



**ЗАВХАН АЙМГИЙН ЗАСАГ  
ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗАР**



**“ЭН БИ СИ СИ” ХХК**  
Авто замын зураг төсөл,  
зөвлөх үйлчилгээ

**ТОСОНЦЭНГЭЛ-УЛИАСТАЙ ЧИГЛЭЛИЙН УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ТӨВ ХАТУУ  
ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМААС ИДЭР СУМ ХҮРТЭЛХ 12КМ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ  
АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ**

## **ТАЙЛБАР БИЧИГ**





УВС АЙМГИЙН ЗАСАГ  
ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗАР



“ЭН БИ СИ СИ” ХХК  
Авто замын зураг төсөл,  
зөвлөх үйлчилгээ

УЛААНГОМ-УВС НУУР ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН  
НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Гүйцэтгэсэн: Инженер

Б.Лхагваа

Шалгасан: Ерөнхий инженер

С.Ганхуяг



УЛААНБААТАР ХОТ 2022 он

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

### ГАРЧИГ

1. ТӨСЛИЙН МЭДЭЭЛЭЛ	2
1.1 Үндэслэл	2
1.2 Зураг төслийн иж бүрдэл	3
1.3 Төсөл хэрэгжих газрын тухай	3
1.4 Төлөвлөж буй авто замын орчны одоогийн байдал	5
2. ЗАМЫН ШИНЖ ЧАНАР	7
2.1 Зам, цаг уур амьсгал	7
2.2 Инженер – геодезийн хэмжилтийн ажил, байр зүйн зураглал	15
2.3 Инженер-геологийн хайгуул, судалгаа	17
2.4 Ус зүйн судалгаа	19
3. АВТО ЗАМЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ	28
3.1. Трасс төлөвлөлт	30
3.2. Дагуу огтлол төсөллөлт	33
3.3. Хөндлөн огтлол төсөллөлт	50
3.4. Явган хүний зам, ногоон байгууламж	51
3.5. Хашлага	52
3.6. Ус зайлуулах байгууламж	53
3.7. Авто замын тохижилт, тоноглол	64
4. ХУЧИЛТЫН ХИЙЦИЙН ТАЙЛАН	70
5. ХӨДӨЛМӨР ХАМГААЛАЛ, ТЕХНИКИЙН АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА	76
5.1 Ашиглах замын тэмдэг, тэмдэглэгээний төрөл, авах арга хэмжээ	76
5.2 Ажлын хувцас болон хувийн хамгаалах хэрэгсэл ашиглах, замын хөдөлгөөний зохицуулагч ажиллах шаардлага	79

### 1. ТӨСЛИЙН МЭДЭЭЛЭЛ

Завхан аймгийн Засаг даргын тамгийн газрын Хөгжлийн бодлого төлөвлөлт, хөрөнгө оруулалтын хэлтсийн 2022 оны 04 дүгээр сарын 08-ны өдрийн №01/22 тоот ажлын даалгавраар **“Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто зам”** - ын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлыг **“Эн Би Си Си” ХХК** гүйцэтгэв.

#### 1.1 Үндэслэл

- Монгол Улсын Засгийн газрын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр
- Завхан аймгийн Засаг даргын тамгийн газрын Хөгжлийн бодлого төлөвлөлт, хөрөнгө оруулалтын хэлтсийн 2022 оны 04 дүгээр сарын 08-ны өдрийн №01/22 тоот **“Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто зам”**- ын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар
- “Эрхэс Констракшн” ХХК-тай байгуулсан **“Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах”** зөвлөх үйлчилгээний гэрээ
- “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНБД 22-04-2016
- “Хот, тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм” БНБД 30-01-04
- “Хот суурины гудамж, зам төсөллөх” БНБД 32-01-04
- “Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл” АЗУАГН 2.01.01 - 2004
- “Авто замын гүүр ба хоолойн төсөллөх” БНБД 32-02-12
- Барилга байгууламжийн инженер судалгааны нийтлэл үндэслэл” БНБД 11-07-04-ийн II хэсэг инженер геодезийн ажил, “Геодезийн ажил” БНБД 3.01.03-88
- “Явган хүний зам, талбайн төлөвлөлт. Техникийн шаардлага” MNS 6808:2019
- Авто зогсоол. Ангилал ба ерөнхий шаардлага MNS 5342:2007
- Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм MNS 4596:2014



### 1.2 Зураг төслийн иж бүрдэл

- Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл
- Тайлбар бичиг
- Техникийн шаардлага
- Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто замын 1:1000-ны масштабтай геодези, байрзүйн зураглалын тайлан, **“БЭЙС ПОЙНТ” ХХК**
- Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто замын инженер – геологийн судалгааны ажлын дүгнэлт, **“ТАЛЫН ХӨРС” ХХК**
- Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто замын трассын дагууд хийсэн археологийн авран хамгаалах хайгуул судалгааны тайлан, **Шинжлэх ухааны академи, археологийн хүрээлэн**
- Барилын ажлын төсөв
- Цахилгааны зураг, төсөв
- Холбооны зураг, төсөв

### 1.3 Төсөл хэрэгжих газрын тухай

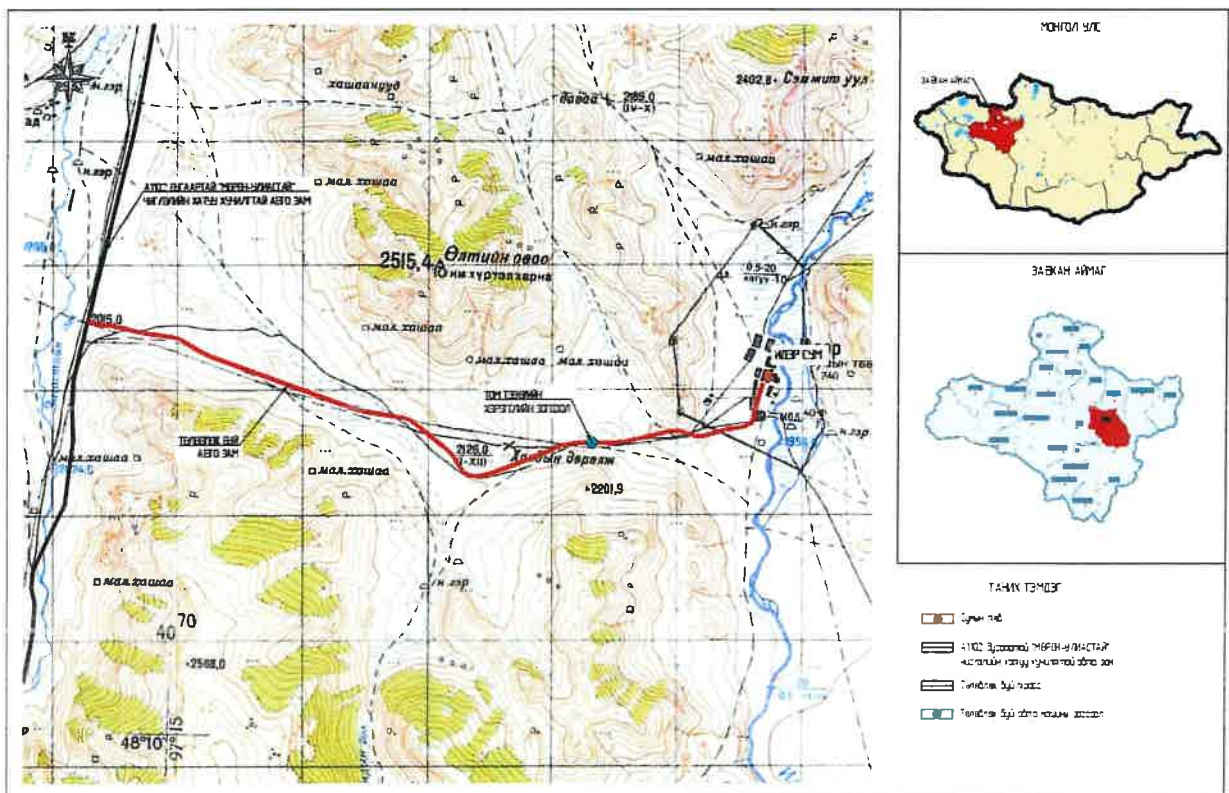
Завхан аймаг нь Монгол Улсын баруун хэсэгт баруун талаараа Ховд, Увс, хойд талаараа Тува улс, зүүн талаараа Хөвсгөл, Архангай, урд талаараа Баянхонгор, Говь-Алтай аймгуудтай хиллэдэг, 1923 онд байгуулагдсан таван аймгийн нэг юм. Нутаг дэвсгэр нь 82,5 мян.км.кв, хүн ам нь **69672** мянга, Улаанбаатар хотоос 1104 км зайтай оршдог.

Аймгийн Төв Улиастай хот нь Зүүн талдаа хангайн нурууны гол оргил Отгонтэнгэр /4031м/, түүний салбар Тарвагатай, /3227м/ Хуримт, Түдэвтэй, Гурван Халтар, Гялгар, Булнайн /2619м/ нуруу, хойд хилийн дагуу Тагнын нурууны салбар уулстай уулархаг нутагтай бөгөөд баруун хэсэг нь гүвээ толгод, гол хөндий зонхилсон хээр тал нутагтай юм. Уулсын хооронд Идэр, Завхан, Тэс, Богдын гол болон Хүнгийн голын өргөн хөндийтэй. Баруун, Баруун урд хэсэгт Монголын их элс, Борхярын элсэн манханууд 100-200 км үргэлжилдэг. Эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай, 1-р сарын

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

дундаж темп -20 -30С, монголд хамгийн хүйтэн өвөл /Тосонцэнгэлд/ -53С хүрч байв. 7-р сард 13 -22С, жилд өндөр уулсаар 400 мм, баруун хэсгээрээ 80-100 мм, ихэнх нутгаар 200-260мм тундас унадаг.

