



“ЗАСМАЛ ЗАМ” ХХК

Зургийн шифр: 33-10/24

# ТАЙЛБАР БИЧИГ

АЙМГИЙН ТӨВИЙН ДОТОРХИ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН 2 ДУГААР ҮЕ ШАТНЫ АЖИЛ /ДАРХАН-УУЛ,  
ДАРХАН СУМ/-ЫН БАГЦ13, 11, 12-Р БАГ, 2 ОРОН СУУЦНЫ ХОРООЛОЛ ДОТОРХИ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

2024 он



"ЗАСМАЛ ЗАМ" ХХК

Зургийн шифр: 33-10/24

# ТАЙЛБАР БИЧИГ

АЙМГИЙН ТӨВИЙН ДОТОРХИ ХАТЧУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН 2 ДУГААР ҮЕ ШАТНЫ АЖИЛ /ДАРХАН-УУЛ,  
ДАРХАН СУМ/-ЫН БАГЦ13, 11, 12-Р БАГ, 2 ОРОН СУУЦНЫ ХОРООЛОЛ ДОТОРХИ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

Захиалагч: Дархан-Уул аймгийн Засаг Даргын Тамгын газар  
Гүйцэтгэгч: "Засмал Зам" ХХК



Батлав:  
"Засмал Зам" ХХК-ийн захирал  Батхүү  
"Засмал Зам" ХХК-ийн ерөнхий инженер  Эрдэнэжаргал



2024 он

## ГАРЧИГ

1. Ерөнхий зүйл
  - 1.1. Зураг төсөл зохиох үндэслэл
  - 1.2. Ажлын бүтэц, бүрэлдэхүүн
  - 1.3. Төслийн танилцуулга
  - 1.4. Зураг төслийн хүрээнд хийгдэх ажлууд
  - 1.5. Зураг төсөлд ашиглагдсан стандарт, норм дүрмүүд
2. Трассын судалгаа
  - 2.1. Төлөвлөж буй авто замын өнөөгийн байдал
  - 2.2. Газар чөлөөлөлт, нүүлгэн шилжүүлэлэх үйл ажиллагаа
  - 2.3. Геодезийн судалгаа
  - 2.4. Геологийн судалгаа
3. Авто замын төсөллөлт
  - 3.1. Авто зам барих газрын цаг уур, хөрс, гидрологийн нөхцөл
  - 3.2. Авто замын хэтийн хөдөлгөөний эрчмийн тооцоо
  - 3.3. Авто замын ангилал
  - 3.4. Авто замын трассын дагуух материалын судалгаа
  - 3.5. Авто замын техникийн үзүүлэлтийн жагсаалт
4. Авто замын зураг төслийн төлөвлөлт
  - 4.1. Трассын хэвтээ төлөвлөлт
  - 4.2. Тэнхлэгийн координат
  - 4.3. Дагуу огтлол төлөвлөлт
  - 4.4. Хөндлөн огтлол төлөвлөлт
  - 4.5. Нэг маягийн хөндлөн огтлол төлөвлөлт
  - 4.6. Хөдөлгөөн зохион байгуулалт, тэмдэг, тэмдэглэгээ
  - 4.7. Чулзварын зохион байгуулалт
  - 4.8. Авто замын бусад байгууламжийн төлөвлөлт
5. Хучилтын тооцоо



## БҮЛЭГ.НЭГ ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

### 1.1 ЗУРАГ ТӨСӨЛ ЗОХИОХ ҮНДЭСЛЭЛ

Төслийн хүрээнд Дархан-Уул аймаг, Дархан сум, 11, 12 баг, аймгийн төвийн хатуу хучилттай авто зам /Багц 13/-ын инженерийн нарийвчилсан зураг төслийг хийж гүйцэтгэж байгаа бөгөөд тус төсөлд энэхүү тайлбар бичиг нь хамаарна.

Зураг төслийн ажлын гүйцэтгэгчээр манай "Засмал зам" ХХК ажилласан бөгөөд туслан гүйцэтгэгчээр дараах байгууллагуудтай гэрээ байгуулан ажилласан болно. Үүнд:

1. Инженер геологийн судалгааны ажлыг "Талын хөрс" ХХК-д гүйцэтгэж тайлан гарч магадлалаар баталгаажсан.
2. Инженер геодезийн хэмжилтийг "Эко Лэнд Менежмент" ХХК-д гүйцэтгэв.

### 1.2 АЖЛЫН БҮТЭЦ, БҮРЭЛДЭХҮҮН

- ✓ Геодезийн 1:500-ны масштабтай дайр зүйн зураг, ажлын тайлан
- ✓ Геологийн хайгуул судалгааны материал, инженер-геологийн тайлан
- ✓ Авто замын төлөвлөлтийн шатанд буюу авто замын дэвсгэр зургийг боловсруулж дараах албан байгууллагуудтай зөвшилцсөний үндсэн дээр нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулна.

Үүнд:

1. Дархан-Уул аймгийн Хөрөнгө оруулалт, Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн хэлтэс
2. Дархан-Уул аймгийн ерөнхий архитектор
3. Дархан-Уул аймгийн газрын харилцаа, Барилга, Хот байгуулалтын газар
4. Дархан-Уул аймгийн мэргэжлийн хяналтын газар
5. Дархан-Уул аймгийн цагдаагийн газрын замын цагдаагийн тасаг
6. Дархан-Уул аймгийн онцгой байдлын газар
7. "Дарханы дулаан сүлжээ" ТӨХК
8. "ДСЦС" ХК
9. Мэдээлэл холбооны сүлжээ ТӨК
10. "Дархан ус суваг" ХК

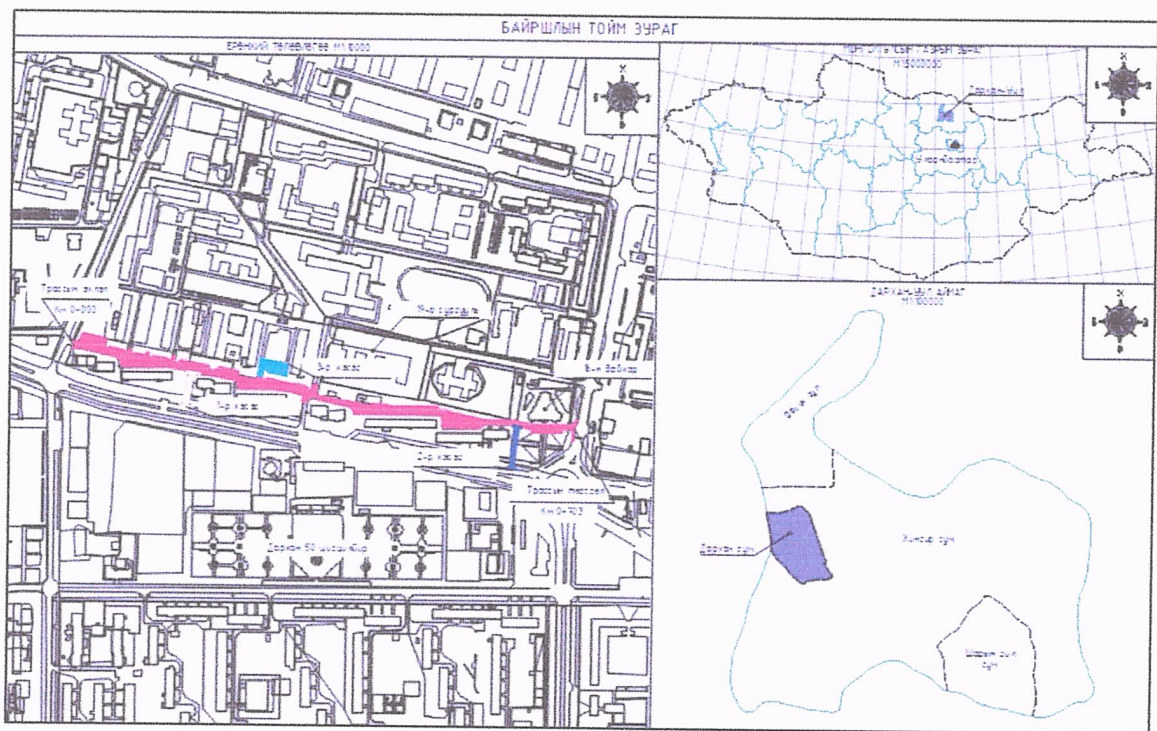
Авто зам, замын байгууламжийн ажлын зураг төслийн хүрээнд хийгдэх ажлууд

- ✓ Зургийн иж бүрдэл
- ✓ Тайлбар бичиг
- ✓ Техникийн шаардлага
- ✓ Зам барилгын ажлын төсөв

### 1.3 ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

- ✓ Төслийн байршил, Нэр: Аймгийн төвийн доторхи хатуу хучилттай авто замын 2 дугаар үе шатны ажил /Дархан-Уул, Дархан сум/-ын Багц13, 11, 12-р баг, 2 орон сууцны хороолол доторхи авто замын зураг төсөл
- ✓ Төслийн захиалагч байгууллага: Дархан-Уул аймгийн ЗДТГ
- ✓ Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр: Улсын төсвийн хөрөнгө
- ✓ Авто замын техникийн ангилал, замын зэрэг: Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам
- ✓ Замын хучилтын хийц: Хучилтын бүтээцийн тооцоогоор үндэслэнэ
- ✓ Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа: 1 үе шаттай 2024 он
- ✓ Зураг төслийн байгууллага: "Засмал Зам" ХХК (Хотын авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах тусгай зөвшөөрөлтэй байгууллага)
- ✓ Зургийн инженер: С.Бадам





Зураг 1. Төлөвлөж буй авто замын байршлын тойм зураг

#### 1.4 ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД ХИЙГДЭХ АЖЛУУД

Зураг төсөл боловсруулахдаа Монгол улсад мөрдөгдөж буй холбогдох хууль дүрэм норм стандартыг баримтлана. Боловсруулсан зураг төслийг Зам тээврийн хөгжлийн төвд магадлал хийлгэж захиалагчид хүлээлгэж өгнө.

Зөвлөхийн үйлчилгээний хүрээнд дараах ажлуудыг дарааллын дагуу гүйцэтгэнэ

- ✓ Замын үндсэн байрлалыг тодорхойлж урдчилсан дэвсгэр зураг гаргаж захиалагчтай зөвшилцөх.
- ✓ Захиалагчтай зөвшилцсөн дэвсгэр зургийн дагуу байр зүйн судалгаа, геодезийн хэмжилтийн ажлуудыг хийнэ.
- ✓ Холбогдох шугам сүлжээний байгууллагуудтай зөвшилцсөний дараа дэвсгэр зургийг захиалагчаар батлуулна.
- ✓ Геологийн болон материалын судалгаа хийж дүгнэлт гаргана.
- ✓ Авто замын дагуу, хөндлөн огтлол дусад холбогдох зураг гаргаж нарийвчилсан зураг төслийг эцсийн байдлаар бэлдэх.
- ✓ Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ, замын тоноглол гэх мэт туслах ажлуудыг нарийвчилсан зураг төсөлд тусгах.
- ✓ Ажлын тоо хэмжээ, төсвийн тооцоог бэлтгэх.
- ✓ Ажлын зураг төслийг уж бүрдлийн хамт экспертээр батлуулж захиалагчид хүлээлгэж өгөх.

#### 1.5 ЗУРАГ ТӨСӨЛД АШИГЛАГДСАН НОРМ ДҮРЭМ, СТАНДАРТ

Авто замын зураг төслийн ажлыг гүйцэтгэхдээ дараах норм дүрэм, стандарт, техникийн шаардлагуудыг баримтлана.

- ✓ Авто зам төсөллөх норм дүрэм ЗЗБНБД 22-004- 2016
- ✓ Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм БНБД 30-01-04
- ✓ Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан барилгын төлөвлөлтийн норм БД31-101-04
- ✓ Явган хүний зам, талбай төсөллөлт, техникийн шаардлага MNS6808:2019
- ✓ Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН 2.01.01-2004
- ✓ Замын тэмдэглэл (Техникийн ерөнхий шаардлага) MNS 4759:2014
- ✓ Замын тэмдэг (Техникийн ерөнхий шаардлага) MNS 4597:2014
- ✓ Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх БНБД 32-02-12
- ✓ Монгол орны асфалтбетон хучлагатай авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог



- ✓ Авто зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын жишиг техникийн шаардлага ЗЗБНБД 31-008-2016
- ✓ Авто зам, замын байгууламж болон инженерийн шугам сүлжээний ажлын төсөвт өртгийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй төсвийн жишиг нормын дагуу тооцох, магадлалаар оруулан баталгаажуулах, ЭХТ-ийн Сайдын 2018 оны 08 дугаар сарын 08-ны өдрийн 168 дугаар тушаалаар батлагдсан "Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийж, дүгнэлт гаргах журам" болон бусад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох норм дүрмүүдийг үндэслэнэ.

