүлжээний пункт (хүртвэрт-төвийн тоот, хуваарьт-газрын түвшин, тэмдгийн зүүн талд-нэр)*[21-24]		
3	003	<b>PTS</b>	ПЦ	Геодезийн өтгөрүүлтийн сүлжээний пункт, түүний дугаар [21,26-28]		
8	004	<b>GTS</b>	ГЦ	Гравиметрийн сүлжээний пункт [36]: 1) ердийн 2) барилгын дотор талд		
11	005	<b>UTS</b>	ӨЦ	Нивелирийн тэмдэг [39-43] 1) суурь репер (хүртвэрт-реперийн өндөр, хуваарьт-газрын түвшин, зүүн талд нь-дугаар) 2) хөрсний репер 3) хөрсний репер (солбицолтой)		

10.4 1:500,1:1000,1:2000,1:5000-ны масштабтай байр зүйн газрын зургийг зохиоходоо “Байр зүйн болон дэвсгэр зургийн загвар сан, таних тэмдэг. Масштаб 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000” MNS6702:2017 стандартыг дагаж мөрдөнө.

10.5 Гүйцэтгэлийн зураглалыг шалгаж хот байгуулалтын мэдээллийн санд хүлээлгэн өгөхдөө НБХБТГ даргын 2006 оны 10 сарын 20-ны өдрийн 07 тоот тушаалын 1-р хавсралтаар батлагдсан “Тоон зургийн таних тэмдэг”-ийг ашиглан зурагдсан байна. (Хавсралт 8–ийг харна уу)

## **10. Хоёр болон гурван хэмжээст тоон зураг**

10.1 Газрын зураг нь 2 хэмжээст болон 3 хэмжээст байдаг ба тэдгээр нь цаг хугацааны явцад тухайн мэдээллийг шинэчилж, төрөл бүрийн эх сурвалжаас шинэ давхаргууд нэмж, тухайн асуудлынхаа талаар дүн шинжилгээ хийх, шинэ өнцгөөс харах боломжийг олгодог байна.

3D газрын зураг зохиоход ашиглах лазерийн багаж төхөөрөмжийг урьдчилан шалгасан байна.

10.2 Шаардлагатай тохиолдолд скан оёх зориулалтаар барилга байгууламж болон бүтээцийн онцлог хэсгүүдэд таних тэмдэглээс хийх буюу тусгай маркууд, тэмдэгтүүдийг байрлуулсан байна.

10.3 Газрын лазерин сканер ашиглан 3D зураглал үйлдсэн тохиолдолд тоон загвар үүсгэхдээ тухайн лазер үйлдвэрлэгч фирмийн ба түүнтэй төстэй боловсруулалтын лицензтэй програм хангамж ашиглана.

10.4 Лазерын сканердлага ашиглан 3D зураглал хийх нарийвчлалын шаардлага нь бусад аргаар газрын зураг үйлдэх нарийвчлалын шаардлагатай ижил байна.

10.5 Газрын лазерин сканердлагын өгөгдлөөр газар нутгийн гурван хэмжээст загвар үүсгэх ба тоон байр зүйн зураг зохиох ажлын технологи дараах үе шатны ажлуудаас бүрдэнэ. Үүнд:

- Газрын ба агаарын лазерин сканердлагын техникийн төсөл зохиох;
- Хайгуул судалгааны ба абрис зохиох ажил;
- Байрлал, өндрийн үндэслэлийн ба газрын сканердлагын ажлын төсөл зохиох;
- Байрлал, өндрийн үндэслэлийг газар дээр нь байгуулах;
- Зураглалын үндэслэлийн цэгүүдийн солбицол тодорхойлох, газрын сканердлага үйлдэх;
- Сканердлагын урьдчилсан боловсруулалт;
- Газар нутгийн (объектын) гурван хэмжээст загвар үүсгэх эсвэл хоёр хэмжээст байр зүйн зураг (дэвсгэр зураг) зохиох;
- Ажлын тайлан бичих, бүтээгдэхүүнийг хүлээлгэн өгч архивлах.

## **11. Газрын зургийн тодруулалт**

### **11.1 Том масштабын байр зүйн дэвсгэр зургийн тодруулалт**

11.1.1 Стерео байр зүйн аргаар байр зүйн дэвсгэр зураг зохиох тохиолдолд гадаргын объектыг агаарын зураг дээр таних, тоон үзүүлэлтийг тодорхойлох, зохих томъёолсон тэмдгээр дүрслэн үзүүлэх нь тодруулалтын ажил юм.

11.1.2 Байр зүйн дэвсгэр зургийн тодруулалтыг хээрийн ба суурин аргаар хослуулан хийнэ. Агаарын зургийн шинэ, хуучин зураг, тухайн нутаг дэвсгэрийн судлагдсан байдал зэргээс хамааран хээрийн тодруулалтыг суурин тодруулалтын өмнө буюу дараа хийнэ.