Идэр сум нь Завхан аймгийн 24 сумын нэг нь юм. Захвах аймгийн төв Улиастай хотоос зүүн тийш, Тэлмэн, Тосонцэнгэл, Отгон, Алдархаан, Яруу сумдтай хиллэн, Хангайн нурууны баруун хэсгийн араар уулын царам өндөрлөг газар, Идэр голын эхэн биед оршино. Сумын төв нь Зуунмод (48°13'13"N 97°22'40"E), аймгийн төв Улиастайгаас 78 км, Отгонтэнгэр уулаас 65 км, Улаанбаатар хотоос 920 км зайтай оршино. Цэцэрлэг, Дархан-Уул, Загастай, Мануустай гэсэн дөрвөн баг, 800 гаруй өрх, 3 мянга орчим хүн ам, 49,9 мянган толгой малтай. Гол эрхлэх аж ахуй нь мал аж ахуй. Тус нутгийн уугуул олон өрх айл Улаанбаатар, Дархан, Эрдэнэт, Улиастай зэрэг төв суурин газарт тархан суурьшсан байдгаас нэлээд нь Завхан аймгийн Тосонцэнгэл суманд байдаг.



Зураг 1. Төлөвлөж буй замын байршлын тойм зураг.



1.4 Төлөвлөж буй авто замын орчны одоогийн байдал



Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн хатуу хучилттай авто замын 472 км-ийн шон, төлөвлөж буй замын эхлэл



Км 0+094 дээрх цахилгааны агаарын шугам



Одоо байгаа шороон зам



ТАЙЛБАР БИЧИГ



Одоо байгаа шороон зам



Цаг уурын ажиглалтын талбай



Км 11+109.28 цахилгааны агаарын шугам



Идэр сум дахь айлууд, төлөвлөж буй замын хэсэг



Замын төгсгөл хэсэг Идэр сумын нутгийн удирдлагын ордон

Зураг 2. Замын дагуух орчны одоогийн байдал

## 2. ЗАМЫН ШИНЖ ЧАНАР

### 2.1 Зам, цаг уур амьсгал

#### **Уур амьсгалын нөхцөл**

Судалгааны район нь Монгол орны бусад нутгийн нэгэн адил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай бөгөөд ерөнхийдөө өвөл нь удаан (цас ихтэй, хүйтэвтэр), зун нь богино (аагим халуун байх ба үе үе цочир хүйтрэн сэрүүсдэг), хур чийг харьцангуй багавтар, хавар, намар хөндий дагасан салхи их тохиолдох хуурайдуу, хүйтэвтэр уур амьсгалын бичил мужид оршино.

Уур амьсгалын үндсэн үзүүлэлтийг Идэр харуулын олон жилийн ажиглалтын материалыг ашиглан агаарын температур, агаарын чийгшил, салхины горим гэсэн үзүүлэлтээр өгч хүснэгтээр харуулав.

#### **Агаарын температур**

Судалгааны район нь олон жилийн агаарын температур  $-5.50^{\circ}\text{C}$  байгаа нь хүйтэвтэр бүсэд багтахийг харуулна. Агаарын температур хавар 4-р сарын дунд арав хоногт  $00^{\circ}\text{C}$ -ийг давж дулаарч, хамгийн дулаан 7-р сард  $17.40^{\circ}\text{C}$  дундажтай байх ба үнэмлэхүй их нь  $39.50^{\circ}\text{C}$  байна. Намар 10-р сарын дунд арав хоногт  $00^{\circ}\text{C}$ -ийг давж хүйтэрч, хамгийн хүйтэн 1-р сард  $-22.30^{\circ}\text{C}$  дундажтай байх ба үнэмлэхүй бага нь  $-48.00^{\circ}\text{C}$  байна. Агаарт цочир хүйтрэлт ажиглагдах анхны хугацаа нь намар 9-р сарын эхний арав хоногт, эцсийн хугацаа нь хавар 5-р сарын сүүлчээр ажиглагдаж цочир хүйтрэлгүй үеийн үргэлжлэх хугацаа 100-110 орчим хоног байна.

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Хоногийн дундаж агаарын температур тодорхой заагуудаар дайрч гарах хугацаа

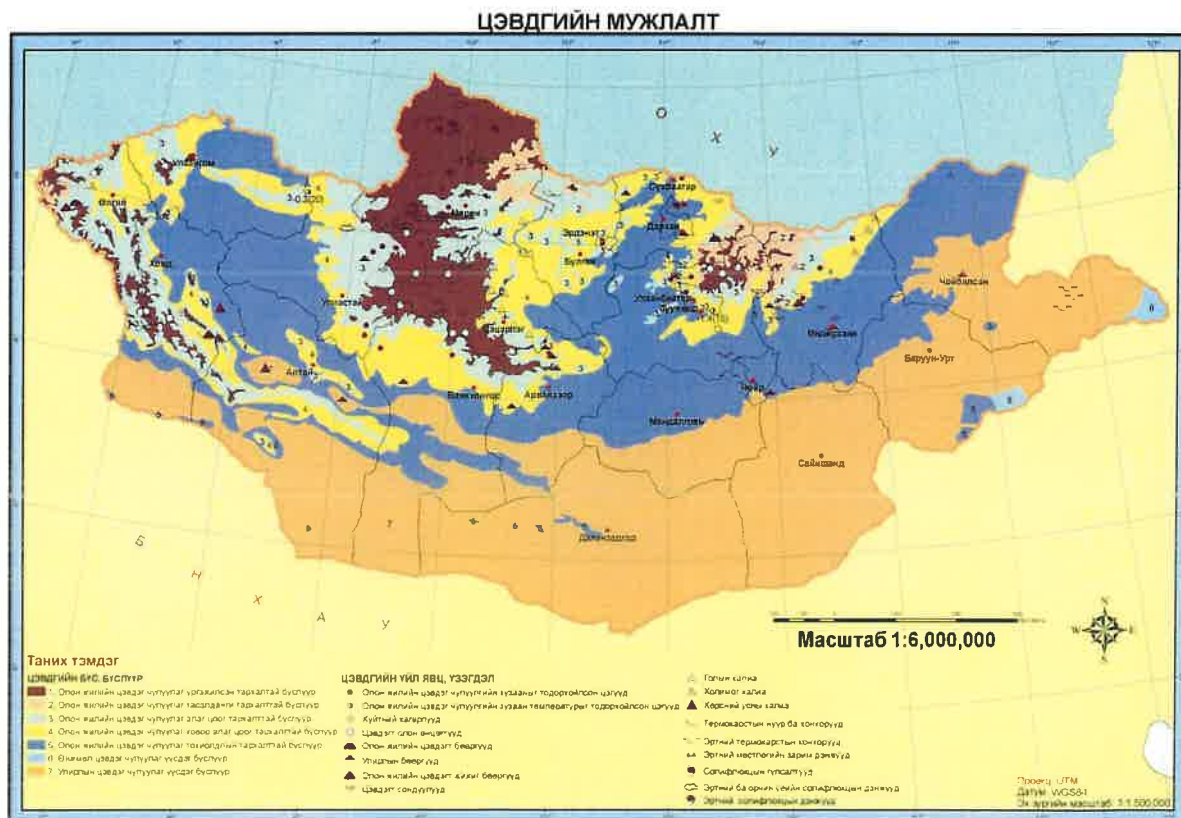
Хугацаа	-15°	-10°	-5°	0°	5°	10°	15°
Хавар	17. III	28. III	07.IY	19.IY	04.Y	18.Y	29.YI
Намар	10.XI	01.XI	23.X	11.X	08.IX	25.YIII	17.YII
Үргэлжилэх хугацаа (хоног)	128	148	167	176	128	100	19

Хоногийн дундаж агаарын температурын нийлбэр

0°	5°	10°	15°
<b>1742.1</b>	<b>1351.6</b>	<b>929.9</b>	<b>7.9</b>

### Хөрсний температур

Бүс нутгаар хөрсний гадаргын температурын олон жилийн дундаж температур -3.00C байх ба агаарын температурын жилийн явцтай нэгэн адил 1 дүгээр сард хамгийн хүйтэн (үнэмлэхүй бага температур -41.00C), 7 дугаар сард хамгийн дулаан (үнэмлэхүй их температур 53.00C) байна. Хөрсний гүнд улирлын хөлдөлтөөр 3.2м хүрч хөлдөх ба хөрсний гүнд олон жилийн цэвдэг алаг цоог тархсан бүсэд хамаарна.