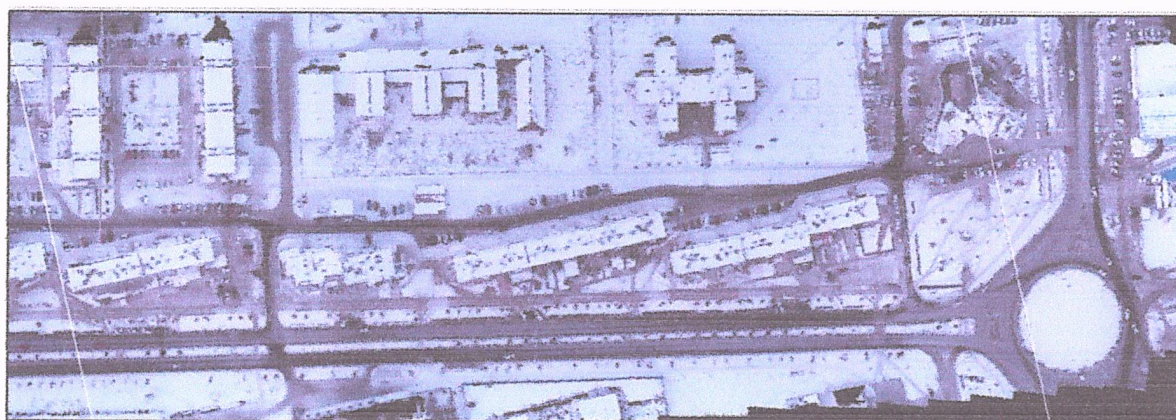
## БҮЛЭГ.ХОЁР ТРАССЫН СУДАЛГАА

### 2.1 ТӨЛӨВЛӨЖ БҮЙ АВТО ЗАМЫН ӨНӨӨГИЙН НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ

Аймгийн төвийн доторхи хатуу хучилттай авто замын 2 дугаар үе шатны ажил /Дархан-Чул, Дархан сум/-ын Багц13, 11, 12-р баг, 2 орон сууцны хороолол доторхи авто зам нь туслах гудамж зам тул Дархан-Чул аймгийн хөдөлгөөний хэтийн эрчмийн өсөлттийн тооцоонд үндэслэн одоо байгаа 2 эгнээг 4 эгнээ болгон шинэчлэх ажлын хүрээнд авто замын нарийвчилсан зураг төслийг боловсруулж байна. Тус авто зам нь төлөвлөж буй трассын нийт уртад 2 эгнээ бүхий асфальтбетон хучилттай дөгөөд замын зорчих хэсгийн өргөн 6.0м, далангийн өндөр дунджаар 0.1м, хажуу налуу 1:1.5 байна. Одоо байгаа 2 эгнээ асфальтбетон замыг давхарлан хучих замаар шинэчилэлт хийхээр төлөвлөгдсөн. Авто замын одоогийн байдлыг *Зураг.2, Зураг.3*-аас үзнэ үү.



*Зураг 2. Төлөвлөж буй авто замын өнөөгийн байдал – Авто замын эхлэл хэсэг*



*Зураг 3. Төлөвлөж буй авто замын өнөөгийн байдал – Авто замын дунд хэсэг*

Одоо байгаа хиймэл байгууламж буюу төмөрбетон хоолой байхгүй.



## 2.2 ТРАССЫН ДАГУУХ ГАЗАР ЧӨЛӨӨЛӨЛТ, НҮҮЛГЭН ШИЛЖҮҮЛЭХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА

Дархан-Уул аймгийн Аймгийн төвийн доторх замыг газар зохион байгуулалтын төлөвлөгөөтэй уялдуулан тусгаж нөхөн олговортойгоор газар чөлөөлөх үйл ажиллагааг эхлүүлэх шаардлагатай. Газар чөлөөлөлттэй холбоотойгоор дараах үйл явцын дагуу ажиллана. Үүнд:

1. Тухайн чөлөөлөх шаардлагатай талбайд нарийвчилсан судалгааг боловсруулж гаргах
2. Нөлөөлөлд өртөгч иргэн, хуулийн этгээдэд Захиргааны ерөнхий хуулийн /27-р зүйлийн/ дагуу сонсох ажиллагаа буюу УРЬДЧИЛСАН МЭДЭГДЭХ ХУЧУДАС хүргүүлэх
3. Энэхүү хуудсыг хүргүүлж мэдэгдсэний дараа тухайн хуулийн дагуу шаардлагатай мэдээлэл материалыг бүрдүүлж авна.
4. Дээрх бүртгэл мэдээллийг бэлтгэсний дараа аймгийн газар зохион байгуулалтын албатай гэрээ байгуулсан тусгай зөвшөөрөл бүхий хөрөнгийн үнэлгээний компаниар үнэлгээ хийлгэнэ.
5. Иргэд хөрөнгийн үнэлгээг зөвшөөрсний дараагаар аймгийн газар зохион байгуулалтын албатай нөхөх олговрын үнийн дүнг зөвшилцөж баталгаажуулна.
6. Баталгаажуулсны дараагаар аймгийн засаг даргын захирамжийн төсөлд бэлтгэж, хянуулна.
7. Аймгийн засаг даргын захирамжийн дагуу иргэн хуулийн этгээдтэй гэрээ байгуулна.

Төслийн төлөвлөлтийн зам дагуу газрыг чөлөөлснөөр мэдээллийг өөрчилж, цустгах, шинэчлэх эрх мэдээллийн санд үүснэ. Газар ашиглалтын давхцалтай холбоотойгоор дараах хууль эрх зүйн орчныг мөрдлөгө болгоно. Үүнд:

- ✓ Газрын кадастрын тухай хууль
- ✓ Эд хөрөнгө өмчлөх эрх, түүнтэй холбоотой эд хөрөнгийн дусад эрхийн улсын бүртгэлийн тухай хууль
- ✓ Газрыг албадан чөлөөлөх тухай хууль
- ✓ Газрын төлбөрийн тухай хууль
- ✓ Газрыг улсын тусгай хэрэгцээнд авах, гаргах, түүний хэмжээ, заагийг тогтоох, ашиглах журам



### 2.3 ГЕОДЕЗИЙН СУДАЛГАА

Дархан-Уул аймгийн Дархан сумын аймгийн төвийн доторх хатуу хучилттай авто замын нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажилд зориулсан геодезийн хэмжилт, зураглалын ажлыг "Эко Лэнд Менежмент" ХХК нь манай "Засмал зам" ХХК-тай 2024 оны 2-р сарын 20-ны өдөр байгуулсан гэрээний дагуу хийж гүйцэтгэсэн.



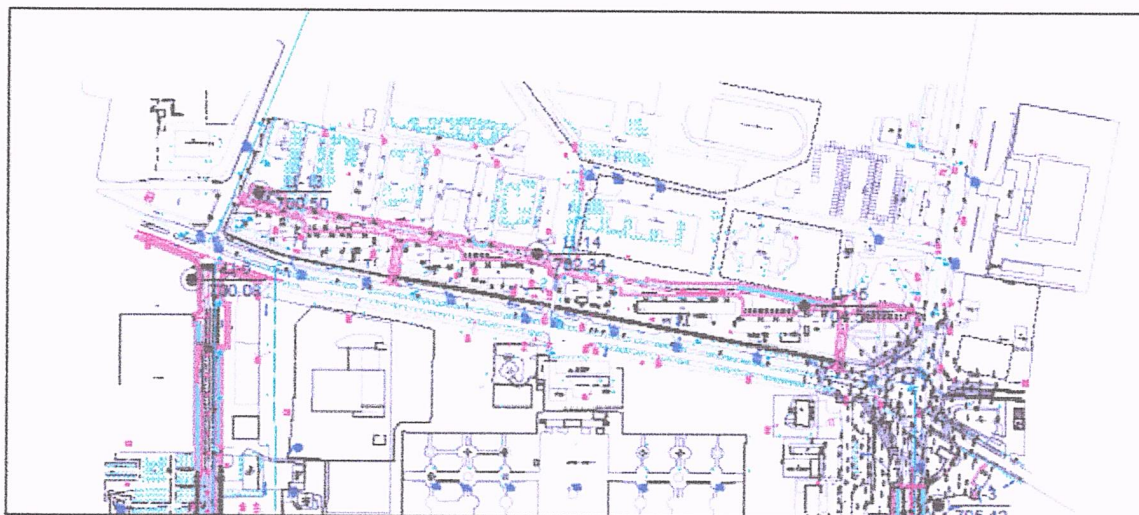
*Зураг 11. Геодезийн хэмжилт, зураглал хийгдсэн ажлын талбайн байршил*

"Эко Лэнд Менежмент" ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн геодезийн тайланг зургийн иж бүрдлийн нэг хэсэг болгон хавсаргасан болно.

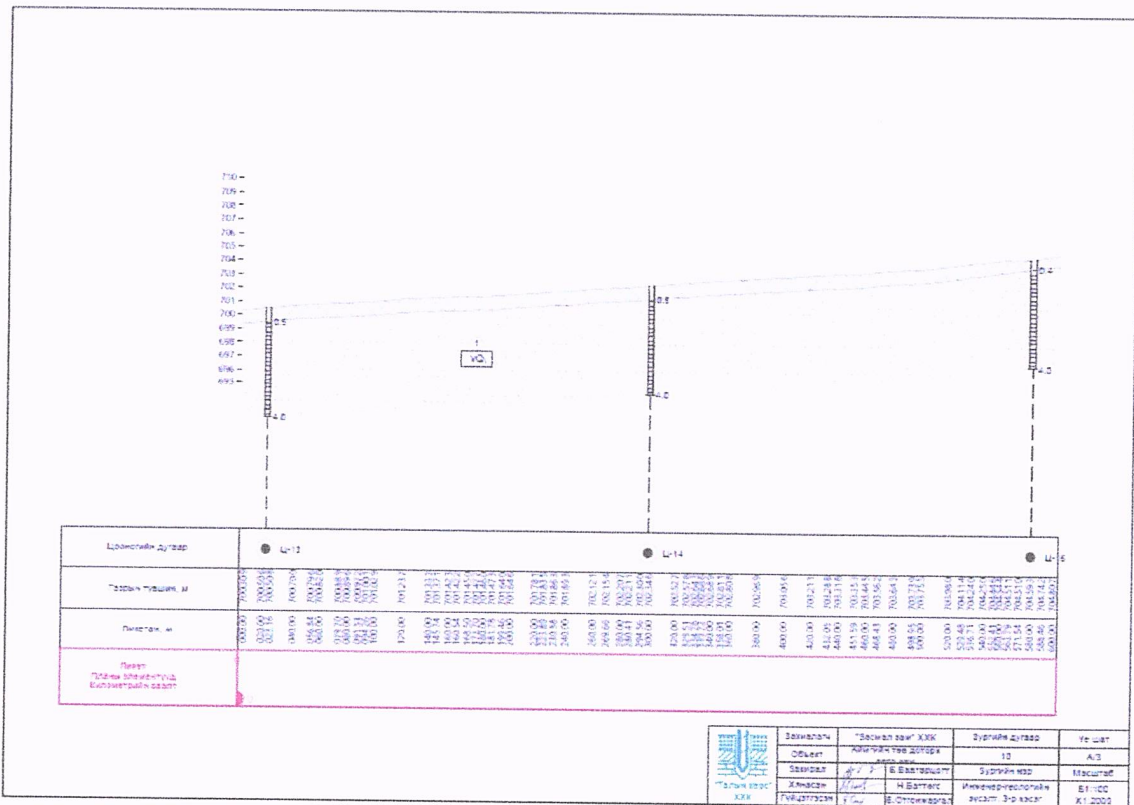
### 2.2 ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГАА

Дархан-Уул аймгийн Дархан сумын аймгийн төвийн доторх хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2024 оны 02 дугаар сарын 20-ны өдөр байгуулсан ИГ 2024/03 тоот ажил гүйцэтгэх гэрээ, 03 тоот ажлын даалгаврыг үндэслэн "Талын хөрс" ХХК нь хийж гүйцэтгэсэн.