11.1.3 Хээрийн тодруулалтыг суурин тодруулалтын өмнө дараах тохиолдолд хийнэ:

- зураглалын объект нь байр зүйн материалаар төдийлөн хангагдаагүй;
- агаарын зураглалын материал хуучирсан, нислэгийг “шүхэр дор” сүүдэртэй орчинд хийсэн, хот суурин газарт зуны улиралд нислэг хийсэн зэрэг нөхцөл байдалтай бол;

- зарим объектын өнгийн ялгааг суурин нөхцөлөөр тодорхойлох боломжгүй, эсвэл агаарын зураг дээр таних боломжгүй;

11.1.4 Нийслэл, аймгийн төв, бусад томоохон суурин газрын тодруулалтыг томсгосон агаарын зураг дээр хийнэ. Тодруулалтын дүнг шилжүүлэн буулгах зургийн масштаб нь зохиох гэж буй зургийн масштабтай ижил буюу ойролцоо байна.

11.1.5 Тодруулалтанд ямар ч аргыг хэрэглэснээс үл хамааран зураг зүйн дараах материалыг заавал цуглуулж, ашиглах ёстой:

- ойролцоо масштабын байр зүйн зураг;
- тухайн нутгийн геодезийн судалгааны материал, тайлан;
- тусгай зориулалтын байр зүйн ба кадастрын зураг; (газар тариалан, ойн зохион байгуулалт, ашигт малтмалын орд газрын зураг, барилгын гүйцэтгэлийн зураг г.м.);
- хот суурин газрын гудамж замын зураг, бүдүүвч;
- газар дээрх ба доорх байгууламжийн кадастрын зураг;
- төмөр зам, автозамын сүлжээний зураг;
- усны харуулын хэмжилтийн өгөгдлүүд;
- лавлах ач холбогдол бүхий бусад зургууд болно.

11.1.6 Тодруулалтын ажлаар газар зүйн нэрийг шалгах буюу нэмэлтээр хийнэ.

11.1.7 Хээрийн тодруулалтаар суурин тодруулалтын явцад илэрсэн агаарын зураг дээр тодорхой бус гарсан (бага хэмжээтэй, өнгийн ялгарал багатай, сүүдэрт орсон г.м.) объектуудыг бодит байдал дээр шалгах, зарим үзүүлэлтийг тодотгох, дүрслэгдээгүй объектыг хэмжиж оруулах зэрэг ажлыг хийнэ.

11.1.8 Тодруулалтаар агаарын зураг дээр дүрслэгдэх объектыг тухайн зургийн масштабын агуулгын дагуу зохих таних тэмдгээр нь зурна.

11.1.9 1:500-1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зургийн барилгажсан талбайн тодруулалт хийхэд дараах зүйлийг анхаарах хэрэгтэй:

- орон сууцны барилгын ангилалд сууцны зориулалтын барилгаас гадна сургууль, гуанз, кафе, ресторан, эмнэлэг, амралт, сувилалын газар, засаг захиргааны, соёлын, худалдааны, олон нийтийн байгууллагын барилгыг хамруулах;
- зөвхөн дулаан цагт ашигладаг тухайлбал хүүхдийн зуслан, жуулчны баазын хялбар хийцийн барилгуудыг сууцны биш ангилалд оруулах;
- галд тэсвэртэй барилгын ангилалд- чулуу, тоосго, бетон, зориулалтын шилээр барьсан барилгуудыг оруулах;
- модон ба сүрлэн барилга, эсвэл зэгс, сүрлээр дээвэрлэсэн барилгууд галд тэсвэргүй барилгад оруулах;
- 1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт газар доорх инженерийн байгууламжийн гарц (худаг)-ыг үзүүлэхгүй.

1:2 000, 1:1 000, 1:5 000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт бүх гарц (худаг, люк)-ыг үзүүлнэ.

11.1.10 1:5 000-1:500-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зурагт дүрслэгдэх ахуйн зориулалтын талбайн хамгийн бага хэмжээ 20 мм<sup>2</sup>, бусад зориулалтын талбай 50 мм<sup>2</sup> байна.

11.1.11 Хот суурин газрын өндөр барилгатай хэсэгт тодруулалт хийхэд ортофото зураг ашиглабал зохино. Хэрэв агаарын зураг ашиглах бол төвийн тусгагийн нөлөөгөөр бий болсон гажгийн заслагыг тооцно.

11.1.12 Байр зүйн том масштабын дэвсгэр зургийн тодруулалт хийхэд хүчин төгөлдөр мөрдөж байгаа “Байр зүйн зургийн тодруулалтын ажлын заавар” ашиглана.