Зураг 3. Цэвдгийн мужлалт



## ТАЙЛБАР БИЧИГ

### Хөрсөн дээр цочир хүйтрэх анхны ба эцсийн хугацаа

хугацаа	анхны	эцсийн	хүйтрэлгүй үе
Дундаж	03. IX	06. YI	87
Хамгийн эрт	02. YIII	15. Y	36
Хамгийн хожуу	10. X	25. YI	146

### **Чийгшил ба тунадас**

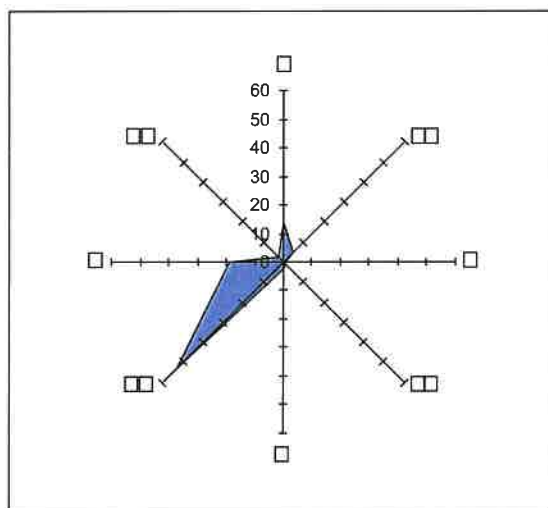
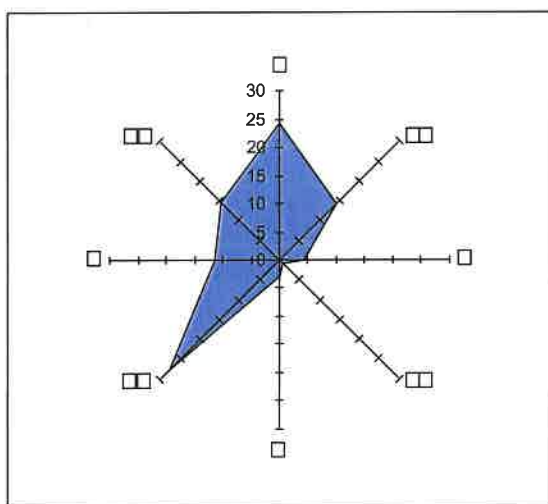
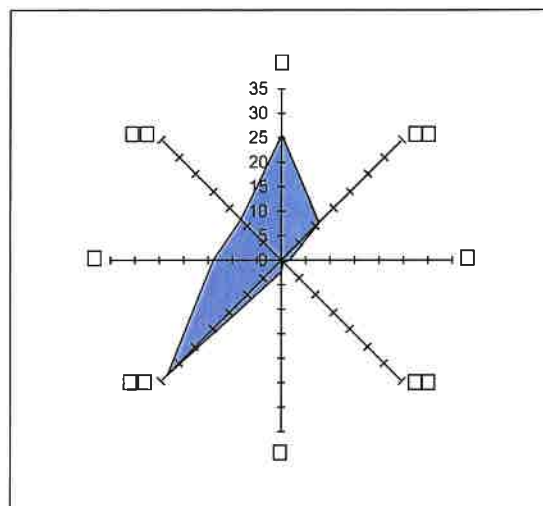
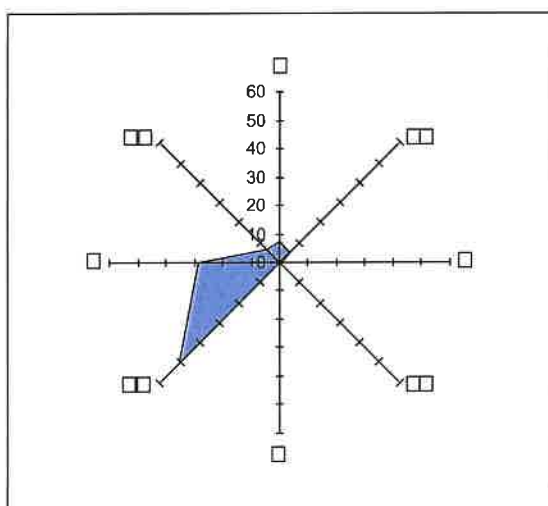
Энэ бүс нутагт газар зүйн байрлал болон хур тунадасны хэмжээ зэргээс хамаарч агаарын чийгшил нилээд дутмаг байдаг. Хүйтний улиралд агаарын харьцангуй чийгшил 76-80%, харин дулааны улиралд 42-62% байх ба жилийн явц нь өвөл, зун их утгаа авч хавар, намар хамгийн бага хэмжээтэй болдог. Уг бүс нутагт олон жилийн дундаж байдлаар 190-200мм тунадас унах ба түүний 80-90 орчим хувь нь зөвхөн дулааны улиралд буюу 5-9 дүгээр саруудад ордог байна. Анхны цас 9 дүгээр сарын дунд арав хоногт ажиглагдаж өвөл 5-10 см зузаан цасан бүрхүүл 180-190 хоног тогтож 5 дугаар сарын эхний арав хоногт эцсийн цас ажиглагдах ба 3 дугаар сарын дундаас хайлж эхэлдэг. Цасны нягт  $0.25\text{г}/\text{см}^3$  байдаг. Олон жилийн ажиглалтын материалаас үзэхэд хоногт орсон хамгийн их тунадас 100.8 мм 1988 оны 9-р сард ажиглагдсан байна.

### **Салхи**

Тус районд уулс хоорондын хөндий дагасан баруун ба баруунхойт зүгийн салхи зонхилох бөгөөд салхины хурд олон жилийн дунджаар 1.5-1,8м/сек байх ба олон жилийн ажиглалтын материалаас үзэхэд ажиглагдсан салхины дээд хэмжээ 18.0м/сек хүрч байжээ. Тус бүс нутагт 15м/сек-ээс дээш хүчтэй салхитай өдрийн тоо 10 хоног байдаг нь харьцангуй бага салхитай бүс нутаг болно. 100 жилд тохиолдож болох салхины хурдны дээд хэмжээ 24.0м/с байна.

Салхины чиглэл бүрийн давтагдлыг диаграммыг Цэцэн-Уул станцаар үзүүлэв.

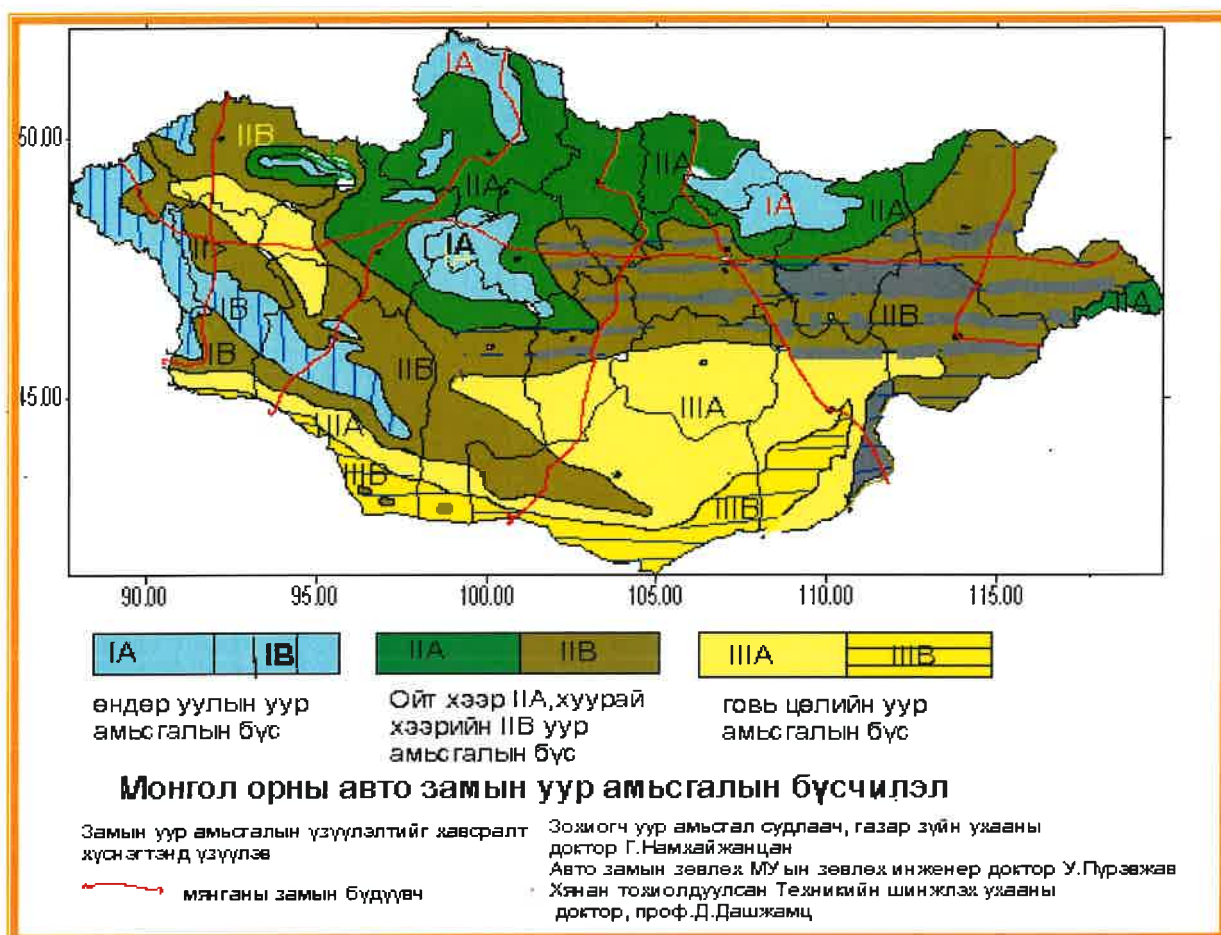
## ТАЙЛБАР БИЧИГ



### **Авто замын уур амьсгалын нөхцөл**

Авто зам барихаар төлөвлөж буй газар нутаг нь Монгол орны авто замын уур амьсгал-геотехникийн нөхцлийн **IIA** буюу Хангай-Хэнтийн уул тайга ба Сэлэнгэ-Орхоны савын ойт хээрийн чийглэгдүү, нэн хүйтэн, хахир дэд бүсэд хамаарч байна.

Энэ бүсийн онцлог нь Авто замын уур амьсгалын мужлалаар Хангайн өндөр уулын нэн хүйтэн-чийглэгдүү байх уулт хээрийн хахир газрууд багтдаг. Мөн уур амьсгалын хүчтэй салхи шороон шуургатай, халуун бүгчим, хуурай онцлогтой. Олон жилийн цэвдэг чулуулаг алаг цоог тархсан, авто замын уур амьсгалын улирлын хөлдөлт-гэсэлттэй. Уулархаг хээртээ цасархаг, цас борооноос намаг шавар ихтэй, бороорхог, аянгалаг, хээр талдаа цас нимгэн нягтархаг, хөндий дагасан салхитай, хахир хүйтэн жаварлаг байх дэд бүсэд хамаарч байна.



Зураг 4. Авто замын сүлжээ ба замын уур амьсгалын бүсчлэл

Энэ бүсийн зарим онцлог үзүүлэлтүүдийг доорхи хүснэгтүүдээр үзүүлэв.