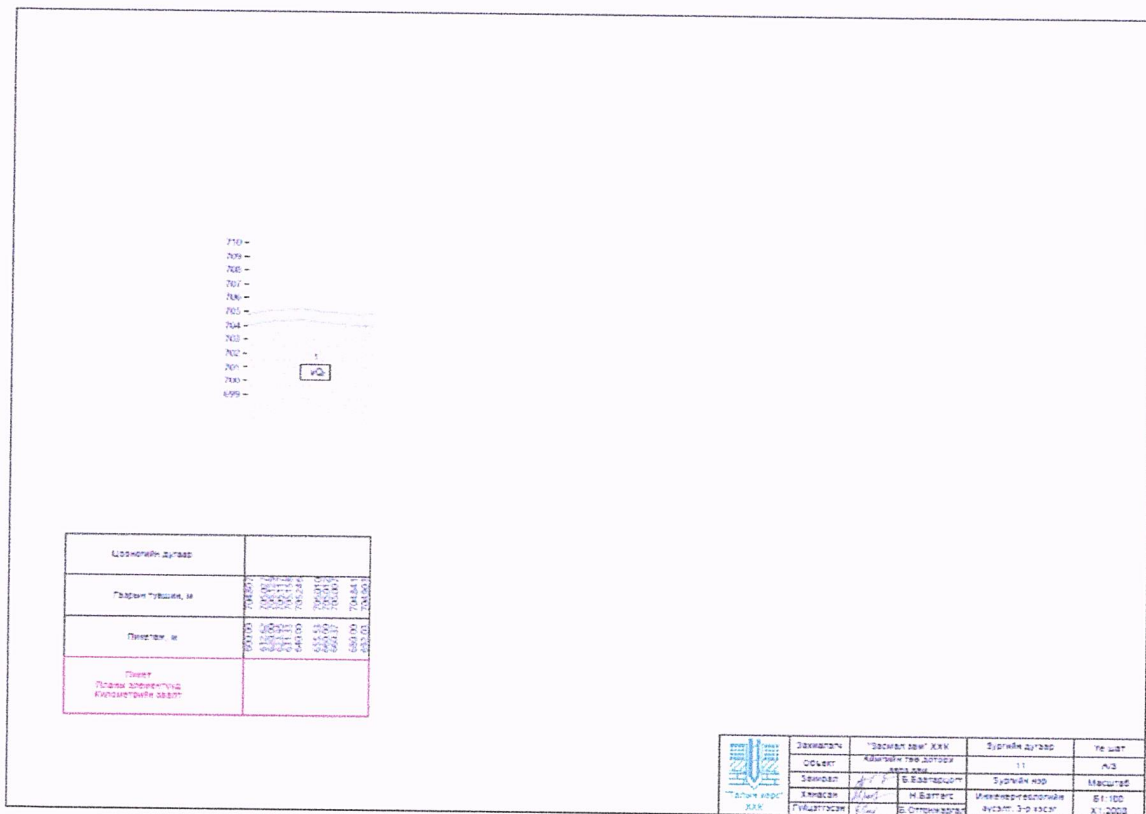
"Талын хөрс" ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн инженер геологийн тайланг зургийн иж бүрдлийн нэг хэсэг болгон хавсаргасан болно.



*Зураг 12. Геологийн судалгаа хийгдсэн ажлын талбайн байршил*



Зураг 13. Инженер геологийн зүсэлт-1



Зураг 14. Инженер геологийн зүсэлт-2



## БҮЛЭГ.ГУРАВ АВТО ЗАМЫН ТӨСӨЛЛӨЛТ

### 3.1 АВТО ЗАМ БАРИХ ГАЗРЫН ЦАГ ЧУР, ХӨРС, ГИДРОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

#### 3.1.1 Чур амьсгал, газрын гадаргуугийн ангилал

Авто замын байгууламжийг төсөллөхдөө "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл, АЗУАГН 5.01.01-2004"-ийг мөрдөнө тодорхойлно. Төлөвлөж буй авто замын зурвас нь Монгол орны уур амьсгалын мужлалаар IIA бүсэд оршиж байна.

Хүснэгт 2. Чур амьсгалын геотехникийн үзүүлэлт

Бүсийн дугаар нэр	Дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Чур амьсгалын болон хөрсний нөхцөл
II Авто замын уур амьсгалын хээрийн бүс	IIA. Чулын ба талын ойт хээрийн дэд бүс	Авто замын уур амьсгалын чийглэгдүү-сэрүүн, нэн хүйтэн, хүйтэн Хангайн уул тайга ба Орхон-Сэлэнгийн ойт хээрийн хахир дэд бүс	Олон жилийн цэвдэг чулуулаг алаг цоог болон хөвөр алаг тархсан, улирлын хөлдөлт-гэсэлттэй, хүйтний обойлттой болон суумтгай лёсс маягийн хурдас элбэг тархсан

Хүснэгт 3. Хөрс болон агаарын температур

Хөрсний гадаргын температур, С				Агаарын дундаж температур, С		
Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0 нэвчих гүн, см	Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун сарын	Хамгийн хүйтэн сарын
-0...-3	55-60	-45...-55	300-400	-3...-8	-23...-33	15...17

Авто замын дайран өнгөрөх газрын гадаргуугийн байдал нь зам ба гудамжны чиглэлийг тодорхойлоход онцгой нөлөөлнө. Гадаргуугийн байдал нь хэвтээ төлөвлөлтөнд нөлөөлөх боловч босоо төлөвлөлтөнд илүү их нөлөө үзүүлнэ.

Газрын гадаргуугийн өөрчлөлтөөс хамаарч авто замын төсөллөлтийг хийхдээ газрын гадаргууг ерөнхийд нь тал газар, нугачаатай газар, уулархаг газар гэж 3 ангилна.

Тал газар нь авто замын үзэгдэх зай хэвтээ болон босоо төлөвлөлтийн алинд ч хязгаарлагдахгүй урт байх бөгөөд барилгын ажил нь төвөгшилгүй, зардал багатай төсөллөгдөнө.

Нугачаатай газрын байгалийн налуу гадаргуу нь авто зам болон гудамжны төсөллөлтийн ерөнхий түвшингээс дээш гарах, доош унах зэргээр нэлээд их зөрүүгээр ээлжилж, заримдаа огцом налуу нь хэвийн хэвтээ болон босоо төлөвлөлтийг хязгаарлаж байдаг.

Уулархаг газар нь авто зам, гудамжийн ерөнхий түвшинтэй харьцуулахад хөндлөн болон дагуу өндөржилтийн өөрчлөлт нь хэт их болж, улмаар хэвтээ болон босоо төсөллөлтийн шаардлагыг хангахын тулд дэвсгэг гаргах, гүн ухмал, хонгил хийх шаардлагатай болохын зэрэгцээ зарим хэсэгт бартааг тойрох, тооцоот хурдыг бууруулах зэрэг үйлдлүүдийг шаардана.

#### 3.1.2 Авто зам барих орон нутгийн онцлог

Дархан-Чул аймаг нь хуучнаар Дархан хотын нутаг дэвсгэр дээр 1994 онд байгуулагдсан. Нийслэл Улаанбаатарын дараа орох хоёрдох том хот бөгөөд 223 километр зайтай. Нутаг дэвсгэрийн хэмжээ 327.5 мянган га. 2010 оны байдлаар хүн амын тоо 94625, малын тоо толгой 249800. Засаг захиргааны нэгжийн хувьд 4 сум, 24 багтай. Дархан хот нь байгалийн баялагтаа түшиглэн барилгын материалын үйлдвэрлэлийг түлхүү хөгжүүлж, Цемент, Силикат, Байшин үйлдвэрлэх комбинат, Архины үйлдвэр, Керамзит, Эрдэс хөвөн, Төмөр бетоны үйлдвэр, Хүнсний үйлдвэр, Нэхий эдлэлийн үйлдвэр, Мах



комбинат, Хар төмөрлөгийн үйлдвэр зэрэг олон үйлдвэрүүдтэй. Барилгын материал болон нүүрс, алт, төмрийн хүдрийн арвин их нөөцтэй аймаг юм. Монголын газар тариалангийн төв бүсэд оршдог учраас хөдөө аж ахуйн нийт бүтээгдэхүүнд газар тариалан голлодог.

Монгол орны нутаг дэвсгэрийг өндөр уулын, ойт хээрийн, хуурай хээрийн, говь цөлийн бүс гэж ангилдаг бүс тус бүрийг – дэд бүстэйгээр авч үзсэн болно. Дархан-Уул аймаг нь зүүн улиралд хур тунадас ихтэй, өвлийн улиралд цас ихээр ордог, хавар болон намрын улиралд шороон болон цасан шуургатай өдөр олон тохиолдоно. Чур амьсгалын нөхцлүүд зам, барилгын ажил болон тээврийн хэрэгслийн үйл ажиллагаанд хүчтэй нөлөөлнө.

Хур тунадас: Аймгийн нутгаар ЧАД-аар 301.2 мм тунадас ордог. 2016 онд өвлийн улиралд 8.0 мм, хавар 38.4 мм, зун 206.6 мм, намар 45.3 мм нийт 298.3 мм буюу дунджийн орчим тунадас унасан.

Салхи: Дархан-Уул аймагт ЧАД-аар өмнө ба хойдын салхи зонхилдог бөгөөд чиглэлийн давтагдал нь 28-38 удаа тохиолддог. 2016 онд салхи шуурга ихтэй байснаас дунджаас 17-19 хоногоор олон тохиолдол ажиглагджээ. Салхины хурдны дундаж нь ЧАД-ийн орчим 2.0 м/сек, 10 м/с-ээс дээш хурдтай салхитай өдөр 85 удаа тохиолдсон байна.

Цасан бүрхүүл: 2016 оны 10 дугаар сарын дунд үеэс нийт нутгаар цас их орж нэмэгдсээр өвлийн сүүл 12 дугаар сард Хөнгөр сумын зарим газар, Дархан, Орхон сумын нийт нутгаар "ЦАГААНААР ЗУДАРХЧУ" нөхцөл үүссэн байв.

Агаарын үзэгдэл: 2016 онд цас, бороотой өдрийн тоо тэнцүү байж, аадар бороо орох тохиолдол багасч, нойтон цастай өдрийн тоо нэмэгджээ.

Геологи: Авто замын зурвасын дагууд ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс, Голоцены настай, техноген гаралтай, асгамал хөрс, Плейстоцены настай, аллюви-пролювийн гаралтай жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс, салхины гаралтай тоосорхог элсэн ул хөрс, делюви-пролювийн гаралтай элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс, шавранцар ул хөрс тархсан байна.

Гидрогеологи: Төлөвлөж буй авто замын 3-р хэсгийн зурвасын дагуу өрөмдсөн цооногуудад хөрсний ус 0.60-1.40 м гүнд илэрсэн. Өмнөх судалгааны материалаас үзэхэд хөрсний ус гидрокарбонат-хлорид ангийн, кальци-магнийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай, сулавтар хүчиллэг орчинтой, эрдэсжилт ихтэй, өндөр хатуулагтай ус болохын хамт бохирдолтын илрэл нэлээд хэмжээтэй байна. Тухайн уст цэгийн ус хүчиллэг орчинтой учир бетон эдлэлд идэмхий үйлчлэл үзүүлэх боломжтойг анхаарах шаардлагатай.

Хөрсний нөхцөл: Авто замын зурвасын дагуу өрөмдсөн цооногуудад Плейстоцены настай, салхины гаралтай тоосорхог элсэн ул хөрс, делюви-пролювийн гаралтай элсэнцэр чигжээстэй хайрга, хайрган ул хөрс, шавранцар ул хөрс, аллюви-пролювийн гаралтай жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс, элсэн чигжээстэй хайрга, хайрган ул хөрс илэрсэн.

### 3.2 АВТО ЗАМЫН ХЭТИЙН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ЭРЧМИЙН ТООЦОО

Авто замын тодорхой нэг хөндлөн огтлолоор нэгж хугацаанд хоёр чиглэлд явж өнгөрөх авто машины тоог хөдөлгөөний эрчим гэж нэрлэдэг. Хөдөлгөөний эрчим нь авто машины төрлийг үл хамааран зөвхөн тоог илтгэдэг.