## **12. Том масштабын газрын зургийн тайлан бичих, геодези, зураг зүйн улсын нэгдсэн мэдээллийн санд хүлээлгэн өгөх**

### **12.1 Геодезийн цэгийн солбицол, өндрийн жагсаалт (каталоги) зохиолт**

12.1.1 Солбицол, өндрийн жагсаалтыг улсын солбицлын системд зохионо. Каталог дараах агуулгатай байна:

- хавтас, нүүр хуудас, гарчиг
- каталогийн тайлбар
- цэгийн нэр ба дугаар
- цэгийн хэлбэр
- цэгийн солбицол, өндрийн жагсаалт
- зүглэлийн өнцөг
- төв ба реперийн зураг
- геодезийн ба нивелирийн сүлжээний бүдүүвч
- цэгийн цагаан толгойн дарааллаар бичсэн нэрийн жагсаалт

12.1.2 Цэгийн жагсаалтанд зураглалын үндэслэлийн цэгүүдийн босоо тэнхлэгийн солбицлыг бууруулах байдлаар, тулгуур цэгүүд хооронд жагсааж бичнэ.

12.1.3 Цэгийн жагсаалтанд цэгийн тэгш өнцөгт солбицлын утгыг 0.001м, зүглэлийн өнцгийг 0.1", геометрийн өндрийг 0.001 м нарийвчлалтай бичнэ.

Хэрэв солбицол, өндрийг орон зайн В, L ба Н утгаар илэрхийлэх шаардлага гарвал 0.001 нарийвчлалтай бичнэ.

12.1.4 Жагсаалтын тайлбар хэсэгт: хээрийн ажил гүйцэтгэсэн байгууллага, аж ахуйн нэгж, огноо, хэрэглэсэн солбицол, өндрийн систем, хөрвүүлэлтийн параметрийн утга (зөвхөн улсын системд), каталогид орсон ажлын жагсаалт, хэрэглэсэн геодезийн багаж хэрэгсэл, баталгаажуулалтын байдал, гүйцэтгэсэн ажлын төрөл, чанарын үзүүлэлт, байрлал, өндрийн тулгуур цэгийн тухай мэдээлэл, тэгшитгэн бодсон арга, товчилсон нэрийн жагсаалт зэргийг бичнэ.

### **12.2 Байр зүйн дэвсгэр зураглалын ажлын техникийн тайлан бичих**

12.2.1 Геодези, байр зүйн ажлын техникийн тайлан нь тухайн ажлын төгсгөлийн шат бөгөөд хамгийн үнэт материал болно.

12.2.2 Тухайн объектод гүйцэтгэх геодези, байр зүйн ажил нь хэд хэдэн жилээр үргэлжлэх бол техникийн тайланг ажлын төрөл бүрээр буюу оноор нь ангилан бичнэ. Техникийн тайланг бичихдээ “Геодези, зураг зүйн ажлын төсөл, тайлан бичих” БД...-ийг мөрдөнө.

12.2.3 Техникийн тайлан дараах агуулгатай байна:

- ерөнхий хэсэг (ажил гүйцэтгэсэн байгууллага, аж ахуйн нэгж, огноо, районы физик газар зүйн онцлог, нутаг дэвсгэр, засаг захиргааны нэгж, ажлын зориулалт, талбайн хэмжээ, зураглалын агуулга, масштаб, үеийн өндөр, зурагласан арга);

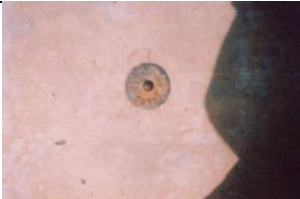

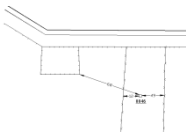
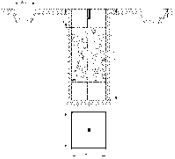
- геодези, байр зүйн ажлын судалгаа (урьд онуудад хийсэн геодезийн сүлжээ, солбицол, өндрийн систем, агаарын зураглал, ажлын чанар нарийвчлалын үзүүлэлт, гүйцэтгэсэн байгууллага, аж ахуйн нэгж);
- шинээр гүйцэтгэсэн ажлын мэдээлэл (геодезийн үндэслэлийн тухай, солбицол, өндрийн систем, нарийвчлал, сүлжээний бүдүүвч, чанарын үзүүлэлт, цэг, тэмдэгтийн хэлбэр, зураглалын масштаб, хэмжээ, үеийн өндөр, хэрэглэсэн багаж, зураглалын арга, тэгшитгэн бодолтын үр дүн);
- геодезийн хэмжилтийн багаж, хэрэгслийн баталгаажуулалтын байдал.