*Бүсийн үндсэн тодорхойлолт.*

Бүсийн дугаар, нэр	дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Авто замын гео уур амьсгал, гео физикийн онцлог
II авто замын уур амьсгалын уулт хээрийн бүс	IIA уулын ба талын ойт хээрийн дэд бүс	Хангай-Хэнтийн уул тайга ба Сэлэнгэ-Орхоны савын ойт хээрийн чийглэгдүү сэруун, нэн хүйтэн, хахир дэд бүс	-Олон жилийн цэвдэг чулуулаг алаг цоог тархсан, авто замын уур амьсгалын улирлын хөдөлт-гэсэлттэй, хүйтний овойлт болон суумтгай лёсс маягийн хурдас тархсан. Уулархаг хээртээ цасархаг, цас борооноос намаг шавар ихтэй, бороорхог, аянгалаг, хээр талдаа цас нимгэн нягтархаг, салхитай, хахир хүйтэн жаварлаг.

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

### Авто замын уур амьсгалын улирлын хугацаа\*

Бүс	Дэд бүс	өвөл			хавар		зун		намар
		эхлэх	дуусах	хоног	Дуусах	хоног	дуусах	хоног	хоног
II	IIA.	1-9.XI 5.XI	15-24.III 19.III	126-143 134	6-12.Y 9.Y	45-52 48	8-19.IX 13.IX	112-156 129	44-54 49

**Тайлбар:** \* өвлийн дуусах хугацаа, хаврын эхлэл, хаврынх, зуны эхлэл, зуных, намрын эхлэл, өвлийн эхлэх, намрын дуусах хугацаа болно.

### Хөрсний хөлдөлт гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Бүс	Дэд бүс	хөрсний хөлдөлт гэсэлтийн норматив гүн.м*	хөлдөлт			гэсэлт		
			эхлэх	Дуусах	хоног	эхлэх	дуусах	хоног
II	IIA.	2.5,3.0,3.2, 3.5	20-30.X 25.X	15.II-30.IY 5.IY	120-195 160	15.III-10.IY 25.III	15.IY31.Y 23.IY	20-50 35

**\*Тайлбар:** 1 дэх тоо нь шавар, шавранцар, 2 дахь тоо нь элсэнцэр тоосорхог, 3 дахь тоо нь том болон дунд зэрэг элс, хайргархаг, 4 дэх тоо нь том хэмхдэст хөрсний цэвдэгтэй нутагт ул хөрсний гэсэлтийн цэвдэггүй нутагт ул хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м-ээр болно.

### Хөрс, агаарын температурын (°C) үзүүлэлт.

Бүс	Дэд бүс	Хөрсний гадаргын температур, °C				Агаар орчны дундаж температур, °C		
		олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0° нэвчих гүн, см*	Олон жилийн дундаж	Хамгийн хүйтэн сарын	Хамгийн дулаан сарын
II	IIA.	-0...-3	55-60	-45...-55	300-400	-3...-8	-23...-33	15...17

**Тайлбар\***-0°C нэвчих гүн ул хөрсний төрлөөс хамаарах тул дээд доод хязгаарыг авав.

### Автозамын барилгын үйлдвэрлэлийнажлын дулаан хүйтэн үе

Бүс	Дэд бүс	Дулааны улирал*			Хүйтний улирал
		эхлэх	дуусах	хоног	хоног
II	IIA.	20.IY	05.X	168	197

**Тайлбар:** \* - Автозамын үйлдвэрлэлийн хүйтэн улирлын эх нь дулаан улирлын төгсгөл, хүйтэн улирлын төгсгөл нь дулаан улирлын эх болдог.

### Авто замын уур амьсгалын жилийн 4 улирлын салхины хурд, агаарын даралт, харьцангуй чийгшил

Дэд бүс	Салхины хурд, м/с				Даралт, мм Hg баганын өндрөөр	Харьцангуй чийгшил, %
	Өвөл	Хавар	Зун	Намар		
IIA.	0.7-2.5	2-4	1-2	1-2	550-650	60-70

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

*Авто замын үйлдвэрлэл, замчдын хөдөлмөрт уур амьсгалын нөлөөллийг үнэлэх итгэлцүүрүүд*

Дэд бүс	Нөлөө үйлчлэлийн итгэлцүүр				
	Хүйтний	Хахирын	Халууны	Хур тунадасны	Чийгшлийн
IIA	1.14	0.84	0.88	1.28	1.10

*Авто замын уур амьсгалын бүсүүдэд халуун асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа*

Дэд бүс	Асфальт болон замын хучилт		
	Эхлэх	Дуусгах	Хоног
IIA	23.IY-17.Y (2.V)	16.IX-28.IX (6.IX)	93-153 (127)

*Авто замын уур амьсгалын бүсүүдэд хүйтэн, бүлээн асфальт бетон хучилт хийхэд тохиромжтой хугацаа*

Дэд бүс	Асфальт болон замын хучилт		
	Эхлэх	Дуусгах	Хоног
IIA	5. III-1.I V (19.III)	24.X-22.XI (7.XI)	206-262 (234)

*Хээр гадаа ажиллах авто замын ажилчдын хөдөлмөрийн био уур амьсгалын нөхцөл*

Дэд бүс	Хүчилтөрөгч-чийн нягт, г/см <sup>3</sup>	Хувцас хунарын дулаан чанар, КПО(хүндэвтэр ажлыг нөхцлөөр тооцов)			Уур амьсгал хүний биед, хоног		
		өвлийн	Хавар, намрын	Зуны	Таатай	Цочроох	Хурц
IIA.	250-270	4.5-4.5	3.0-3.5	1.5-1.8	170-180	105-110	80-85

*Гол мөрний гадаргын усны горимын зарим үзүүлэлт*

Бүс	Дэд бүс	үзүүлэлт							
		Нягтшил /км/км <sup>2</sup> /	Жилийн дундаж урсац л/сек	Урсацын давхраа мм	Шар усны үерийн урсац мм	Урсацын модуль л/сек км <sup>2</sup>	Мөсний хамгийн их зузааны дундаж см	Мөсний үзэгдэл эхлэх хугацаа	Мөс ханзрах хугацаа
II	IIA.	0.2-0.3	2-4	50-100	50-100	0.8-1.5	100-125	10-20.XI	1-21. Y



ТАЙЛБАР БИЧИГ

Узүүлэлт		Идэр харуул												Жил
Сар		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Агаарын дундаж температур		-23.9	-21.0	-12.8	-1.1	8.9	12.8	14.4	12.1	6.5	-3.1	-13.3	-20.4	-3.4
Үнэмлэхүй их		-2.5	7.3	7.5	19.2	27.2	28.9	29.4	32.0	26.4	24.9	6.9	6.9	32.0
Үнэмлэхүй бага		-50.8	-46.8	-40.7	-24.0	-11.8	-5.1	-1.3	-4.4	-10.4	-29.8	-40.9	-44.0	-50.8
Хөрсний гадаргын температур		-31.0	-27.0	-16.0	1.0	14.0	20.0	21.0	18.0	10.0	-3.0	-18.0	-28.0	-3.0
Үнэмлэхүй их		2.0	10.0	20.0	41.0	52.0	55.0	59.0	58.0	46.0	29.0	14.0	3.0	59.0
Үнэмлэхүй бага		-52.0	-49.0	-42.0	-32.0	-15.0	-8.0	-2.0	-7.0	-15.0	-34.0	-42.0	-47.0	-52.0
Хөрсний гүний температур		0.2	-23.8	-13.8	-0.5	9.5	15.5	17.0	15.9	10.3	1.9	-9.3	-18.8	-1.7
		0.4	-20.1	-13.8	-2.2	7.2	13.2	15.3	14.5	10.1	2.8	-6.1	-13.9	-1.1
		0.6	-17.8	-13.7	-3.8	5.0	10.7	13.3	13.2	9.9	3.6	-5.0	12.4	-1.3
		0.8	-14.8	-13.3	-4.5	3.0	8.8	11.7	12.2	9.6	4.4	-3.0	-10.0	-1.1
		1.2	-10.1	-12.1	-5.5	0.8	5.8	9.0	10.0	8.4	5.0	-0.6	-5.6	-0.8
		1.6	-7.2	-9.8	-5.0	-1.1	3.2	6.5	8.3	7.8	5.1	1.1	-2.8	-0.4
		2.4	-2.5	-6.8	-5.3	-2.5	0.0	2.9	5.2	5.9	4.7	2.3	0.0	-0.1
30°-аас халуун өдөр		-0.2	-2.2	-3.9	-4.0	-2.7	-0.9	0.5	2.8	4.0	3.9	2.5	0.9	0.0
-40°-аас хүйтэн өдөр		7	6	2		0	0	2	0			1	2	18
0°-аас хүйтэн өдөр		31	28	31	29	20	5	1	2	16	31	30	31	253
Хур тунадасны нийлбэр		2.0	2.1	3.3	8.9	9.7	34.7	58.4	37.1	23.8	8.1	3.4	3.3	195.3
Хоногийн их тунадас		2.3	2.9	2.8	20.8	7.3	34.9	40.6	61.7	100.8	7.7	4.9	3.1	100.8
Цасан бүрхүүлтэй өдөр		31	28	31	20	0					16	29	31	186
Салхины дундаж хурд (м/с)		0.7	0.8	1.4	3.1	3.8	2.0	1.6	1.5	1.6	1.0	0.7	0.7	1.6
Хүчтэй салхитай өдөр (15м/с)		3	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	1	10
Салхины хамгийн их хурд		18.0	15.0	15.0	18.0	16.0	12.0	12.0	12.0	12.0	13.0	15.0	14.0	18.0
Усны гадаргын ууршилт, (мм)		6.06	0.18	15.24	108	68.26	141.6	128.6	140.4	89.87	71.28	8.08	1.037	778.67



**2.2 Инженер – геодезийн хэмжилтийн ажил, байр зүйн зураглал**

“Эн Би Си Си” ХХК-тай байгуулсан 2022 оны 08-р сарын 29-ны өдрийн 22/08-01 тоот гэрээний дагуу Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто замын 1:1000-ны масштабтай 0.5м үеийн өндөртэй геодезийн хэмжилт, боловсруулалтын ажлыг “Бэйс пойнт” ХХК нь хээрийн хэмжилтийн ажлыг 2022 оны 09-р сарын 01-ээс 2022 оны 09-р сарын 10-ны хооронд, суурин боловсруулалтын ажлыг 2022 оны 09-р сарын 11-ээс 2022 оны 09-р сарын 21-ны хооронд хийж гүйцэтгэв.