Авто замын ангиллыг тогтоож түүний элементүүдийг төлөвлөхдөө өнөөгийн хөдөлгөөний эрчмийг хэтийн хөдөлгөөний эрчим рүү шилжүүлэн тооцно. Хэтийн хөдөлгөөний эрчим нь зам барихаар төлөвлөж буй бүс нутгийн хөдөлгөөний бүрэлдэхүүний өөрчлөлтийг тооцсон эдийн засгийн эрэл хайгуулын үр дүнгээр тодорхойлогддог. Хөдөлгөөний эрчим нь авто машины төрлийг үл хамааран зөвхөн тоог илтгэнэ. Хөдөлгөөний бодит эрчмийг суудлын автомашины хөдөлгөөний эрчим рүү шилжүүлэн тооцно. Ингэхдээ ачааны автомашин болон том оврын автомашины оронд суудлын автомашин хэд явах боломжтойг илтгэх шилжүүлэлтийн итгэлцүүрийг ашиглана. Шилжүүлгийн коэффициент нь автомашины ачаа баац ба тэнхлэг дээрх ачааллаас шууд хамаарна.





Хүснэгт 4. Шилжүүлэх коэффициент

№	Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Шилжүүлгийн коэффициент
1	Суудлын авто машин	1.0
2	Ачааны авто машин	1.5-4.5
3	Автобус	2.5-3.5

Хүснэгт 5. Хөдөлгөөний эрчмийн тооллого буюу хөнгөн тэргэнд шилжүүлсэн тоо

№	Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Хоногийн бодит хөдөлгөөний эрчим машин/хоног	Шилжүүлэлтийн итгэлцүүр	Суудлын тэргэнд шилжүүлсэн хоногийн хөдөлгөөний эрчим
1	Суудлын авто машин	528	1	528
2	Бага даацын авто машин /5тн хүртэлх/	128	1.5	192
3	Дунд даацын авто машин /5-12тн/	48	2	96
4	Хүнд даацын авто машин /12-20тн/	-	3.5	-
5	Даац хэтэрсэн тээврийн хэрэгсэл /20тн дээш/	28	6	168
6	Автобус	-	2	-
	Нийт	1050		984

Хэтийн хөдөлгөөний эрчим:

Хэтийн хөдөлгөөний эрчим нь зам барихаар төлөвлөж буй бүс нутгийн хөдөлгөөний бүрэлдэхүүний өөрчлөлтийг тооцсон эдийн засгийн эрэл хайгуулын үр дүнгээр тодорхойлогддог.

Тооцоот хугацааны дахь хэтийн хөдөлгөөний эрчмийг өнөөгийн хөдөлгөөний эрчимд үндэслэн дараах байдлаар тодорхойлно.

$$N_t = N_0 \times (1 + \rho)^t; \text{ маш/хоног}$$

Энд: t – Хэтийн хөдөлгөөний эрчим тооцох хугацаа 20 жил гэж авлаа. (ЗЗБНД22-004-2016-д зааснаар)  
 ρ – Хөдөлгөөний эрчмийн жил бүрийн өсөлт. /ρ-г дараах хүснэгтээс авна уу/

Хүснэгт 6. Хөдөлгөөний эрчмийн жил бүрийн өсөлтийн коэф

Замын засаг захиргааны зэрэглэл	Бүс нутаг		
	Шинээр баригдах	Буурай хөгжилтэй	Өндөр хөгжилтэй
Улсын чанартай зам	0.006-0.07	0.05-0.06	0.04-0.05
Орон нутгийн зам	0.07-0.08	0.06-0.07	0.05-0.06

20 жилийн дараах хэтийн хөдөлгөөний эрчмийг өнөөгийн хөдөлгөөний эрчимд үндэслэн тодорхойлбол:

$$N_t = 984 \times (1 + 0.1)^{20} \approx 6620 \text{ маш/хон}$$

Хэтийн хөдөлгөөний эрчмийн утгаар замын ангиллыг тодорхойлоход БНД32-01-16-д зааснаар техникийн IIIA ангиллын байнгын хөдөлгөөнтэй зам, гэр хорооллын гол гудамж замуудын зорчих хөдөлгөөний хэрэгцээг хангахад зориулсан хөдөө орон нутгын зам барих шаардлагатай.

Авто замын зорчих хэсэг нь зааглагдаагүй, хөдөлгөөний 2 зурвастай, бага обрын суудлын авто машины хөдөлгөөн их учир тооцоот хурд нь замын тэгш тал хэсэгт 40-50км/ц, нугачаатай хэсэгт 25 км/цаг байна.



Хүснэгт 7. Хөдөө орон нутгийн замын хөдөлгөөний хурд, зурвасын тоо

№	Замын зэрэглэл	Хөдөлгөөний байдал	Зорчих хэсэг, зурвасын тоо	Газрын гадаргуугийн байдал		
				Тал газар	Нугачаатай газар	Чулархаг газар
1	IIIА	Байнгын хөдөлгөөнтэй, бүх улирлын зам	2	50	25	15

Тооцоот ачаалал:

Хүнд даацын тээврийн замаас бусад бүх ангиллын замын шороон далан ба хучлагын бат бэхийн тооцоонд нэг тэнхлэгт ирэх ачаалал 10.0-15.0 тн, авто тээврийн хэрэгслийн бүрэн жин 44.0 тн байхаар авна.

Хэрвээ хөдөлгөөний эрчим багатай эсвэл хөдөө орон нутгийн замуудад 6.0 тн-оос илүү жинтэй авто тээврийн хэрэгсэл явахгүй бол тийм замыг 6.0 тн ачаалалд төсөллөж болно. Хүнд даацын тээврийн хэрэгслийн замын тооцоот ачааллыг тухайн замаар зорчих тээврийн хэрэгслийн жин, ачаалалд тохируулан MNS 6278:2011-ийн дагуу 14.6-23.5 тн байхаар тооцно.

3.3 АВТО ЗАМЫН АНГИЛАЛ

Авто замыг төлөвлөх төлөвлөлтийн стандартуудыг сонгохдоо хөдөлгөөний эрчим, замын зэрэглэл, газар нутгийн байдал зэрэг олон хүчин зүйлийг харгалзан үздэг. Бүх геометр төлөвлөлтийг хийхдээ "Авто зам төсөллөх" ЗЗБНБД 22-004-2016 мөрдлөг болгосон. Төлөвлөж буй замын техникийн ангилал, зэрэг нь "Авто зам төсөллөх" БНБД 32-01-16 стандартын дагуу хуримтлуулагч зам – 3А байна. Зэрэглэл 3А – Тосгон, орон сууц, гэр хорооллын гол гудамж болон хөрсөн замын зурвасууд энэ ангилалд багтана.

Энэ зэрэглэлд хөдөөгийн зам болох багийн төв, хот айл, фермерийн аж ахуй, газар тариалангийн болон аялал жуулчлалын бүс нутаг, тэдгээрийн үйлдвэрийн бааз руу очих болон тэдгээрийг хооронд нь холбосон, байнгын хөдөлгөөнтэй бөгөөд хөдөлгөөний эрчим багатай буюу жилийн хоногийн хөдөлгөөний дундаж эрчим өөр зэрэглэлийн замуудын эрчмийг оруулахгүйгээр 100-аас бага байх замууд багтана. Мөн энэ ангилалд хотын захын орон сууцны болон гэр хороолол, сум, суурингийн хөдөлгөөний эрчим багатай гудамж, замууд орно.

Хүснэгт 8. Авто замын төсөллөлтөд мөрдөх газрын гадаргуугийн ангилал

№	Гадаргуугийн ангилал	Газрын гадаргуугийн тодорхойлолт
1	Тал газар	Газрын гадаргуугийн налуу нь ерөнхийдөө 5% хүртэл байна. Энэ ангилалд тэгш тал, ухаа гүвээт тал, хөндий хоолой, гол мөрний сав зэрэг газрууд орох тул адаргын өндөр нэлээд алгуур өөрчлөгдөнө. Энэ ангиллын бүс нутагт авто замын хэвтээ болон босоо төлөвлөлт хийхэд ямар нэгэн дэрхшээл учрахгүй. Төсөллөлтийн хамгийн бага утга маш ховор тохиолдолд ашиглагдана. Авто зам ихэнхдээ газрын гадаргуугийн хаялбар дагах тул цухмал, дүүргэлтийн хэмжээ харьцангуй бага байна.
2	Нугачаатай газар	Газрын гадаргуугийн налуу нь 2 км-ээс багагүй зайд ерөнхийдөө 5-12.5% хүртэл байна. Жижиг толгод, ухаа гүвээнээс шалтгаалж газрын гадаргын өндөр нь ойр ойрхон огцом дншээр өөрчлөгдөнө. Авто зам төсөллөх БНБД Авто замын ангилал ба төсөллөлтийн үндсэн зарчим бүлэг 1-31 Өгсөлт уруудалт ойрхон ээлжлэгдэн өөрчлөгдөх тул босоо төлөвлөлтөд зарим нэгэн хязгаарлалт үүснэ. Төслийн замын ангиллаас шалтгаалж цухмал дүүргэлтийн хэмжээ их, бага харилцан адилгүй байна.



3	Чулархаг газар	Газрын гадаргуугийн налуу нь 2 км-ээс багагүй зайд ерөнхийдөө 12.5%-иас их байна. Энэ ангиллын гадаргуу нь уул толгодоос бүрдэх тул газрын гадаргын өндөр маш огцом өөрчлөгдөнө. Авто замын хэвтээ болон босоо төлөвлөлтөнд ихээхэн хязгаарлалт үүснэ. Замын чиглэлийг өөрчлөх, тойрон гарах зайлшгүй шаардлагууд тулгарч, улмаар ухмал дүүргэлтийн ажлын хэмжээ асар их болохын зэрэгцээ зарим хэсэгт хонгил, хагас хонгил шаардана.
---	----------------	---

### 3.4 АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ДАГУУХ МАТЕРИАЛЫН СУДАЛГАА

Авто замын зурвасын дагууд ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс, Голоцены настай, техноген гаралтай, асгамал хөрс, Плейстоцены настай, аллюви-пролювийн гаралтай жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс, элсэн чигжээстэй хайрга, хайрган ул хөрс, салхины гаралтай тоосорхог элсэн ул хөрс, делюви-пролювийн гаралтай элсэнцэр чигжээстэй хайрга, хайрган ул хөрс, шавранцар ул хөрс тархсан байна. Судалгаанаас илэрсэн хөрсний физик шинж чанарыг инженер геологийн тайлангаас үзнэ үү. Голлох материалын тээврийн зайг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 9. Голлох материалын тээврийн зай

№	Материалын нэр	Х/н	Зай	Материал авах газрын мэдээлэл
1	Бетон хольц	м3	5	Материалын үнэд тээврийн зардал орсон
2	Даланд тохирох материал	м3	6	Карьер
3	Хаягдал материал	м3	8	Хогийн цэг
4	Халуун асфальт бетон хольц	тн	8	Асфальтбетон завод
5	Явган хүний замын хавтан	м2	8	Дархан
6	Замын бетон хашлага	м	8	Дархан
7	Замын тэмдэг шонгийн хамт	ш	220	Улаанбаатар хот
8	Бусад бетон хийц эдлэл	ш	220	Улаанбаатар хот
9	Цемент	тн	220	Улаанбаатар хот
10	Битум	тн	220	Улаанбаатар хот
11	Арматур	тн	220	Улаанбаатар хот

### 3.5 АВТО ЗАМЫН ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТИЙН ЖАГСААЛТ

Шинээр төлөвлөж буй авто замын зураг төсөллөлтийн техникийн үндсэн үзүүлэлтүүдийг дараах хүснэгтээс үзнэ үү.

Хүснэгт 10. Төсөллөж буй авто замын үндсэн үзүүлэлтүүд

№	Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Хэмжээ
1	Замын зэрэг		3А
2	Замын урт	км	0.87
3	Тойруугийн тоо	ш	14
4	Хэвтээ муруйн хамгийн бага радиус	м	50
5	Хэвтээ муруйн хамгийн их радиус	м	200
6	Тойруугийн нийт урт	м	212
7	Тойруугийн трассанд эзлэх хувь	%	24.4
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	500
9	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	6000
10	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	14
11	Дагуугийн хамгийн их налууугийн үргэлжлэх урт	м	24.0
12	Явган замын өргөн	м	1.5
13	Замын хөндлөн налуу	%	1.0-2.0
14	Гарцны хамгийн бага радиус	м	6.0
15	Явган хүний замын хөндлөн налуу	%	2.0
16	Замын далангийн өргөн	м	10.0-30.0
17	Зорчих хэсгийн өргөн	м	6.0
18	Замын эгнээний тоо	ш	2.0
19	Хөвөөний өргөн	м	0.5
20	Өндөрлөгөөний хажуу налуу	-	1:1.5
21	Чхмалын хажуу налуу	-	1:1.5
22	Хучлагын төрөл	-	Асфальтбетон
23	Хучилтын бүтээц	Асфальтбетон хучилт /Өнгө үе/-3см Асфальтбетон хучилт /Суурь үе/-4-7см Буталсан чулуун суурь - 20см Зохист ширхэглэл бүхий элс хайрган хольц-30см	
24	Хөдөлгөөний тооцоот хурд	км/цаг	60



## БҮЛЭГ.ДӨРӨВ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ

### 4.1 ТРАССЫН ХЭВТЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТ

Зургийн ажлын даалгаварын дагуу шинээр төлөвлөж буй авто замыг одоо байгаа Дархан-Уул аймгийн Аймгийн төвийн доторх хатуу хучилттай авто замын трасс дагуу төлөвлөх шаардлагатай. Иймд одоо байгаа трасстай уялдуулан хэвтээ төлөвлөлт хийж, тойруугийн стандарт үзүүлэлтийг хангах, тойруу шулууны харьцааг тохируулах зэрэг инженерийн шийдлийг гаргаж ажилласан болно.