### 13. Хавсралт

Хавсралт 1

**Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийн хувийн хэрэг (загвар)**

**(заавал мөрдөх)**

1.	Цэгийн нэр:	G 0046	2.	Марк реперийн дугаар:	0046
3.	Трапещийн дугаар: (1:1 000)	M-47- 23	4.	Сүлжээний төрөл:	GPS-ийн сүлжээ
5.	Байршил: (аймаг, сум, дүүрэг, хороо)	Архангай аймаг, Цэцэрлэг хот			
6.	Солбицол:	B=47° 27' 58.1"	L=101° 28' 58"	X=5262 .1	Y=68717.9
<b>7. Цэгийн гэрэл зураг:</b>					
					
8. Байршлын тухай тэмдэглэл: Нисэх буудлын хашаанд нарийн зурвас торны дотор өнцгөөс 12 м ба 49 м-т, гадна торон хашаанаас 68 м-т байрлана. 4 буланд шон суулгасан					
9. Байршлын тойм зураг:			10. Төв цэгийн хэлбэр:		
					
11. Хөрсний шинж байдлын тухай: Хүрэн шороо					
12. Огноо: 2005- 07-18					
13. а. Судалгаа б. Шинээр суулгасан (өмнөх дугаарыг дугуйлна.)					
14. Хувийн хэрэг хөтөлсөн: ахлах техникч Б. Бат-Алтансүх (албан тушаал, нэр)					
15. Байгууллага: "Аэрогеодези" ХК					

**ГЕОДЕЗИЙН БАЙНГЫН ЦЭГ, ТЭМДЭГТИЙГ  
ТӨРИЙН ХАМГААЛАЛТАНД ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГСӨН  
АКТ(загвар)  
(Заавал мөрдөх)**

Огноо  
газрын нэр

Дугаар

.....

« Геодези, зураг зүйн тухай» Монгол улсын хуулийн 10.2 дугаар заалтыг үндэслэн хавсралтаар бүртгэгдсэн ширхэг геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийг .....

.....  
(аймаг, нислэл, сум, дүүргийн Засаг дарга, Хил хамгаалах ерөнхий газрын хилийн отрядын дарга, Газрын алба ба сумын газрын даамлын нэр)  
төрийн хамгаалалтанд хүлээлгэн өгч энэхүү актыг үйлдэв.

Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийг төрийн хамгаалалтанд хүлээн авсан байгууллага, албан тушаалтан нь уг тэмдэгтийг устаж гэмтэхээс сэргийлэх талаар сурталчлах, улсын бүртгэл хөтлөх, тогтоосон журмын дагуу тооллого явуулах үүрэгтэй болно.

Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийг төрийн хамгаалалтанд хүлээн авсан

.....  
(байгууллага, албан тушаалтны нэр, гарын үсэг, огноо, тамга, тэмдэг)  
Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийг төрийн хамгаалалтанд хүлээлгэн өгсөн

.....  
(байгууллага, аж ахуйн нэгж, албан тушаалтны нэр, гарын үсэг, гноо, тамга, тэмдэг)

**Геодезийн зарим нэрийн тайлбар**

Нэр	Тайлбар
Геодезийн үндэслэл	Байр зүйн зураглал хийхэд зориулсан улсын, зураглалын болон бусад геодезийн сүлжээний цэг, тэмдэгтийн тогтолцоо
Геодезийн тулгуур сүлжээ	Байр зүйн зураглал үйлдэх, барилга байгууламжийн байрлалыг газар дээр нь тодорхойлох, геодезийн байнгын ажиглалт хэмжилт хийх зорилгоор байгуулсан геодезийн зохих анги, зэргийн геодезийн байгууламж.
Зураглалын геодезийн сүлжээ	Байр зүйн зураглал гүйцэтгэхэд зориулан Байр зүйн зураглалд зориулан байгуулах геодезийн шигүүрлийн сүлжээ
Тусгай зориулалтын геодезийн сүлжээ	Тухайн барилга байгууламжийн инженерийн хайгуулын үндэслэл боловсруулах зорилгоор байгуулах геодезийн сүлжээний цэг, тэмдэгтийн тоо, бэхлэх арга, байрлалыг тодорхойлох нөхцөлийг нарийвчлан тогтоосон геодезийн тулгуур сүлжээний төрөл