***Геодезийн хуучин цэгийн судалгаа***

Өндрийн сүлжээний хувьд трасстай ойрхон нивелирдлэгийн II, III ангийн сүлжээний цэгүүд байхгүй байсан учир Идэр сумын төв дээр байрладаг ГЦТ-3690 цэгийг ашигласан. Байрлалын сүлжээний хувьд ажлын талбайд ойр байрлах ГЦТ-3690, ГЦТ-6062 гэсэн цэгүүдийг ашигласан.

Д/д	Хийгдсэн ажлын нэр төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
1	Байрлал болон өндрийн сүлжээний цэгийн судалгаа	цэг	2
2	Шинээр суулгасан геодезийн байнгын цэг	цэг	6
3	Шинээр суулгасан түр цэг	цэг	2
4	GPS-ийн байрлалын сүлжээний хэмжилт хийсэн цэг	цэг	10
5	Нивелирдлэгийн III ангийн сүлжээний хэмжилт	цэг	12.6
6	1:1000-ны масштабтай трассын тэнхлэгийн дагуух зураглалын хээрийн хэмжилтын ажил – 12км	га	197
7	1:1000-ны масштабтай трассын тэнхлэгийн дагуух зураглалын суурийн боловсруулалтын ажил – 12км	га	197

***Шинээр суулгах цэг бэлдэх, суулгах***

Төлөвлөж буй замын трассын дагуу зам барихад зориулж ойролцоогоор 0.8 - 2 км тутамд, трассаас 50 – 100м-г цэгүүд суулгасан ба эдгээр цэгүүдийн байрлалыг сонгохдоо цаашид зураглалын ажилд болон замын барилгын ажилд ашиглаж болохуйц, устахааргүй газрыг сонгож нийт 6 геодезийн байнгын цэг болон 2 түр цэг, нийтдээ 8 цэгийг битүү бетондож суулгав. Замын дагуу суулгасан цэгүүдийг нэгдсэн журмаар 100см урттай, дээр нь марктай трубан цэг бэлдэж, газар дээр нь ухаж суулган, тойруулан П хэлбэрийн шуудуу ухаж тэмдэглэл хийв.

***Байрлалын сүлжээний хэмжилт, боловсруулалт***

Авто замын трассын дагуух байгуулсан GPS-ийн зураглалын сүлжээг Идэр сумын ГЦТ-3690, ГЦТ-6062 цэгүүдэд тулгуурлан шинээр суулгасан цэгүүдийг оролцуулан 2- 4 цагийн статик хэмжилтээр байгуулсан болно. Шинээр суулгасан цэгүүдийг оролцуулан зураглалын сүлжээг байгуулахдаа "STATIC" горимоор 4 иж бүрдэл GPS-ийн хүлээн авагчийг ашиглан хугацааны нэг агшинд битүү полигонууд болгон хэмжив. GPS-ийн хэмжилтийн техникийн нөхцөл нь:

- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| • Хамгийн цөөн хиймэл дагуулын тоо | 4                            |
| • Сигнал интервал                  | 5                            |
| • Elevation mask                   | 10                           |
| • Хэмжилтийн үргэлжилсэн хугацаа   | 2-4цаг                       |
| • Антены төрөл                     | ATX1230GGTripod, AS10 Tripod |

GPS-ийн хэмжилтийн үр дүнг Leica Geo Office 8.4 программыг ашиглан доорх дарааллаар боловсруулав.

- GPS-ийн хэмжилтын pinex өгөгдлийг үүсгэх, өгөгдлийн чанарыг шалгах
- Векторуудын битүүрэлтийн алдаа болон векторын бодолтын үр дүнд анализ хийх
- GPS-ийн сүлжээний тэгшитгэл бодолт

GPS-ийн хэмжилтын pinex өгөгдлийг үүсгэж, түүнийг шалгахдаа хэмжилтийн цаг тасалдсан эсэх, антены өндөр, антены төрөл, цэгийн дугаараа зөв өгсөн эсэхийг шалгасан.

***Нивелирдлэгийн сүлжээний III ангийн хэмжилт***

GPS-ийн зураглалын сүлжээний цэгүүдийг дайруулан нивелирдлэгийн III ангийн хэмжилт хийхдээ ГЦТ-3690 цэгт тулгуурлан хэмжилтийг Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоонд шууд, урвуу нүүлтээр хийж гүйцэтгэв.

Нивелирдлэгийн III ангийн хэмжилтийг шууд болон урвуу чиглэлд мөрийн зөрүүг станц дээр 2метр, секцэндээ 5м-ээс ихгүй, мөрийн хамгийн их урт 70м, рейкний хамгийн доод харах хуваарийг 0.3м-ээс хэтрүүлэхгүй байх техникийн нөхцөлтэйгээр утаа униар, зэрэглээ, салхигүй тогтуун байх үед хэмжилтийг хийж гүйцэтгэв.

***1:1000-ны масштабтай 0.5м үеийн өндөртэй байрзүйн зураглалын хээрийн хэмжилт боловсруулалт***

Зураглалын ажлыг WGS – 84 солбилцлын тогтолцоонд , UTM – 47N тусгагт хийж гүйцэтгэв. Байр зүйн зураглалын ажлыг хийж гүйцэтгэхдээ захиалагчийн өгсөн

техникийн даалгаврын дагуу шинээр баригдах замын тэнхлэгээс 2 тийш 50мэтрийн зайтайгаар хэмжилтийг хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд зам хөндлөн гарч буй томоохон сайр, уулын хажуу бэл, жалга судаг, замтай огтолцсон өндөр хүчдэлийн шугам, шилэн кабель, байшин зэрэг бодит контурыг техникийн шаардлагын дагуу хэмжсэн болно. Хоолой баригдах газруудад замын тэнхлэгээс 2 тийш 100м өргөнтэй, том хоолойтой газарт замын тэнхлэгээс 2 тийш 150-200м өргөнтэйгээр зураглал хийв.

***Дэлгэрэнгүйг геодезийн хэмжилт, зураглалын ажлын тайлангаас үзнэ үү.***

### 2.3 Инженер-геологийн хайгуул, судалгаа

Авто замын зураг төслийн "Эн Би Си Си" ХХК-ийн захиалга, тус компанитай байгуулсан ИГ 09/02-01 тоот ажил гүйцэтгэх гэрээ, ажлын даалгаврыг үндэслэн Тосонцэнгэл-Улиастай чиглэлийн авто замаас Идэр сум чиглэлийн 12.0 км хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны ажлыг "Талын хөрс" ХХК 2022 онд гүйцэтгэв.

Инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлыг 2022 оны 10-р сарын 01-02-ны өдрүүдэд УГБ-1ВС маркийн өрмийн машинаар эргэлтэт өрөмдлөгийн аргаар дээжлэлттэйгээр төлөвлөж буй авто замуудын зурвасын дагуу 0.8-5.0 м гүнтэй 19 цооногийг, нийт 57.1 уртааш метр өрөмдлөгийн ажил явууллаа.

Авто замын зурвасын дагуух өрөмдлөгөөр Голоцены настай, делюви-пролюви болон аллюви-пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс, делюви-пролювийн гаралтай хайргархаг шавранцар ул хөрс, Сизуралийн настай, гүний гаралтай боржин чулуу илэрснийг инженер-геологийн 3 элементэд ангилан, тэдгээрийн шинж чанарыг дор үзүүллээ.

#### **ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс**

Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүн /%/:

- хайр/хайрга	57.5
- элс	35.6
- тоос	4.3
- шавар	2.6

Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсний физик үзүүлэлтүүд:

- байгалийн чийг	0.034
- хатуу хэсгийн нягт, г/см <sup>3</sup>	2.67
- байгалийн нягт, г/см <sup>3</sup>	2.22
- хуурай хэсгийн нягт, г/см <sup>3</sup>	2.15

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

- сүвшил, %	19.41
- сүвшлийн коэффициент	0.241
- чийглэгийн зэрэг	0.37

Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсний механик утгууд:

Хэв гажилтын модуль	E=130 МПа
Зууралдлын хүч	C=0.005 МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi=420$
Тооцооны эсэргүүцэл	R0=600 кПа

Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс овойлтгүй (хөрсний бүлэг I, 1.5 м гүн хөлдөх үеийн харьцангуй овойлтын дундаж хэмжээ 1%) хөрсөнд нормчлогдоно.

### ИГЭ-2. Хайргархаг шавранцар ул хөрс

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүн /%/:

- хайр/хайрга	37.5
- элс	35.2
- тоос	12.1
- шавар	15.2

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний физик үзүүлэлтүүд:

- байгалийн чийг	0.088
- урсалтын хязгаар дахь чийг	0.309
- имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	0.207
- уян налархайн тоо	0.102
- хатуу хэсгийн нягт, г/см <sup>3</sup>	2.73
- байгалийн нягт, г/см <sup>3</sup>	2.07
- хуурай хэсгийн нягт, г/см <sup>3</sup>	1.90
- сүвшил, %	30.21
- сүвшлийн коэффициент	0.433
- чийглэгийн зэрэг	0.55
- консистенц	-1.18

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний механик утгууд:

Хэв гажилтын модуль	E=108 МПа
Зууралдлын хүч	C=0.045 МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi=320$
Тооцооны эсэргүүцэл	R0=400 кПа

Хайргархаг шавранцар ул хөрс овойлттой (хөрсний бүлэг III, 1.5 м гүн хөлдөх үеийн харьцангуй овойлтын дундаж хэмжээ 4-7%) хөрсөнд нормчлогдоно.