Хүснэгт 11. Шулуун хэсгийн хамгийн их урт

Замын ангилал	Дэвсгэр зураг дээрх шулуун хэсгийн урт, м	
	Тал газар	Нугачаатай газар
Орон нутгийн зам	3500	1500

Хүснэгт 12. Замын эргэлтийн бага өнцөгт дэвсгэр зураг дээрх муруйн радиус

Эргэлтийн өнцөг	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7-8°
Тойргийн бага радиус, м	30000	20000	10000	6000	5000	3000	2000

### 4.2 ТЭНХЛЭГИЙН КООРДИНАТ

Төлөвлөж буй авто замын тэнхлэгийн координатыг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 13. Төлөвлөж буй авто замын тэнхлэгийн координат

№	Трасс	Пк+	X, м	Y, м
1	Трасс 1	0+000.000	5479684.902	569518.043
2		0+020.000	5479680.507	569537.554
3		0+040.000	5479676.111	569557.065
4		0+060.000	5479671.716	569576.576
5		0+080.000	5479667.321	569596.087
6		0+100.000	5479663.76	569615.764
7		0+120.000	5479660.526	569635.501
8		0+140.000	5479657.292	569655.238
9		0+160.000	5479654.058	569674.974
10		0+180.000	5479649.592	569694.454
11		0+200.000	5479646.081	569714.143
12		0+220.000	5479642.611	569733.84
13		0+240.000	5479638.721	569753.456
14		0+260.000	5479634.592	569773.025
15		0+280.000	5479630.726	569792.645
16		0+300.000	5479627.58	569812.396
17		0+320.000	5479622.995	569831.854
18		0+340.000	5479616.621	569850.806
19		0+360.000	5479611.17	569870.015
20		0+380.000	5479607.287	569889.635
21		0+400.000	5479603.405	569909.254
22		0+420.000	5479599.522	569928.874
23		0+440.000	5479596.286	569948.596
24		0+460.000	5479595.925	569968.587
25		0+480.000	5479595.87	569988.587
26		0+500.000	5479595.815	570008.587



27		0+520.000	5479594.769	570028.538
28		0+540.000	5479591.115	570048.2
29		0+560.000	5479586.44	570067.641
30		0+580.000	5479582.669	570087.254
31		0+600.000	5479582.259	570107.24
32		0+620.000	5479581.773	570127.215
33		0+640.000	5479577.853	570146.819
34		0+660.000	5479577.003	570166.775
35		0+680.000	5479577.364	570186.772
36		0+700.000	5479577.724	570206.769
37		0+703.863	5479577.794	570210.631
38		0+000.000	5479601.148	569672.835
39		0+020.000	5479620.907	569675.932
40		0+040.000	5479640.636	569679.206
41		0+052.456	5479652.882	569681.482
42	Трасс 2	0+000.000	5479517.775	570123.528
43		0+020.000	5479537.657	570125.693
44		0+040.000	5479557.54	570127.859
45		0+060.000	5479577.422	570130.024
46		0+063.797	5479581.197	570130.435
47	Трасс 3	0+000.000	5479643.951	569775.555
48		0+020.000	5479658.535	569784.936
49		0+040.000	5479654.862	569804.596
50		0+048.449	5479653.311	569812.901



#### 4.3 ДАГУУ ОГТЛОЛ ТӨЛӨВЛӨЛТ

Төлөвлөж буй авто зам нь аймгийн төвийн авто зам болно. Тухайн трассын эргэлтийн радиус хангалтгүй хэсгүүдэд шинээр далан, ухмал төлөвлөж байгаа бөгөөд авто замын далангийн дундаж өндрийг дунджаар 0.1м байхаар төлөвлөсөн. Далангийн ажлын үед овойлт багатай, капилляр өргөгдөлт байхгүй хөрсийг сонгож ашиглана гэж тооцов.

Босоо муруйн урт нь хэвтээ муруйн уртаас 100-150м богино байна. Мөн хэвтээ муруй нь 3%-иас илүү дагуу налуутай 500м-ээс урт уруудалтын төгсгөлд байрласан бол хэвтээ муруйг уруудалтын төгсгөлийн дагуу огтлолын хотгор босоо муруйтай давхцуулж төссөллөх бөгөөд хэвтээ муруйн радиусыг зөвшөөрөгдөх хамгийн бага радиусын заасан хэмжээнээс 1.5 дахинаас багагүйгээр нэмэгдүүлж авна.

Тохиромжит хамгийн их налуу гэдэг нь зорчих хэсгийг нь тусгаарласан замд 3%, 9-11.8 м өргөнтэй хучилттай зорчих хэсгийг нь зааглаагүй зам дээр 5%, хоёр зурвастай 8 м зорчих хэсгийг нь зааглаагүй зам дээр 6% байна. Бага хурд, бага хөдөлгөөний эрчимтэй орон нутгийн зам дээр үүнээс илүү хамгийн их утгыг ашиглаж болно. Эдгээр тохиромжит хамгийн их налууг ашигласнаар зам дээрх хурдны өөрчлөлтийг дээд ангилалын замаар зорчих тээврийн хэрэгсэлд маш жигд нэг хэвийн байлгах нөхцөлийг дүрдүүлдэг. Бусад бүх үзүүлэлт, хүчин зүйлсийг тэнцүү байлгах

үед мөн байгууламжийн үйлчилгээний төвшин өндөр байдаг. Авто замын дагуу огтлол төлөвлөлтийг ЗБНДД 22-004-2016 -ийн дагуу IndorCAD/Road программ хангамж ашиглан хийж гүйцэтгэв. Трассын дагуу элемент, параметруудийг доорх хүснэгтүүдээр үзүүлэв.

Хүснэгт 14. Дагуу огтлолын шулуун хэсгийн хамгийн их урт

Эргэлтийн өнцөг	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7-8°
Тойргийн бага радиус, м	30000	20000	10000	6000	5000	3000	2000

#### 4.4 ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ТӨЛӨВЛӨЛТ

Хөндлөн огтлолын обор хэмжээг "Авто зам төсөллөх" БНДД32-01-16-ийн дагуу тооцож, хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг сайтар анхааран суурин газар болон орон нутгийн нөхцөл байдал, гарц, орц, огтлолцож буй одоо байгаа зам зэргийг харгалзан үзэж сонгож төсөллөв. Тухайн хэвтээ муруйн эргэцийн хамгийн их хөндлөн хэвгийг  $\pm 2\%$  байхаар төсөллөв.

#### 4.6 ХӨДӨЛГӨӨН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Замын тоноглол хөдөлгөөнийг зохион байгуулах зориулалт бүхий техник хэрэгслүүд буюу хашлага, хашилт, тэмдэг, тэмдэглэгээ, дохионы шон багтана. Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах, хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг ойлгомжтой болгох зорилгоор дараах ил харааны тэмдэгт, тэмдэглэгээг шаардлагатай газарт байрлуулахаар төлөвлөсөн.

Замын тоноглолд мөрдөх норм стандарт:

Замын тоноглол нь дараах стандарт, техникийн шаардлагуудыг хангасан байна. Авто замын тоноглолын стандарт, техникийн баримт бичгүүд

- ✓ MNS 4912:2000 Авто замын тэмдэг болон дохионы төмөрбетон шон, техникийн шаардлага
- ✓ MNS ASTM C 76 M: 2004 Ус зайлуулах болон ариутгах татуургын төмөрбетон хоолой. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS AASHTO M 180:2004 Авто замын долгионт төмөр хайс. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS AASHTO M175M Нүхтэй бетон хоолой. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS AASHTO M176M Сүвэрхэг бетон хоолой. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS AASHTO M86M Бетон кубаг, үерийн ус зайлуулах хоолойн техникийн шаардлага
- ✓ MNS ASTM D 4956:2005 Замын тэмдгийн гэрэл ойлгогч. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS ASTM D 4071:2006 Төмөр бетон гүүрний гадаргууд ус тусгаарлах системийг хэрэглэх зөвлөмж
- ✓ MNS 842: 2006 Авто замын бетон ба төмөр бетон хашлага. Техникийн шаардлага



- ✓ MNS 4980:2000 Замын гэрлэн дохион ба үндсэн үзүүлэлтүүд
- ✓ MNS 4759:2003 Замын тэмдэглэл. Техникийн ерөнхий шаардлага
- ✓ MNS 4597:2003 Замын тэмдэг. Техникийн ерөнхий шаардлага
- ✓ MNS 4596:98 Замын хөдөлгөөний зохион байгуулалтын техник хэрэгсэл хэрэглэх дүрэм.

Замын тэмдэг, тэмдэглэгээг БНБД 32-01-04, БНБД 32-01-07, БНБД 31-01-40, мөрдөж төсөллөсөн хэдий ч замын тэмдэг (МЧҮС 4597-98: Замын тэмдэг, Техникийн ерөнхий шаардлагууд) тэмдэглэгээнд (МЧҮС 4759-99: Замын тэмдэглэгээ, Техникийн ерөнхий шаардлагууд) мөрдөх Монголын үндэсний стандарт) MNS4980-2006 Замын гэрлэн дохио үндсэн үзүүлэлтүүд зэрэг Монголын үндэсний стандартыг удирдлага болгоно.

Шинээр төсөллөж буй авто замд тавигдах тэмдэг, тэмдэглэл, чиглүүлэлх хэрэгслүүдийн байрлал, тоо хэмжээ, төрөл, хэлбэр дүрсийг ажлын зурагт тодорхой тусгасан болно.

#### 4.7 ЧУЛЗВАР, ОРЦ, ГАРЦНЫ ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ

Дархан-Уул аймгийн аймгийн төвийн дотор баригдах тус авто замд одоо байгаа чулвартай огтлолцох чулвар 2 байрлалд, хучилттай гарцууд 5 байрлалд төлөвлөсөн бөгөөд тэдгээрийн байрлал, эргэлтийн радиусыг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт15. Дагуу огтлолын элементүүд

№	Нэр	Байрлал	Зүүн	Баруун	Эргэлтийн радиус, м
1	Чулвар 1	0+166	-	1	8.0
2	Чулвар 2	0+623	-	1	6.0
3	Орц, гарц 1	0+082	1	-	6.0
4	Орц, гарц 2	0+103	1	-	6.0
5	Орц, гарц 3	0+138	1	-	6.0
6	Орц, гарц 4	0+260,5	1	-	6.0
7	Орц, гарц 5	0+329	-	1	6.0
8	Орц, гарц 6	0+337,5	1	-	6.0



## 4.8 АВТО ЗАМЫН БУСАД БАЙГУУЛАМЖИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ

### 1. Явган хүний замын төлөвлөлт

Нийтийн эзэмшлийн талбай, авто зогсоол, нийтийн тээврийн зогсоол, цэцэрлэгт хүрээлэн болон авто замын дагуу байрлах явган хүний замыг төлөвлөхдөө явган зорчигчийн аюулгүй байдал, саадгүй зорчих нөхцөлийг хангаж байх ёстой. Төслийн хүрээнд дараах шаардлагуудад нийцүүлэн явган хүний замыг төсөллөсөн болно.