Шигүүрийн сүлжээ	Геодезийн сүлжээг улам нягтруулах зорилгоор дээд ангиллын сүлжээнд тулгуурлан байгуулсан сүлжээ.
Полигонометрийн сүлжээ	Цэг, тэмдэгтийн хоорондох зай, өнцгийг хэмжиж геодезийн сүлжээ байгуулах арга
Өндөр	Тооллын гадаргаас сонгосон цэг хүртэл энэ гадаргуугийн нормалиар хэмжигдсэн зай. Цэгийн өндөр тооллын гадаргаас дээш хэмжигдсэн бол эерэг харин доош хэмжигдсэн бол сөрөг .
Нивелирдлэгийн /Өндрийн/ сүлжээ	Нивелирдлэгээр өндрийн зөрөөг хэмжиж, өндрийг нь далайн түвшинтэй харьцуулан нэгдсэн тогтолцоонд тэгшитгэн бодож тодорхойлсон геодезийн байнгын цэг тэмдэгтүүдийн багц
Навигацийн хиймэл дагуулын тогтолцоо	Сансрын навигацийн хиймэл дагуул дээр байрлуулсан төхөөрөмжөөс радио долгионоор дамжуулж буй фаз, код, цагийн мэдээг хүлээн авч суурь талыг бодох замаар орон зайн солбицлыг заасан системд тодорхойлох тогтолцоо
Байр зүйн газрын зураг	Газрын гадарга түүний элементүүд болон газар дээрх хөдөлгөөнгүй биетүүд (барилга, инженерийн байгууламж)-ийн элемент, хэсгийн тухай бүрэн мэдээлэл агуулсан зураг
Байр зүйн зураглал	Зураглалын эх болон байр зүйн зураг эсвэл байр зүйн дэвсгэр зураг гаргах, мөн мэдээллийг бусад хэлбэрээр гаргаж авах зорилгоор хийх иж бүрэн ажил
Гүйцэтгэлийн зураглал	Инженерийн барилга байгууламжийн бүтээцийн элементүүд болон шинээр болон өөрчлөн барьж байгуулсан объект, зам, инженерийн шугам сүлжээ, барилга байгууламжийн төслийн бодит байршлыг газрын гадаргын өөрчлөлттэй нь харуулсан байр зүйн болон дэвсгэр зургийг
Тусгай зориулалтын геодезийн сүлжээний тулгуур цэг	Инженерийн барилга байгууламжийн суурийн хэв гажилт, цардсын ул чулуулагт шилжих хөдөлгөөнийг тодорхойлох зориулалтаар байгуулсан геодезийн цэг
Хөрсний репер	Хөрсний хөлдөлтийн гүнээс доош суулгасан улсын өндрийн үндэслэлийн цэг
Ханын репер (марк)	Барилгын хана, багана, бетон гүүрэнд бэхэлсэн улсын өндрийн үндэслэлийн цэг (репер)
Микрорельеф	Жижиг жалга, гуу, судаг, хиймэл далан, дов сондуул, элсэн бөөрөг, бага хэмжээний овгор газар, хонхор тогоо хэлбэрийн газрууд

(заавал мөрдөх)

**Хүснэгт В.1 – Газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийг зураглах зөвшөөрөгдөх дундаж ба дундаж квадрат алдаа, м-ээр**

Байр зүйн дэвсгэр зургийн ба газрын зургийн масштаб	Нутаг дэвсгэрийн төлөв байдал ба байр зүйн зураглалын нөхцөл	Зөвшөөрөгдөх дундаж алдаа	Зөвшөөрөх дундаж квадрат алдаа
1:500.1:1000. 1:2000.1:5000	Газрын гадаргуу 2° хүртэл налуутай задгай тэгш тал газар.	0.25h >	0.31h
1:2000,1:5000	Газрын гадаргуу 2° хүртэл налуутай задгай тэгш тал газар; үеийн өндөр 0.5 м байхад	0.33h	0,41h
	Газрын гадаргуу 2°-аас 6° хүртэл налуу ухаа толгодтой, уулсын хөндий газар		
1:500.1:1000	Газрын гадаргуу 2°-аас 6° хүртэл налуутай ухаа толгод, уулсын хөндий задгай газар		
1:500, 1:1000. 1:2000.1:5000	Газрын гадаргуу 2° хүртэл налуутай задгай, ойжсон тэгш тал газар.		
1:2000,1:5000	Газрын гадаргуу 2° хүртэл налуутай задгай, ойжсон тэгш тал газар; үеийн өндөр 0.5 м байхад	0.50h	0.63h
	Газрын гадаргуу 2°-аас 6° хүртэл налуу ухаа толгодтой, уулсын хөндий ойжсон газар		
<i>h</i> — үеийн өндөр.			



**Хавсралт 5.  
(зөвлөмжийн)****Газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийн тоон загварын цэгүүдийн  
зөвшөөрөгдөх нягтралын хэмжээ**