### ИГЭ-3. Боржин чулуу

Боржин чулууны физик-механик шинж чанарын үзүүлэлтийг дор үзүүллээ.

- Байгалийн нягт, г/см <sup>3</sup>	
*өгөршөөгүй	2.70
*өгөршсөн	2.64
- Өгөршлийн итгэлцүүр, K <sub>wr</sub>	0.98
- Өгөршлийн зэрэг	Сулавтар
- Хатуулаг	VII
- Нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл, R <sub>c</sub>	5-15 МПа

**Дэлгэрэнгүйг инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлтээс үзнэ үү.**

#### 2.4 Ус зүйн судалгаа

Судалгааны район нь Хойт мөсөн далай цутгал голуудын ай савд багтах Сэлэнгэ мөрний үндсэн эх болох Идэр голын ус хураах талбайд оршино. Нийт нутагт гадаргын усан сүлжээ харьцангуй элбэгтэй байх боловч судалгааны талбай чиглэлд зөвхөн хаврын шар усны болон зуны хур борооны үерийн үед урсацтай болдог хуурай гуу жалгууд байна. Эдгээр нь ус зүйн хувьд урьд өмнө судлагдаж байгаагүй болно.

Хээрийн судалгааны явцад замын зурвасыг байр зүйн зурагт буулгаж сайр жалгын огтолж байгаа цэгүүдийг байршуулж, ус хураах талбайн ерөнхий байдал /ургамалшилт, хөрсний бүтэц, ус хураах талбайн өргөн, урт болон голдиролын тахиршилт, эргийн байдал зэрэг/-ын бичиглэл хийлээ.

Судалгаанд хамрагдаж байгаа замын хэсгийн төлөвлөж буй ус өнгөрөөх барилгуудын ус хураах талбайн сав газрын гидрографийн үзүүлэлт /ус хураах талбайн хэмжээ, дундаж өндөр, хэвгий болон сайр жалгын урт, дундаж хэвгий, тахиршилт/-ийг М1:100000 масштаб бүхий байр зүйн зураг ашиглан тодорхойлж гаргав.

**ИДЭРИЙН ГОЛ.** Идэрийн гол нь Хангайн гол нурууны оргил Отгонтэнгэр уулын ар хэсгээс эх авч Булнай, Тарвагатайн нурууны хоорондох нилээн давчуу хөндийгөөр урсан Дэлгэрмөрөн голтой нийлж Сэлэнгэ мөрний эх болно. Голын нийт урт 452км, ус хураах талбайн хэмжээ 24555км<sup>2</sup>, усны унал 353м, дундаж налуу 0.00122% болно.

Хангайн сүрлэг өндөр уулсын ам хавцал бүрээс усждаг дээрхи голуудад борооны ус үндсэн тэжээл нь болох боловч хур цас, мөсөн гол, гүний ус багагүй нэмэр болдог. Жилийн бүх урсацын 25-40%-ийг зуны (7-9 сар) хур борооны үеийн ус эзлэх учраас урсацын улирлын хувиарлалт нилээд жигд, ялангуяа хаврын шар усны үерийн дараах гачиг үед урсац төдийлөн буурдаггүй нь мөнх цас мөсөн голын нөлөөтэй шууд хамааралтай байдгаас шалтгаална. Ус хураах талбайн өндөр уулархаг хэсэгт намар эрт хүйтэрч бороо хур эрс татрах учраас урсацын намар, өвлийн гачиг үе эрт (9-р сард)эхлэж урт удаан хугацаагаар үргэлжилдэг. Зуны хур борооны үер тухай жилийн



хур тунадасны унах явцаас шалгаалж олон янз байдаг ба ямарч үед саваа хальж үерлэж байгаагүй байна. Гол 10-р сарын эхээр зайрмагтаж эхлэн өвлийн улиралд цутгал голуудын ихэнхи нь ёроолдоо хүрч хөлдөж урсацгүй, харин үндсэн Идэр гол мөсөн доогуур урсацтай байна. Голын уртад аль ч хэсэгт халиа дошин ажиглагддаг.



Зураг 5. Идэр голын ус хураах талбайн ерөнхий байдал

Энэ гол уулсын хоорондох давчуу хөндийгөөр тахирлан урсах боловч голын дагууд хөндийн бүх хэв шинж (татам, дэнж) тодорхой үзэгддэг. Эндэх дэнжүүд ихэвчлэн эрози/угаагдал/-ийн гаралтай учраас тууш үргэлжилэхгүй энд тэнд дайралдана.

Голын голдирол Тосонцэнгэл хүртэл ихээхэн тахирлаж хэд хэдэн салаалдаг тул тэгтлээ өргөн байж чаддаггүй. Энэ хэсэгт салаа татуургын өргөн 10-15м, үндсэн голыг өргөн 40-60м орчим байдаг. Тосонцэнгэлээс доош Тарвагатайн нурууны салбар уулс дундуур урсахдаа салаалахаа багасч 80-100м хүртэл өргөн байна. Усны гүн 0.7-2.0м байх боловч Чулуут голын цутгалаас доош уээл уүнхээл газраа 3.0-3.5м-т хүрнэ.

Идэрийн гол нь уулын гол учраас ширүүн урсгалтай, урсгалын хурд голын эхэнд 7.2-10.8км/ц байдаг бол адаг руугаа хурд саарсаар 2.0-2.5км/ц болон буурна. Харин зонхилох хурд 1.5-2.0м/сек байдаг. Эхнээсээ Жаргалант сум хүртлэх хэсэгт Тарвагатайн нурууны ар хажуугаас усжих Хожуул, Зарт, Цэцүүх, Хөнжил зэрэг урсгал



хурдтай голууд цутгах бөгөөд тэдгээр голууд үндсэн голын горимд зохих хэмжээгээр нөлөөлдөг.

Усны түвшний байдал нь Сэлэнгэ мөрний эхэн хэсэгтэй нилээд төстэй байх боловч зуны борооны үер цөөн, хэмжээгээр бага зэрэг ялгаатай.

Голын ус маш цэнгэг тул хөдөө аж ахуй үйлдвэрийн хэрэгцээнд ашиглахад тохиромжтой, мөн усны чанарын зэргээрээ цэнгэг бөгөөд зөөлөн устай голын зэрэглэлд багтана. Усны ерөнхий эрдэсжилт зун, намрын борооны ус элбэгтэй үед 150мг/л, харин хава урсац багатай үед 190.5мг/л болон хэлбэдзэнэ. Усны химийн найрлага дахь ионы бүтцийг үзвэл гидрокарбонат, кальцийн ион зонхилох суурийг эзлэнэ. рН нь 6.20-7.00 тул усны урвал саармаг орчинтой.

Идэрийн голд 30 гаруй гол, горхи цутгадгаас хамгийн том нь түүний баруун гарт цутгах Чулуут гол болно.

Голын ус хураах талбайн эхэн болон дунд хэсэгт шигүү ургасан ой мод бүхий уулс зонхилох бол төгсгөлд нүцгэн уулс дундуур урсдаг. Ус хураах талбайд ой мод бүхий уулс талбайн 10.2%-ийг эзэлнэ. Голын урсацын үндсэн тэжээл нь хур бороо (69%), ул хөрсний ус (25%), хайлсан цас мөсний ус (6%) бөгөөд хаврын шар ус, зуны хур борооны үертэй гол мөрний ангилалд хамаарна. Голын сүлжээний нягтшил голын эх өөд 0.05-0.1 км/км<sup>2</sup> байдаг мөн голын ерөнхий уналт 3.3 0/00 байна. Голын ёроолын хурдас эхэн ба дунд хэсэгтээ хайрга чулуу байх ба төгсгөлдөө элс, элсэнцэр зонхилно.

Нэгэнт хур борооны үер давамгайлах учир Идэр болон цутгал голууд хаврын шар ус, зуны аадар борооны үертэй, зуны эхэн сарын ба өвлийн гачиг урсацтай үед үерийн аюулгүй түвшин ажиглагдахын зэрэгцээ өвлийн урсацын гачиг үед бараг ёроолгүй хөлдөх горимын онцгой нөхцөлтэй гэж болно.

Голын дундаж урсац Идэр сум орчимд 6.06м<sup>3</sup>/сек байснаа Тосонцэнгэл /Булнай/ сум орчимд 18.4м<sup>3</sup>/сек хүрч ихэсдэг нь голын дунд хэсэгт олон цутгал гол усаа нэмж цутгадагтай холбоотой.

Идэр голын аль ч хэсэгт хур борооны үер шар усны үерээс олон дахин их хэмжээтэй ажиглагддаг, учир нь голын усны үндсэн тэжээл хур борооны ус байдаг. Хаврын шар усны үер 4-р сарын сүүлчээс эхлэн ажиглагдах бөгөөд ихэвчлэн 25-30 хоног үргэлжилдэг. Хаврын шар усны үерийн хэмжээ нь эхэн хэсэгтээ жилийн нийт урсацын 8-10%, харин төгсгөл хэсэгтээ 12-15%-ийг эзэлдэг. Зуны хур борооны үер нь голын эхэн ба дунд хэсэгт 6-р сарын сүүлчээр, адагт 7-р сарын эхний хоногт ихэвчлэн эхлэн 8-р сарын сүүлч хүртэл ажиглагддаг. Энэ хугацаандаа 2-5 удаа үер давтагдан

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

ажиглагддаг. Тухайн сав газар нь Монгол орны уруйн үер /дунд зэрэг/ болж өнгөрдөг мужид хамаарагдах бөгөөд богино хугацаанд эрчимтэй орсон борооны улмаас их хурдтай үер бууж ирдэг онцлогтой.