- ✓ Явган хүний замын зорчих замын өргөнийг явган зорчигчдийн хөдөлгөөнд саадгүй байх өрөн зайг хангалттай гаргаж өгсөн. Явган хүний замын өргөн 1.5м, явган хүний замаас орц, гарц, уулзвар, явган хүний гарц зэрэг ойртох үед явган хүний замын налуур 1% буюу огцом биш, алгуур байдлаар уналттай байхаар төсөллөсөн.
- ✓ Явган хүний замын сүлжээ буюу явган хүний зам тасралтгүй үргэлжилсэн байна.
- ✓ Явган хүний замыг бие даан хөдөлгөөнд оролцох чадвартай явган зорчигчдоос гадна хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн хөдөлгөөнд саадгүй байхаар төлөвлөсөн.
- ✓ Явган хүний замын хучилтын стандартын шаардлага хангасан хавтан /хөтөч хавтан/-аар хийхээр ажлын зурагт тусгасан.
- ✓ Явган хүний зорчих хөдөлгөөнд зориулсан тэмдэг тэмдэглэгээг ойлгомжтой, хангалттай төлөвлөсөн болно.
- ✓ Явган хүний гарцны байрлалыг тухайн явган хүний гарц байрлуулах шаардлагатай орчмын авто замын зорчих хэсгийн хамгийн нарийн хэсэгт төлөвлөсөн.
- ✓ Явган хүний зам дагууд явган зорчигчдод зориулсан ногоон байгууламж, саравч, сандал зэрэг тохижилтын ажлыг тусгасан болно.

Тус авто замыг төсөллөхдөө явган хүний замыг Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй норм дүрэм, стандарт болох MNS6808 2019, MNS6056 2009, MNS5682 2006, Хотын стандарт UCS0901B:2022 Иж бүрэн гудамж зэргийг ашиглан төлөвлөсөн болно.

### 2. Инженерийн шугам сүлжээ хүчитгэх ажил

Инженерийн шугам сүлжээ нь төсөллөж буй авто замд бохирын шугам 7, холбооны шугам 2, дулаан 5 хэсэгт замын нийт трассын уртад огтолж байна. Иймд шинээр төсөллөж буй инженерийн нарийвчилсан зураг төсөлд бохирын шугам 87 м, холбооны шугам 96 м, дулаан 156 м хүчитгэх ажил хийгдэхээр тусгасан болно.

Инженерийн шугам сүлжээ хүчитгэх ажлын нарийвчилсан зураг болон тоо хэмжээг ажлын зурагт нарийн үзүүлсэн болно.

Инженерийн шугам сүлжээг хүчитгэх ажлыг Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох норм дүрэм, стандартын дагуу гүйцэтгэх шаардлагатай.

### 3. Инженерийн шугам сүлжээ солих ажил

Бохир 81м. Иймд шинээр төсөллөж буй авто замын хэсэгт 81м бохирын шугам солих ажил хийгдэхээр тусгасан болно.

Инженерийн шугам сүлжээг солих ажлыг Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох норм дүрэм, стандартын дагуу гүйцэтгэх шаардлагатай.



**БҮЛЭГ.ЗУРГАА ХУЧИЛТЫН ТООЦОО**

**6.1 ХУЧИЛТЫН ТООЦООНЫ АРГАЧЛАЛ**

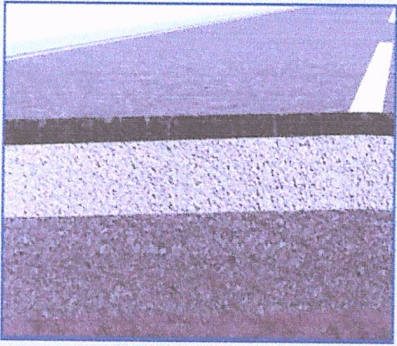
Авто замын хучилтын тооцоог ОХУ-ын үндэсний стандарт авто замын уян хучилт төсөллөх ПНСТ 265-2018-ий дагуу тооцооны индорпамент программ ашиглан гүйцэтгэлээ.

Хучилтын хийцийн төсөллөлт нь доорх 2 дараалсан шатанд гүйцэтгэгдэнэ.

1. Хучилтын хийцийг төлөвлөх
2. Бат бэхийн тооцоо хийх

Бат бэхийн тооцооны шалгуур үзүүлэлт болох бат бэхийн коэффициентийг замын ангилал, хучилтын төрөл, найдваржилтын коэффициент болон тооцооны зарилгоос хамаарч хүснэгтээс авна.

*Хүснэгт32. Хучилтын бүтээцийн төлөвлөлт*

№	Хучилтын бүтээц	Хучилтын материал	Үеүдийн зузаан
1		Асфальтбетон хучлага өнгө үе	3 см
2		Асфальтбетон хучлага суурь үе	4 см
3		Буталсан чулуун суурь	20 см
4		Суурийн доод үе	30 см
Нийт хучилтын зузаан			57 см

*Хүснэгт33. Тооцоонд ашигласан үзүүлэлтүүд*

Тооцоонд ашигласан үзүүлэлтүүд		Үзүүлэлтүүд
1	Хийсэн тооцоонууд	Хучилтын дээрх тооцоот ачаалал тодорхойлох
2		Уян харимхайн хөтөйлт
3		Гулсалт
4		Гулзайлт
1.Цаг уурын мэдээлэл		
1	Бүс нутаг	Дархан
2	Зам цаг уурын бүс	II B
3	Газрын гадарга	Ойт хээрийн бүс
4	Цаг агаарын таагүй өдрүүдийн тоо	125
5	Хөрсний нягтруулалтын итгэлцүүр	1.02
6	Хөлдөлтийн гүн	3.5 м
7	Дундаж температур	-2.8
8	Хөрсний тооцоот чийг Wp	0.74
2.Авто замын өгөгдлүүд		
1	Замын зэрэг	Туслах гудамж зам



2	Зурвасын тоо	2
3	Тооцоонд ашиглах зурвасын дугаар	1
4	Замын хучилтын төрөл	Капитал
5	Ашиглалтын тооцоот хугацаа Тсл	15 жил
6	Найдвар байдал итгэлцүүр Кп	0.95
7	Зурвасын өргөн	3.0 м
8	Ул хөрс	Элсэнцэр чигжээстэй хайр хайрган ул
9	Нягтралын коэфф	0.98
10	Тооцоот чийглэг	0.42
<b>3. Тээврийн хэрэгсэлийн ачаалал</b>		
1	Хөдөлгөөний эрчим	732 маш/хоног
2	Хөдөлгөөний эрчим өсөлт	4 %
3	Нэг тэнхлэг дээрхи тооцоот ачаалал	110 кН
4	Дугуйн даралт	0.6 МПа
5	Дугуйн мөр D (дин.)	см

Ашиглалтын хугацаанд үйлчлэх нийт ачаалал:

$$N_1 = \sum_{m=1}^n N_m \times S_m = 99$$

$$N_p = f_{\text{пол}} \times N_1 \times (q^{T-1}) = 1 \times 984 \times 1.04^{(15-1)} = 172$$

$$\sum N_p = 0.7 \times f_{\text{пол}} \times N_1 \times K_e \times T_{\text{р.д.т}} \times k_n = 227184.5$$

Шаардагдах цян харимхайн модуль:

$$E_{\text{тр}} = \sqrt{\frac{p}{0.6}} \times 98.65 \times \left( \lg \sum N_p - e \right) = 212.73 \text{ МПа}$$

Уян харимхай хотойлтын тооцоо:

Бат бэхийн тооцоолдон итгэлцүүр  $K_{\text{расч}} = 1.35$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{\text{тр}} = 1.17$

Бат бэхийн нөөц  $(K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}) / K_{\text{тр}} \times 100\% = 15.38\%$  (Хангалттай байна.)

Гүлсалтын эсрэг тогтворын тооцоо:

Улс хөрс: Тоосорхог элсэн ул хөрс

Ул хөрсний цян харимхайн модуль-108 мПа

Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi = 32^\circ$

Барьцалдах хүч  $C_n = 0.045 \text{ МПа}$

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{\text{расч}} = 1.98$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{\text{тр}} = 1.00$

Бат бэхийн нөөц  $(K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}) / K_{\text{тр}} \times 100\% = 98\%$  (Хангалттай байна.)

Гүлзайлтын үеийн эсэргүүцлийн тооцоо:

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{\text{расч}} = 1.66$

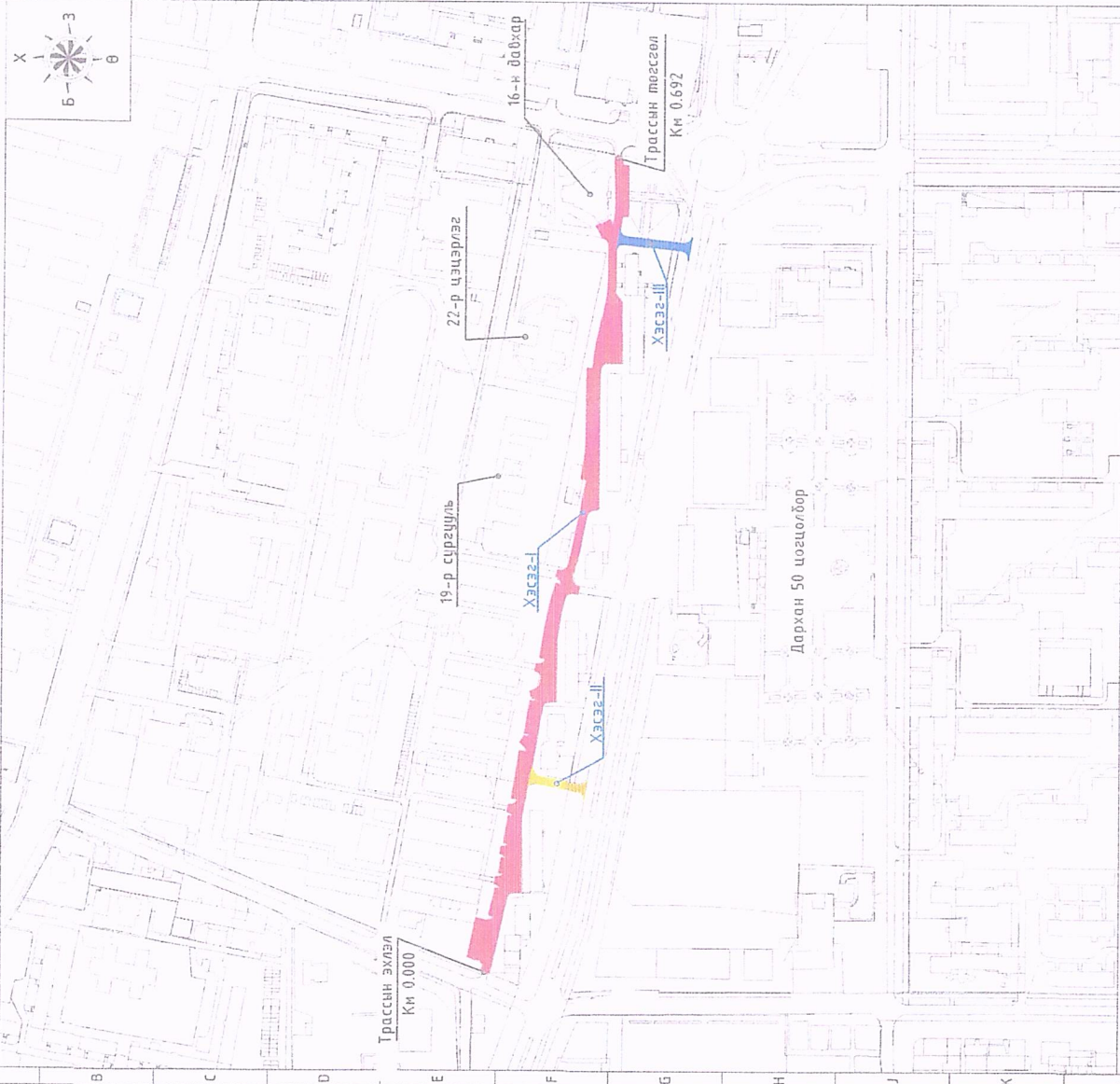
Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{\text{тр}} = 1.00$

Бат бэхийн нөөц  $(K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}) / K_{\text{тр}} \times 100\% = 66,14\%$  (Хангалттай байна.)