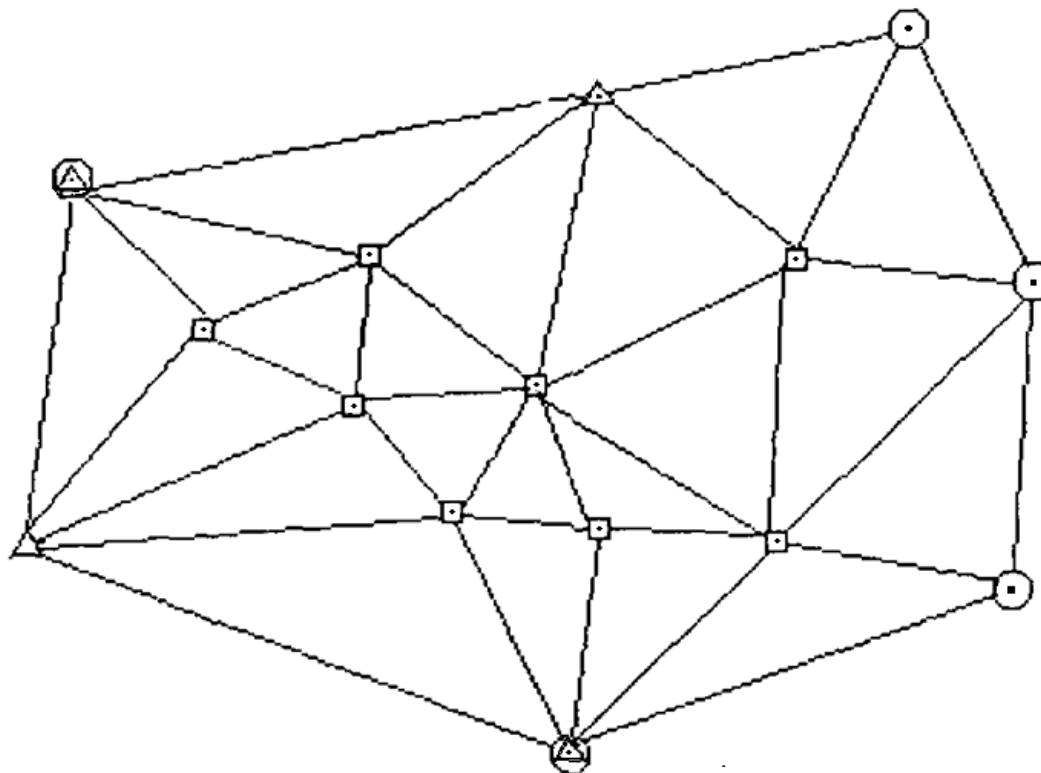
Хүснэгт Г.1. – хаялбар үүсгэхэд ашиглаж байгаа газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийн тулгуур тоон загварын цэгүүдийн нягтрал ба цэг хоорондын зөвшөөрөгдөх дундаж зайн хэмжээ

Нутаг дэвсгэрийн төрх байдал	Масшаб	Үеийн өндөр, м	Цэгүүд хоорондын дундаж өндөр, м	Цэгүүдийн нягтрал, км <sup>2</sup>
Газрын гадаргуу ихэнхдээ 2° хүртэл налуутай задгай тэгш талархаг газар	1:500	0.5	0.6	2.7
	1:1000	0.5	0.8	1.56
	1:2000	0.5; 1.0	1.5	0.44
	1:5000	1.0; 2.0	3.3	0.09
Газрын гадаргуу 2° –аас 6° хүртэл налуутай ухаа толгодтой газар. Уулсын цайдам хөндий, задгай газар	1:500; 1:1000	0.5	0.7	2.04
	1:500; 1:1000	1.0	1.4	0.51
	1:2000	0.5	1.5	0.44
	1:2000	1.0	1.8	0.31
	1:2000	2.0	3.7	0.08
1:5000	1.0; 2.0	3.8	0.07	
Газрын гадаргуу 2°-аас 6° хүртэл налуутай ойжсон тэгш талархаг газар	1:2000	0.5; 1.0	1.9	0.28
Газрын гадаргуу ихэнхдээ 2° хүртэл налуутай ойжсон тэгш талархаг газар	1:2000	0.5	1.9	0.28
		1.0	2.2	0.21
		2.0	4.5	0.05

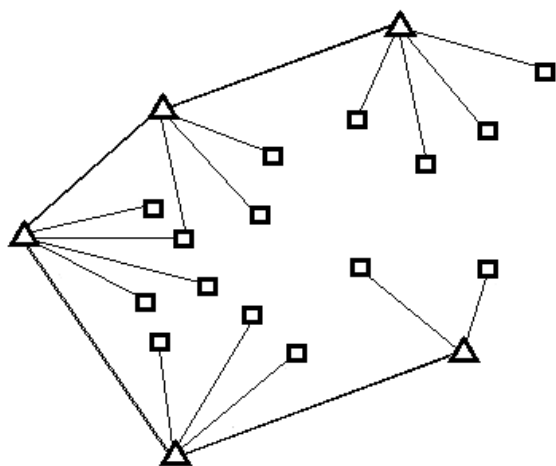
Хүснэгт Г.2 - Агаарын зураглалд лазерын сканер ашиглаж байгаа тохиолдолд тулгуур тулгуур цэгэн үүлтэй харьцангуйгаар газрын гадаргуугийн хотгор гүдгэрийн тоон загварын цэгүүдийн нягтрал бууруулах коэффициентуудын хэмжээ

Ойн ургамлын төрөл ангилал	Цэгүүдийн нягтрал бууруулах коэффициент
Тармаг ой	1.1
Шилмүүст ой эсвэл намхагтар (16м хүртэл) навчит ой	2.0
Өндөр навчит ой (хус)	3.0
Өндөр (30-35м) шигүү навчит ой	4.0

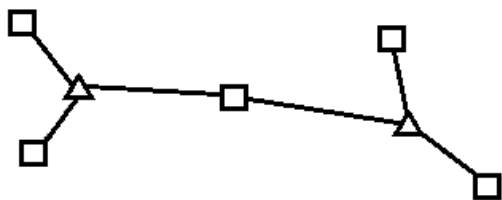
Газрын зураглалын үндэслэл байгуулах сүлжээний жишиг схем зураг