Голын эргийн тогтворшилт сайн, ус хураах талбай бага тул тэр болгон үерлэдэггүйн улмаас голдиролоо эвдэж олон салаа үүсгээгүй байна. Голдиролын өргөн 60.0-80.0м, эргийн өндөр 1.6-2.5м, ёроолын хурдас жижиг ширхэгтэй хайрга чулуу байна.

### Ус зүйн харуулуудын гидрографийн үзүүлэлт

Д/д	Голын нэр	Харуулын нэр	Ажиглалт эхлэсэн он	Ус хураах талбай /км <sup>2</sup> /	Дундаж өндөр /м/	Төгсгөлөөс зай /км/
1	Идэр	Идэр	1966	1290.0	2573.0	260.0
2	Идэр	Тосонцэнгэл	1960	9970.0	2285.0	184.0
3	Идэр	Зүрх	1960	21300.0	2179.0	55.0

Дулааны альч улиралд байнга урсацтай байдаг ба харин өвөл голын эхэн хэсэгтээ халиа үүсган хөлддөг, ёроолдоо хүрч хөлдөхгүй урсацтай байдаг.

2008 оны 6, 8, 9-р саруудад голын урсацыг хэмжиж /хөвүүрийн аргаар/ үзсэн байна. Энэ хэмжилтүүдээр урсацын хэмжээ нэг хэмжээнд өөрчлөлт үгүй байсан байна. Нутгийн оршин суугчдаас авсан аман судалгаагаар голын усны урсгалын хурд бага тогтуун нэг хэвийн байдаг байна. Хэмжилтээр ойролцоогоор  $v=0.25$ м/сек байсан байна.

Судалгаанд хамрагдаж буй талбайн ус хураах талбайн сав газрын гидрографийн үзүүлэлт (ус хураах талбайн хэмжээ, дундаж өндөр, хэвгий болон сайр жалгын урт, дундаж хэвгий, тахиршилт)-ийг М1:100000 масштаб бүхий байр зүйн зураг ашиглан тодорхойлж гаргав.

Идэр голын урсацын горимын байдлыг үзүүлэх ажиглалтын харуул нь сонгон авсан толгойн барилгын хөндлүүрээс дээш 20 орчим км-т орших Идэр сумын төвд орших харуул юм.

Ажиглалтын материалаас жилийн дунджуудыг авч эгнээ байгуулан тооцон бодох машинаар боловсруулж, графо-аналитикийн аргаар тооцож үзэхэд ажиглалтын материалын дундаж нь  $Q=6.06$ м<sup>3</sup>/с тооцооны дундаж нь  $Q=5.68$ м<sup>3</sup>/с, урсацын хувсалын коэффициент  $CV=0.41$ , хэм тэгш бус коэффициент нь  $Cs=0.9$  буюу  $Cs=2.0$   $Cv$  болно.

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Урсацын параметруудийг тооцоот хөндлүүрт шилжүүлэхэд голлох үзүүлэлт нь ус хэмжих харуул болон тооцоот хөндлүүрт хэмжсэн зарцуулгын харьцаа юм.

Тухайн судалгааны голын дагууд Идэр-Идэр, Тосонцэнгэл, Зүрх харуулуудын ажиглалтын үзүүлэлтээр  $MO=f(H_{cp})$  хамаарлын муруй байгуулан судалгааны хөндлүүрт шилжүүлэх замаар тооцоог үйлдэв.

Эндээс:  $QO' = (MO * F) / 1000$  аргачлалаар дундаж урсацыг тооцов.

*Идэр голын олон жилийн дундаж урсацын үзүүлэлтүүд*

Хөндлүүр	Ус хураах талбай /км <sup>2</sup> /	Олон жилийн дундаж				Янз бүрийн хангамж бүхий урсац /м <sup>3</sup> /сек/		
		Урсац /м <sup>3</sup> /сек/	Модуль /л/сек км <sup>2</sup> /	Хувьслын коэффициент		50%	75%	95%
				Cv	Cs			
<i>Идэр</i>	1290.0	6.06	4.70	0.41	2.0 Cv	5.40	4.00	2.59
<i>Тосонцэнгэл</i>	9970.0	18.5	2.27	0.34	2.0 Cv	16.9	14.0	11.2

### ЖИЛИЙН ДОТОРХИ УРСАЦЫН ХУВИАРЛАЛТ

Гол мөрний урсацын жилийн доторхи тархалт үндсэн тэжээлээсээ хамаарч сар улиралаар харилцан туйлын адилгүйгээр үл барам ихээхэн хувьсамтгай байдаг. Хангай Хэнтийн уулархаг нутгийн болон Алтайн нурууны гол мөрний усны хаврын их зарцуулга 4-р сарын сүүлчээр буюу цас, мөсөн бүрхэвч хайлж задрах үеэс эхлэн 5-р сарын дунд зарим үед сүүлч хүртэл үргэлжилдэг. Хаврын шар усны үерийн үе өнгөрсний дараа хур бороо бага, ууршилт харьцангуйгаар их байдагтай уялдан ихэнхи гол мөрдийн урсац татарч хавар-зуны завсарын үеийн гачиг урсац ажиглагдаж энэ нь бараг 7-р сарын дунд хүртэл үргэлжилнэ. Ус хураах талбайд хур бороо орж эхлэхтэй холбоотойгоор гол мөрний урсац дээд хэмжээгээр нэмэгдэж жилийн бүх урсацын 60-80% нь зөвхөн энэ үед урсана. Энэ үеийн урсац өмнөх үеийнхээс бараг 2-3 дахин давуу байдаг. Зуны борооны эцсийн үерлэлтийн дараа хур бороо багасахтай холбогдон урсац огцом буурна. Энэ үеэс голуудын тэжээл нь хөрсний нөөц ус болдог байна. Гэвч намрын улирал дулаавтар, хуурай уур амьсгалтай байдаг болохоор газрын хөрс ихээхэн хатаж хөрсний усны нөөцийг ихээхэн багасгадаг байна. Тийм учраас жижиг голууд 12-р сарын сүүлч гэхэд ёроолдоо хүрч хөлдөн урсацгүй болдог байна. Томоохон гол мөрний урсацын өвлийн гачиг урсац 3-р сар хүртэл буюу мөсөн бүрхүүл

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

задрах хүртэл тохиолддог байна. Өөрөөр хэлбэл энэ үед жилийн бүх урсацын зөвхөн 5% орчим нь ноогддог байна.

Голын урсацын горим нь жилийн дотор таван үндсэн үед хуваагдана.

1. Намар 11-р сарын дунд үе гэхэд мөсөн хучилттай болж урсац өвлийн маш бага урсацтай буюу урсацгүй ёроолдоо хүч хөлдөлттэй байх горимд шилжинэ. Энэ нь хавар 4-р сарын сүүлч хүртэл үргэлжилнэ.
2. Хавар ус хураах талбай дахь цас мөсний хайлбар ус урсаж хаврын шар усны үерлэлт ажиглагдах хугацаа ойролцоогоор нэг сар үргэлжилнэ.
3. Хаврын шар усны их урсацтай үеийн дараа хавар-зуны гачиг урцастай байх үе эхэлж голын эхэн ба дунд хэсэгт 20-30 хоног, харин адагт 45 хоног хугацаатай ажиглагдана.
4. Зуны улиралд ус хураах талбайд хур бороо орж үерийн буюу зуны их урсацтай байх үе 9-р сарын дунд үе хүртэл ажиглагдана.
5. Энэ үеийн дараа ус хураах талбайд унах хур тунадас багасахтай холбогдон урсац буурч намрын гачиг урсацтай үе өвлийн мөсөөр хучигдах хүртэл үргэлжилнэ.

Ажиглалт бүхий голуудын жилийн доторхи урсацын хувиарлалтыг байнгын харуулуудын ажиглалтын материалын үндэслэл болгон тооцож гаргав

*Идэр голын урсацын жилийн доторхи хувиарлалт тооцооны хөндлүүрээр*

сар	ердийн		дундаж		бага	
	%	Q <sub>50</sub> /м <sup>3</sup> /сек/	%	Q <sub>75</sub> /м <sup>3</sup> /сек/	%	Q <sub>95</sub> /м <sup>3</sup> /сек/
1	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
2	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.00
3	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
4	1.91	1.47	1.46	0.894	1.13	0.614
5	10.5	8.09	13.5	8.26	22.4	12.2
6	18.2	14.1	21.2	12.9	14.6	7.92
7	30.9	23.8	22.9	14.0	17.0	9.22
8	19.7	15.1	31.8	19.5	30.3	16.4
9	10.7	8.24	4.81	2.94	10.6	5.75
10	7.68	5.92	4.20	2.57	3.75	2.03
11	0.46	0.354	0.14	0.086	0.17	0.092
12	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
<b>жил</b>	<b>100.0</b>	<b>6.42</b>	<b>100.0</b>	<b>5.10</b>	<b>100.0</b>	<b>4.52</b>

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

### ИХ УРСАЦ

Голын урсацын горимд жилд хоёр удаа их урсац тохиолддог. Анхных нь цас, мөсний хайлбар хаврын шар усны үер, дараагийн нь зуны хур борооны үер юм.

Хаврын шар усны үерийн ус нь 4 дүгээр сарын дунд үеээс ихэвчлэн ажиглагдаж 25-30 хоног үргэлжилдэг. Хаврын шар усны үерийн хэмжээ нь жилийн нийт урсацын, эхэн хэсэгтээ 8%, адаг хэсэгт 11-13%-ийг эзэлдэг.

Голын үндсэн харуулын өдөр бүрийн зарцуулгын ажиглалтын материалаас хаврын шар усны үеийн болон хур борооны үеийн хамгийн ихийг түүвэрлэн авч эгнээ байгуулж моментийн болон хамгийн их төсөөтэй байх аргачилалаар боловсруулж тооцов.