# БАЙРШЛЫН ТОЙМ ЗУРАГ

ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВ.ЛӨГӨӨ М1:10000

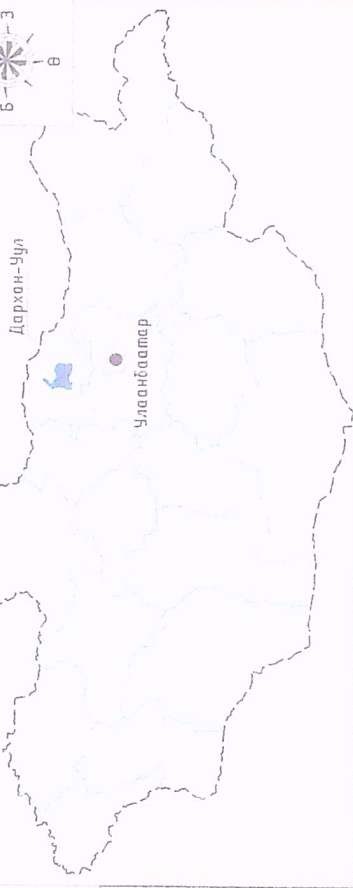


Таних тэмдэг:

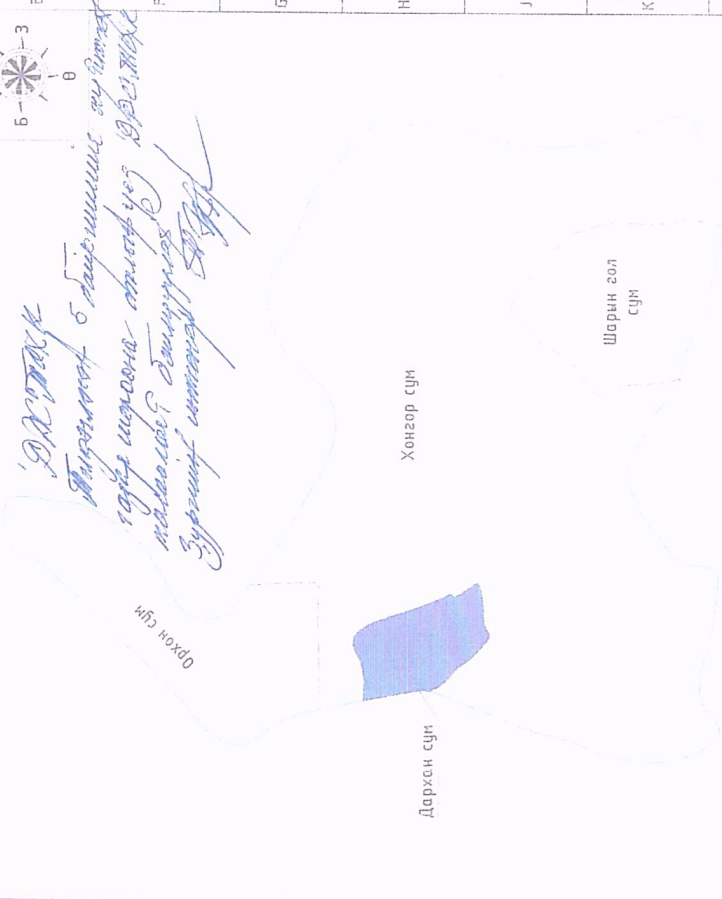
- Хэсэг-I
- Хэсэг-II
- Хэсэг-III

- Тайлбар:
- Хэсэг I-ийн урт - Км 0+693
  - Хэсэг II-ийн урт - Км 0+052
  - Хэсэг III-ийн урт - Км 0+064

МОНГОЛ УЛСЫН ГАЗРЫН ЗУРАГ  
M1:5000000



ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ  
M1:100000



*Дархан-Уул аймагтай 5 байршилны тухайнх нь газар шорооноо тусгаж үзэж, Дархан-Уул аймагтай хамтран зуршил үргэлжлүүлж*



ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ  
УБ, СБД, 9-р хороо,  
Хайрар Оффис  
1604 тоот

Анхний төвийн доторхи хөнгөл хуучилтад алба яамны 2 бүсээр үе шатаа ажил /Дархан-Уул, Дархан сум/-ийн ажлын бүтэц 13, 11, 12-р баг, Орон сууцны хороолол доторхи алба яамны зураг төсөл

Захирагч	Л.Баттүү	БАЙРШЛЫН ТОЙМ ЗУРАГ	Масштаб: -
Зур. Инж	О.Бат-Эрдэнэ		Үе шатаа
Гүйцэтгэгч	С.Бадам		Зур. хуучилтад
Шалгалсан	Б.Эрдэнэжаргал	Зургийн шифр: 33-10/24	АЭ 01 01
			2024.03 сар

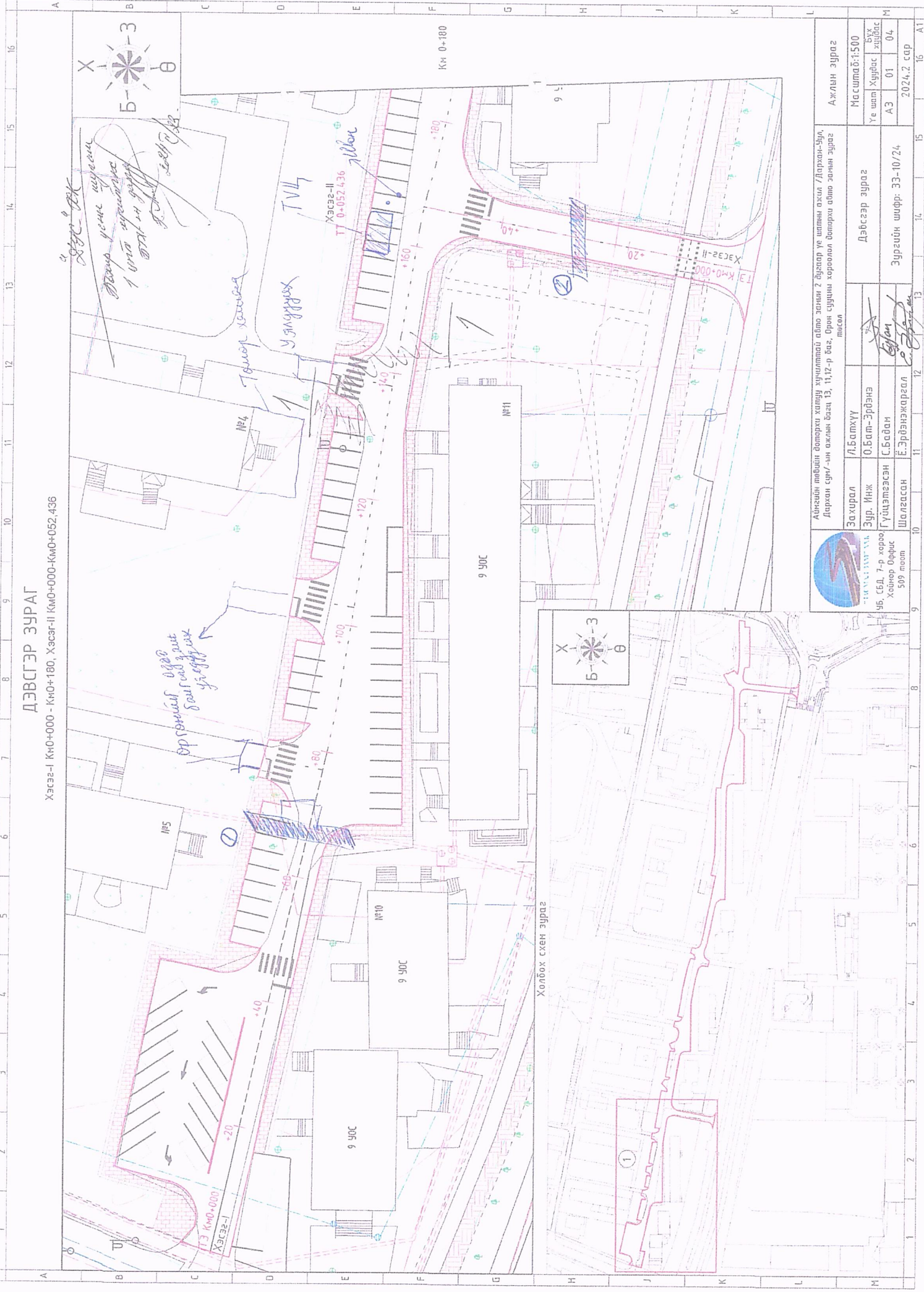
Ажлын зураг

16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



# ДЭВСГЭР ЗУРАГ

Хэсэг-I Км0+000 - Км0+180, Хэсэг-II Км0+000-Км0+052,436

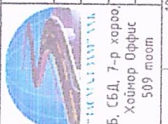


Хэсэг-I Км0+000-Км0+180  
 Дээр үеийг шарах  
 1 удаа шарах  
 2 удаа шарах  
 3 удаа шарах

Эргэн тойрны  
 байгууламд  
 үзүүлэх

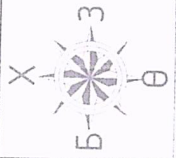
Хэсэг-II  
 Т7 0-052.436

Холбох схем зураг

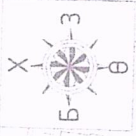
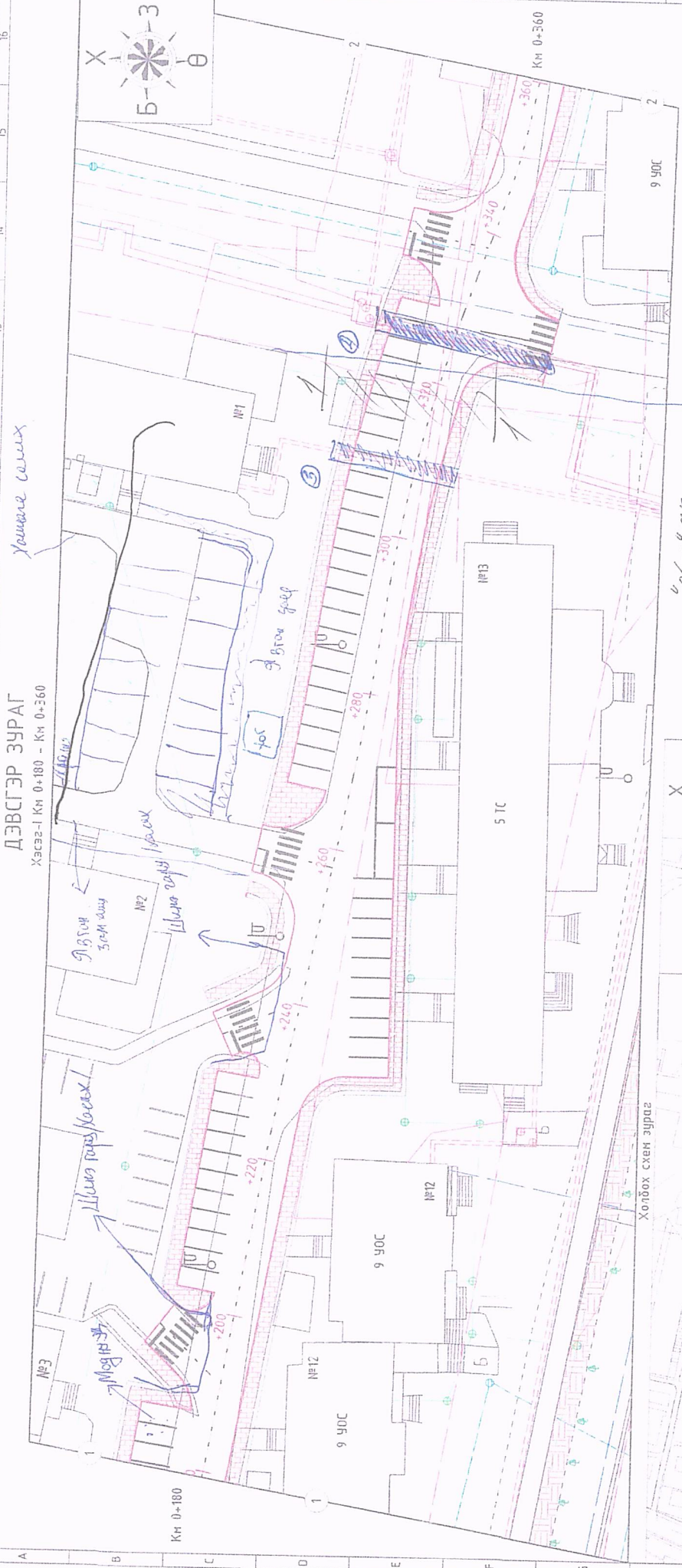
 <p>МОНГОЛ                  УУСГАА                  ХӨНӨР                  ОФИС                  509 нөмөр</p>	Алслагдсан төдийгүй өмөрхи хэлтэй хүчирхэгтэй алба эзний 2 бүсээр үе шатан өсөж /Дорнод-Зүүр, Дархан сум/-ын ажлын бааз 13, 11,12-р баг, Орон сүүрчин хороолол доторхи алба эзний зураг тусгай	Ажлын зураг Масштаб:1:500 Үе шат Хуудас хийгдэс АЗ 01 04 2024.2 сар
	Захирагч Л.Батмүү Зүр. Инж. О.Бат-Эрдэнэ Гүйцэтгэсэн С.Бадан Шалгасан Ё.Эрдэнэжаргал	Дэвсгэр зураг Зургийн шифр: 33-10/24