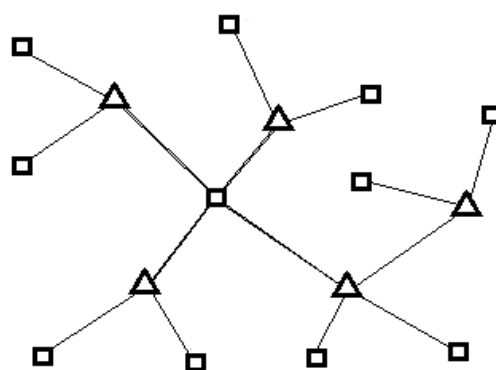
- - Өндрийн геодезийн үндэслэл цэг
- △ - Байрлалын геодезийн үндэслэл цэг
- - Зураглалын үндэслэл цэг



*a*



*б*



*в*

△ - Геодезийн үндэслэлийн цэг  
 □ - Зураглалын үндэслэлийн цэг

**Хавсралт 7  
(зөвлөмжийн)****Байр зүйн газрын зургийн нэрэлбэр ба хуваалга**

А. 1:5000-ны масштабтай газрын зургийн хуваалга

L-46-110-(124)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17		19		21		23		25		27		29			32
33			36		38		40		42		44		46		48
49		51		53		55		57		59		61			64
65			68		70		72		74		76		78		80
81		83		85		87		89		91		93			96
97			100		102		104		106		108		110		112
113		115		117		119		121		123		125		127	128
129	130		132		134		136		138		140		142		144
145		147		149		151		153		155		157		159	160
161			164		166		168		170		172		174		176
177		179		181		183		185		187		189		191	192
193			196		198		200		202		204		206		208
209		211		213		215		217		219		221		223	224
225			228		230		232		234		236		238		240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256

Б. 1:2000-ны масштабтай газрын зургийн хуваалга

L-46-110-(124-a)

<b>а</b>	<b>б</b>	<b>в</b>
<b>г</b>	<b>д</b>	<b>е</b>
<b>ж</b>	<b>з</b>	<b>и</b>

В. 1:5000-ны масштабтай зургийг хуваалга нэрэлбэрийн суурь болгосон тохиолдолд хийгдэх хуваалга нэрэлбэрийн схем зураг

2 (1:5000)

<b>А</b>	1	2	3	4
	5	6	7	8
	9	10	<b>Б</b>	12
	13	14	15	16
<b>И</b>	<b>II</b>	<b>Г</b> 2-Г 1:2000		
<b>III</b>	<b>IV</b> 1:1000			
<b>В</b> 2-В-IV				

(2-Б-12)  
1:500

**Хавсралт 8  
(Заавал мөрдөх)**

**Гүйцэтгэлийн зураглалын таних тэмдэг**

Барилга, инженерийн байгууламжийн гүйцэтгэлийн зураглалыг шалгаж хот байгуулалтын мэдээллийн санд хүлээн авах  
"ТООН ЗУРГИЙН ТАНИХ ТЭМДЭГ" / М1:500 /

Д.А	Зураг-ийн бичиглэл	Тайлбар	Color Өнгө	Linetype Зураасны тэрэг	Lineweight Зураасны өргө	Таних тэмдэг	Д.А	Зураг-ийн бичиглэл	Тайлбар	Color Өнгө	Linetype Зураасны тэрэг	Lineweight Зураасны өргө	Таних тэмдэг
1	1	Байшин, барилга	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		16	23	Кабелийн TV-ийн тусгах шугам	Red үндсэн улаан	Dashed тасархай	0.00	
2	3	Хатуу цэгийн өвдрийн бичиглэл	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		17	24	Кабелийн TV-ийн тусгах шугам	Red үндсэн улаан	Dashed тасархай	0.20	
3	4	Газар дээрх холбооны шугам	Magenta үндсэн ягаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		18	25	Зам, талбай	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
4	5	Газар доорх холбооны шугам	Magenta үндсэн ягаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		19	27	Боохрын шугам	Green үндсэн ногоон	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
5	6	Холбооны худаг	Magenta үндсэн ягаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		20	28	Боохрын шугамын худаг	Green үндсэн ногоон	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
6	7	Газар доорх цохилтавын өндөр х үндэлийн шугам	Red үндсэн улаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		21	29	Цэврийн шугам	Blue үндсэн хөх	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
7	8	Газар доорх цохилтавын нам х үндэлийн шугам	Red үндсэн улаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		22	30	Цэврийн шугамын худаг	Blue үндсэн хөх	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
8	9	Гэрлийн шон	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		23	31	Ус зайлуулах хоолой	Cyan үндсэн цэнхэр	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
9	12	Дулааны шугам	Red үндсэн улаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		24	32	Ус зайлуулах хоолойн худаг	Cyan үндсэн цэнхэр	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
10	13	Дулааны худаг	Red үндсэн улаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		25	35	Безин клокийн шугам	Magenta үндсэн ягаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
11	14	Гол	Blue үндсэн хөх	Continuous үргэлжилсэн	0.00		26	36	Безин клокийн шугамын худаг	Magenta үндсэн ягаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
12	16	Удсан нух, овоолсон шорооны ирмэг	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		27	37	Т өмөр зам	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
13	18	Насил	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		28	40	Бүх төхсгөн бичиглэл	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
14	20	Хоолой	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		29	45	Плашкетний хүрээ	White үндсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
15	21	Мод	Green үндсэн ногоон	Continuous үргэлжилсэн	0.00		30	46	Улаан шугамын хүрээ	Red үндсэн улаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	