**ДЭВСГЭР ЗУРАГ**  
Хэсэг-1 КМ 0+180 - КМ 0+360



Уламжлалт



Холбох сүм зураг

“ХБС” АТ  
Төсөр үйлдвэрлэл  
Түрэмг зураг  
Э.Эрдэнэ  
Холбоо



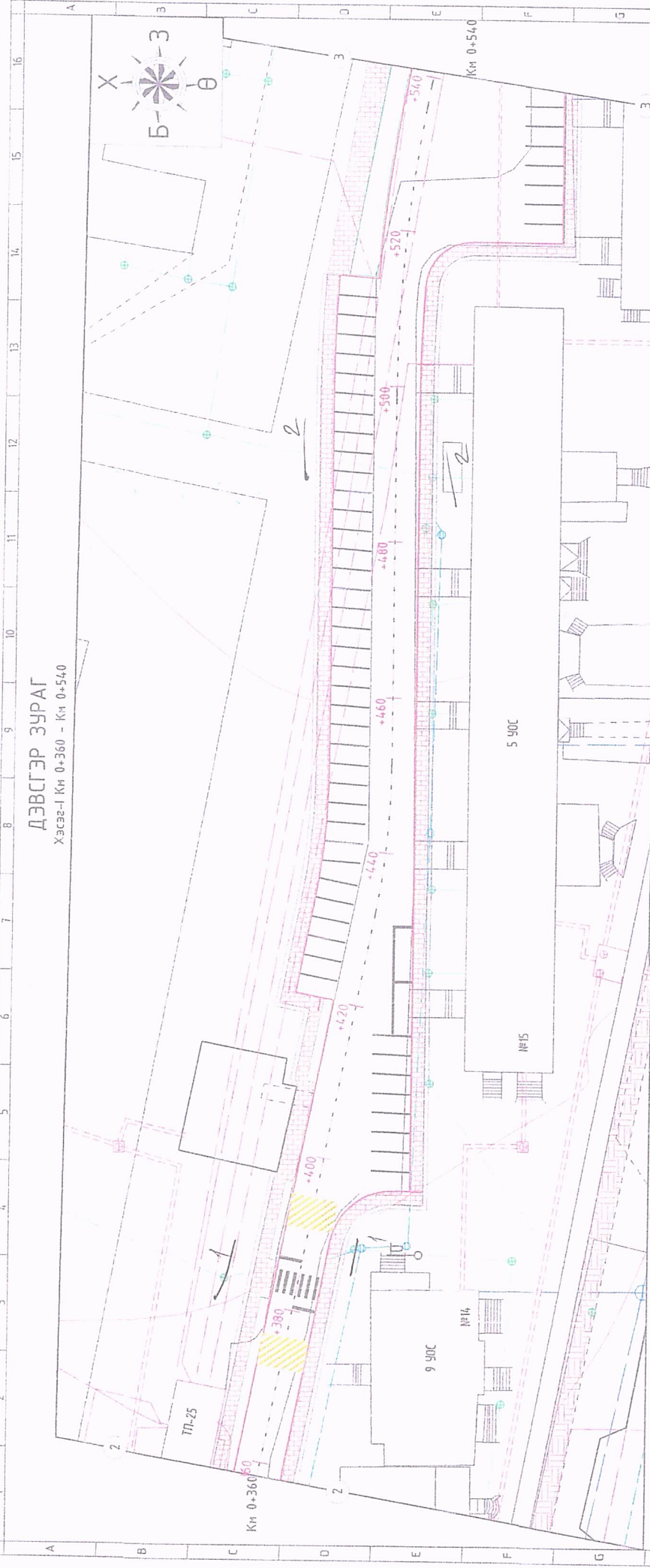
Линдэй төдийн доторхи хамтуу хүчлэгтэй өлгөө зочин 2 дугаар үе шалны өхийл /Дархан-Уул, Дархан сум/-ын ажлын багц 13, 11,12-р баг, Орон сүүлийн харооллы доторхи өлгөө зураг		Ажлын зураг
Захирагч	Л.Батмүү	Масштаб: 1:500 Үе шал Хүндбас Хялбар
Зур. Инж	О.Бат-Эрдэнэ	
Гууцалтгасан	С.Бадан	
Шалгалсан	Б.Эрдэнэжаргал	
УБ, СБД, 7-р хороо Хойнон Оффис 509 нөмөр		Дэвсгэр зураг
Зурагын шифр: ЗЗ-10/24		2024.2 сар

16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
А  
Б  
В  
Г  
Д  
Е  
Ж  
З  
И  
Й  
К  
Л  
М  
Н  
О  
П  
Р  
С  
Т  
У  
Ф  
Х  
Ц  
Ч  
Ш  
Ы  
Э  
Ө  
Х  
Ө  
Х



# ДЭВСГЭР ЗУРАГ

Хэсэг-I Км 0+360 - Км 0+540



УБ, СБД, 7-р хороо  
 Хөйрөр Оффис  
 509 тоот

Захирагч / Л.Батхүү  
 Зур. Инж / О.Бат-Эрдэнэ  
 Гүйцэтгэгч / С.Болд  
 Шалгасан / Е.Эрдэнэжаргал

Дэвсгэр зураг  
 Зургийн шифр: 33-10/24

Ажлын зураг  
 Масштаб: 1:500  
 Үе шат / Хувиас  
 АЗ / 03 / 04

2024.2 сар

Аймгийн төвийн дотроор хатуу хучигдсан авто замын 2 дүгээр үе шатны өсгөл /Дархан-Уул, Дархан сум/-ын өмнө талд 13, 11, 12-р баг, Өрнө сүрэн хөрвөл доторхи авто замын зураг лавсан



БАТЛАВ.

ДАРХАН-УУЛ АЙМГИЙН ЕРӨНХИЙ АРХИТЕКТОР *С.Ор* С.ДАРХАНБААТАР

АЙМГИЙН ТӨВИЙН ДОТОРХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН 2 ДУГААР ҮЕ  
ШАТНЫ АЖИЛ /ДАРХАН-УУЛ, ДАРХАН СУМ/-ЫН АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ  
БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ДААЛГАВАР

2023.08.01

Дугаар ЗТ.2023-01/29

Дархан-Уул аймаг

1	Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл	Дархан сумын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөө
2	Барилга байгууламжийн байршил	Дархан-Уул аймгийн Дархан сум
3	Авто замын ангилал	Нутаг дэвсгэрийн зам: Тосгон болон нутаг дэвсгэрийн гол гудамж, зам / Тосгон болон нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж, зам
4	Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Улсын төсвийн хөрөнгө оруулалт
5	Замын хучилтын хийц	Тооцоогоор
6	Авто зогсоолын хучлага	Тооцоогоор
7	Төлөвлөлтийн норм	Авто замын ажлын зургийг Авто зам, гүүрийн зураг төсөл, хайгуулын ажлын жишиг үнэ тооцох аргачлал 2018 "Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм" БНБД 30.01.04, "Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" БНБД 32-02-12, Явган хүний зам, талбайн төлөвлөлт. техникийн шаардлага MNS 6808:2019, Монгол улсын стандарт Авто замын салбарт мөрдөх стандартын замын тэмдэг, тэмдэглэгээ, гэрлэн дохио, хашилт чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм MNS 4596:2014, MNS 4597:2014, MNS 4759:2014, MNS 4980:2014, Авто зам, замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын төсөв бодох норм ЗЗБНБД 81-013-2019 "Барилга байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах, магадлал хийх дүрэм", Зам тээврийн хөгжлийн сайдын 2018 оны 08 дугаар сарын 08-ны өдрийн 168 дугаар тушаалаар батлагдсан "Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийж, дүгнэлт гаргах журам, Нийтийн тээвэр замналын зогсоол. Ангилал. Техникийн шаардлага MNS 5879:2012 болон бусад холбогдох норм дүрэм стандартуудыг үндэслэх,  "Геодези зураг зүйн тухай" хуулийн 6.1.3 дугаар заалт, "Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл" БНБД 11-07-04-ын II хэсэг инженер геодезийн ажил, "Геодезийн ажил" БНБД 3.01.03-88-д тавигдах шаардлага болон Монгол усад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох норм стандартын дагуу зураг төслийг боловсруулах,
8	Зураг төслийн баримт зохиох үе шат, хугацаа	1 үе шаттай. Гэрээнд заасан хугацаанд.
9	Зураг төслийн иж бүрдэл	1. Ажлын зураг 2. Зургийн тайлбар бичиг 3. Техникийн шаардлага 4. Ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээ



		5. Геодезийн ажлын тайлан 6. Геологийн иж бүрэн тайлан 7. Барилгын ажлын төсөв												
12	Захиалагч байгууллага	Дархан-Уул аймгийн ЗДТГ												
13	Онцгой нөхцөл	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Хэмжилт зураглалын ажлыг улсын сүлжээний цэгүүдэд тулгуурлан хийх, геодези, байр зүйн зураглалын ажлын иж бүрэн тайлан хүлээлгэн өгөх</li> <li>- Инженер геологийн судалгаа хийж, хэсэг бүрд хөрсний геотехникийн үзүүлэлтүүдийг нарийвчлан тогтоон замын байгууламжийн бүтээцийг тооцоогоор оновчтой сонгох.</li> <li>- Авто замын зорчих хэсгийн төлөвлөлтийг огтлолцож буй болон холбогдож буй бүх талын замын төлөвлөлттэй уялдуулах, захиалагчийн саналыг тусгах,</li> <li>- Автозам, уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг оновчтой төлөвлөх.</li> <li>- Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах тэмдэг, хөдөлгөөн зохицуулалтын тоноглолыг иж бүрэн байдлаар зураг төсөлд тусгах ба зураг төслийг боловсруулахдаа холбогдох байгууллагуудтай зөвшилцсөн байх.</li> <li>- Зургийн тайлбар бичигт төсөллөж буй авто зам, уулзвар, авто зогсоол болон бусад байгууламжийн товч тодорхойлолт, автозам баригдах газрын байгаль цаг уурын статистик мэдээ, трассын дагууд инженер геологийн эрэл хайгуулын судалгааны дүгнэлтийн тайлан /зам барилгын материалын карьеруудын байршлын хамт/, геодезийн хэмжилтийн иж бүрэн тайлан, зам барилгын ажлын тоо хэмжээ, зам барилгын ажилд тавигдах шаардлага орсон байна.</li> <li>- Зураг төслийг дараах масштабтайгаар боловсруулна. Үүнд: <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td>Дэвсгэр зураг</td> <td>1:500</td> </tr> <tr> <td>Дагуу огтлол</td> <td>хэвтээ 1:2000</td> </tr> <tr> <td>босоо</td> <td>1:200</td> </tr> <tr> <td>Хөндлөн огтлол</td> <td>1:200</td> </tr> <tr> <td>Уулзвар, огтлолцол</td> <td>1:500</td> </tr> <tr> <td>Бүтээц</td> <td>1:20</td> </tr> </table> </li> </ul> <p>Авто зам, замын байгууламжийн ажлын зураг, тайлбар бичиг, инженер геологийн дүгнэлт, геодезийн ажлын тайлан, техникийн шаардлага, инженерийн шугам сүлжээний ажлын зураг бусад холбогдох бичиг баримтыг эх хувь 1ш, хуулбар хувь 1ш (хуулбар хувийг өнгөтөөр хувилах), тоон хэлбэрээр /DWG Дэвсгэр болон PDF/ хүлээлгэж өгнө.</p>	Дэвсгэр зураг	1:500	Дагуу огтлол	хэвтээ 1:2000	босоо	1:200	Хөндлөн огтлол	1:200	Уулзвар, огтлолцол	1:500	Бүтээц	1:20
Дэвсгэр зураг	1:500													
Дагуу огтлол	хэвтээ 1:2000													
босоо	1:200													
Хөндлөн огтлол	1:200													
Уулзвар, огтлолцол	1:500													
Бүтээц	1:20													

ХЯНАСАН:

ДАРХАН-УУЛ АЙМГИЙН ЗДТГ-ЫН ХӨГЖЛИЙН БОДЛОГО, ТӨЛӨВЛӨЛТ, ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ХЭЛТСИЙН ДАРГА ..... П.БАТСҮХ

БОЛОВСРУУЛСАН:

ДАРХАН-УУЛ АЙМГИЙН ЗДТГ-ЫН ХӨГЖЛИЙН БОДЛОГО, ТӨЛӨВЛӨЛТ, ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН ..... Б.БУЯНБАТ