Д д	Цэвэр Бичиглэл	Тайлбар	Color Өнгө	LineType Зураасны Төрөл	Lineweight Зураасны Эргөн	Танх тэмдэг	Д д	Цэвэр Бичиглэл	Тайлбар	Color Өнгө	LineType Зураасны Төрөл	Lineweight Зураасны Эргөн	Танх тэмдэг
31	50	Туслах рельеф	Brown өнгө 32/	Continuous үргэлжилсэн	0.00		41	70	Өндөр хүчдлийн агварын шугам	Red үдсэн улаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
32	51	Үдсэн рельеф	Brown өнгө 32/	Continuous үргэлжилсэн	0.30		42	71	Нам хүчдлийн агварын шугам	Red үдсэн улаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
33	62	Пикет цаг	White үдсэн цагаан	Dot цагэн	0.00		43	72	Өндөр хүчдлийн цамааг	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
34	63	Өндрийн цэгийн бичиглэл	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	1282,35	44	73	Хэцүү	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
35	64	Гүйцэтгэлийн зургаллын тор	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		45	74	Гүүр	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
36	65	Цэврийн шугамын өндрийн бичиглэл	Blue үдсэн х өх	Continuous үргэлжилсэн	0.00		46	75	Самбар, замын тэмдэг	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
37	66	Дулааны шугамын өндрийн бичиглэл	Red үдсэн улаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		47	90	Барилга бейшиггүйн дугаар	Blue үдсэн х өх	Continuous үргэлжилсэн	0.00	2a
38	67	Босоорын шугамын өндрийн бичиглэл	Green үдсэн ногоон	Continuous үргэлжилсэн	0.00		48	100	Бөтөн хашаа	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
39	68	Холбооны шугамын өндрийн бичиглэл	Magenta үдсэн ягаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00		49	101	Мэдэр хашаа	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
40	69	Үерийн далан , суагийн өндрийн бичиглэл	Cyan үдсэн цэнхэр	Continuous үргэлжилсэн	0.00		50	102	Төмөр хашаа	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	
							51	103	Хайсан хашаа	White үдсэн цагаан	Continuous үргэлжилсэн	0.00	

НЭМЭЛТ ТАЙЛБАР

- I. 3 - Хатуу цэгийн өндрийн бичиглэл  
 а) Өсдөмжийн цаг (нэр, дугаар, өндрийн бичиглэл)  
 б) Бичиглэл  
 - Текст бичих төрлийн нэр: Style1  
 - Форматын нэр: Arial  
 - Бичиглэлийн өндөр: 1.5 см  
 II. 40 - Бүх төхсөн бичиглэл  
 а) Торны бичиглэл хамаргахгүй.  
 б) Бичиглэл  
 - Текст бичих төрлийн нэр: Style2  
 - Форматын нэр: Arial  
 - Бичиглэлийн өндөр: 2 см

- III. 45 - Планшетын хүрээ  
 а) Энд зөвхөн 1:5 000 масштабтай зургийн хуваалтын хүрээг үзүүлнэ.  
 IV. 64 - Гүйцэтгэлийн зургаллын тор  
 а) Хүрээ  
 б) Торлол  
 а) Рамкоа бичиглэл  
 - Текст бичих төрлийн нэр: Standard  
 - Форматын нэр: Arial  
 - Бичиглэлийн өндөр: Бичиглэлээс хамарна. (\*)  
 V. 51, 63, 65, 66, 67, 68, 69 - Давхарга дээрхи бичиглэлүүд  
 а) Бичиглэл  
 - Текст бичих төрлийн нэр: Style1  
 - Форматын нэр: Arial  
 - Бичиглэлийн өндөр: 1 см

- Жич  
 (\*) - Байр ө мйн дэвсгэр зургийн томьёолон тэмдгийн масштабтай: 1:5 000, 1:2000, 1:1 000, 1:500"  
 (УБ 2000 он) номын дагуу бэлдэнэ  
 - Иноосарийн шугам сүтээсний гүйцэтгэлийн зурганд "Line" буюу харчим мэдээлэл болон өөр бичиглэлийн нэр төрөл ашиглах , үзгийн формат соних зэргийг зөвшөөрөгүй болно  
 - WGS-84 (UTM) , ITRF-97 сонбицлын тогтолцон дээр хамт хийж олох