#### Хур борооны үерийн янд бүрийн хангамж бүхий үзүүлэлтүүд

Хөндлүүр	Ус хураах талбай (км <sup>2</sup> )	Олон жилийн дундаж Qmax (м <sup>3</sup> /с)	Урсацын хэмжиц (м <sup>3</sup> /с*км <sup>2</sup> )	Урсацын хувьслын коэффициент		Янд бүрийн хангамж бүхий урсац (м <sup>3</sup> /с)				
				CV	CS	1%	2%	5%	10%	25%
Идэр	1290.0	67.3	52.2	0.57	1.5Cv	290.0	230.0	169.0	129.0	80.2
Тосонцэнгэл	9970.0	117.0	12.9	0.5	2.0Cv	400.0	343.0	276.0	229.0	166.0

#### Хаврын шар усны үерийн янд бүрийн хангамж бүхий үзүүлэлт

Хөндлүүр	Ус хураах талбай (км <sup>2</sup> )	Олон жилийн дундаж Qmax (м <sup>3</sup> /с)	Урсацын хэмжиц (м <sup>3</sup> /с*км <sup>2</sup> )	Урсацын хувьслын коэффициент		Янд бүрийн хангамж бүхий урсац (м <sup>3</sup> /с)				
				CV	CS	1%	2%	5%	10%	25%
Идэр	1290.0	34.5	29.7	0.60	2.0Cv	132.0	108.0	82.0	64.0	41.5
Тосонцэнгэл	9970.0	103.0	11.4	0.63	1.5Cv	350.0	290.0	226.0	180.0	122.0

### МАШ БАГА УРСАЦ

Голын урсацын горимд гачиг үеийн урсац жилд хоёр удаа ажиглагдана. Хаврын шар усны үерийн дараа зуны хур борооны үер хүртэл зуны гачиг урсацтай байх, мөн хур бороо татарч урсах багасах үеээс өвлийн гачиг урсацтай үе эхлэнэ.

Зуны бага урсац голын нийт уртад өөр өөр хугацаанд тохиолддог. Зуны гачиг урсацтай байх үе гачиг эхэн ба дунд хэсэгт 20-30 хоног үргэлжилдэг бол адагт 45 орчим

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

хоног байна. Зуны гачиг үед гол зөвхөн газрын доррхи ус, шар усны үерийн үед татмын хөрсөнд шингэсэн усаар тэжээгддэг байна.

Өвлийн гачиг үе нь хур бороо татрахад урсац огцом буурч голд мөсний үзэгдэл ажиглагдаж гол мөсөөр хучигдаж мөсөн доогуур маш бага урсацтай байна. Энэ үеийн үргэлжлэх хугацаа нь голын нийт уртад 72-103 хоног байна.

Гачиг үеийн урсацын тооцоог хоногийн (хамгийн бага урсац), 10 хоногийн, 30 хоногийн гэсэн байдлаар эгнээ байгуулж моментийн болон хамгийн их төсөөтэй байх аргачилалаар тооцов.

### Хоногийн хамгийн бага урсацын янд бүрийн хангамж бүхий үзүүлэлтүүд

Хөндлүүр	Ус хураах талбай (км <sup>2</sup> )	Олон жилийн дундаж Qmax (м <sup>3</sup> /с)	Урсацын хэмжилц (м <sup>3</sup> /с*км <sup>2</sup> )	Урсацын хувьслын коэффициент		Янд бүрийн хангамж бүхий урсац (м <sup>3</sup> /с)				
				CV	CS	50%	75%	90%	95%	97%
Идэр	1290.0	1.085	0.01	0.85	2.5Cv	2.83	1.78	1.55	1.01	0.85
Тосонцэнгэл	9970.0	0.676	0.14	0.42	1.5Cv	1.32	1.01	0.92	0.68	0.66

### 30 хоногийн хамгийн бага урсацын янз бүрийн хангамж бүхий үзүүлэлт

Хөндлүүр	Ус хураах талбай (км <sup>2</sup> )	Олон жилийн дундаж Qmax (м <sup>3</sup> /с)	Урсацын хэмжилц (м <sup>3</sup> /с*км <sup>2</sup> )	Урсацын хувьслын коэффициент		Янд бүрийн хангамж бүхий урсац (м <sup>3</sup> /с)				
				CV	CS	50%	75%	90%	95%	97%
Идэр	1290.0	1.08	2.87	0.50	4.0Cv	4.26	3.72	3.49	2.56	2.40
Тосонцэнгэл	9970.0	21.2	0.22	0.68	2.5Cv	1.80	1.10	0.98	0.68	0.45

### ГОЛЫН УРСАЦЫН ТҮВШИН

Идэр голын усны түвшин голын урсацын нэгэн адил хавар цас мөсний хайлбар ус урсах үед огцом нэмэгдэж огцом буурч харин хур бороо орж урсац нэмэгдэх үе хүртэл хамгийн бага хэмжээтэй болдог. Зуны хур борооны үерийн үед хэд хэд дахин их утгаа авч нэмэгддэг. Энэ үед хур борооны эрчимшилтээс шалтгаалж хэмжээ,



хугацаа нь янз бүр байдаг. Үүний дараа усны түвшин аажмаар буурч өвлийн хамгийн бага түвшин хүрнэ.

### **ГОЛЫН ЭРГИЙН ТОГТВОРЖИЛТЫН БАЙДАЛ**

Голын эргийн тогтворшилт сайн, ус хураах талбайд болон голын татамд модлог ургамал элбэг тул голдиролоо эвдэж олон салаа үүсгээгүй байна. Голдиролын өргөн 60.0-80.0м, эргийн өндөр 1.6-2.5м, ёроолын хурдас жижиг ширхэгтэй хайрга чулуу байна.

Ус авахаар сонгосон хөндлүүрээр дулааны альч улиралд байнга урсацтай байдаг ба харин өвөл голын эхэн хэсэгтээ халиа үүсган хөлддөг, ёроолдоо хүрч хөлдөхгүй урсацтай байдаг.



*Зураг 6. Голоос ус авахаар сонгосон хөндлүүрт эргийн байдал*



*Зураг 7. Голоос ус авахаар сонгосон хөндлүүрт эргийн байдал*

### **3. АВТО ЗАМЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ**

Завхан аймгийн Засаг даргын тамгийн газрын Хөгжлийн бодлого төлөвлөлт, хөрөнгө оруулалтын хэлтсийн 2022 оны 04 дүгээр сарын 08-ны өдрийн №01/22 тоот “Тосонцэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто замын нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавраар замын трассын хувилбаруудын судалгааг хийж ажилласан. Төлөвлөж буй авто замын трассын хувилбаруудыг орон нутагт танилцуулж, Захиалагч байгууллага Завхан аймгийн Засаг даргын тамгийн газрын дарга, мэргэжилтэнгүүдэд танилцуулж, албан бичгээр баталгаажуулсан. Хувилбарын харьцуулалт, захиалагч байгууллагаас хувилбар сонгосон албан бичгийг хавсралтаас үзнэ үү.

Төлөвлөж буй авто зам нь Тосон цэнгэл – Улиастай чиглэлийн улсын чанартай авто замын 472 дахь километрийн шонгоос салж, Идэр сум хүртэлх 12.06км авто зам юм. Уг замын Км 0+000 ~ Км 10+844.28 хүртэл “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНБД 22-004-2016 хөдөлгөөний 2 зурвастай, зорчих хэсэг нь зааглагдаагүй, тооцоот хурд нь 80км/цаг, 7м өргөн зорчих хэсэг, 2м өргөн хөвөөтэй. Идэр сум руу орох хэсгийн Км

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

10+844.28 ~ Км 12+089.61 хүртэл “Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт” БНБД 32-01-06 стандартын дагуу 7м өргөн зорчих хэсэг, L хэлбэрийн авто замын хашлага, 2 талаараа 2м өргөн ногоон байгууламж, 1.75м өргөн явган хүний зам, 1.0м өргөн хөвөөтэй, Км 8+280, Км 8+360 хэсэгт том оврын авто машин зогсох зогсоол, мөн идэр сум руу орох хэсэгт болон замын төгсгөл хэсгүүдэд тойрог уулзвар төлөвлөв. Зураг төслийг захиалагч байгууллага Завхан аймгийн Засаг даргын тамгийн газрын хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, хөрөнгө оруулалтын хэлтэс, Газрын харилцаа, барилга, хот байгуулалтын газар, замын цагдаа, онцгой бусад мэргэжлийн байгууллагуудтай зөвшилцсөний үндсэн дээр зураг төслийг боловсруулав.

### Төлөвлөлтийн стандарт шалгуур үзүүлэлт

Тус төслийн авто зам нь Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа болон “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНБД 22-004-2016, БНБД 30-01-04 “ХОТ ТОСГОНЫ ТӨЛӨВЛӨЛТ БАРИЛГАЖИЛТЫН НОРМ БА ДҮРЭМ” БНБД 32-01-04 үндэслэн авто замын геометр хэмжээсийг дараах байдлаар төлөвлөв.

№	Үзүүлэлтүүд	НЭГЖ	1-р хэсэг	2-р хэсэг
1	Замын зэрэг	-	Хуримтлуулагч, Зэрэглэл 2А	Суурин газрын гудамж зам
2	Замын урт	м	10844.28	1245.33
3	Тойруугийн тоо	ш	14	5
4	Тойруугийн хамгийн бага радиус	м	300	100
5	Тойруугийн хамгийн их радиус	м	2000	500
6	Тойруугийн нийт урт	м	4735.26	406.4
7	Тойруугийн трассд эзлэх хувь	%	43.66	32.63
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	10000	30000
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	50000	60000
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	5000	12500
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	30000	50000
12	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	6.6	2.8
13	Зорчих хэсгийн өргөн	м	7	7
14	Хөвөөний өргөн	м	2	1
15	Явган хүний замын өргөн	м		1.75

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

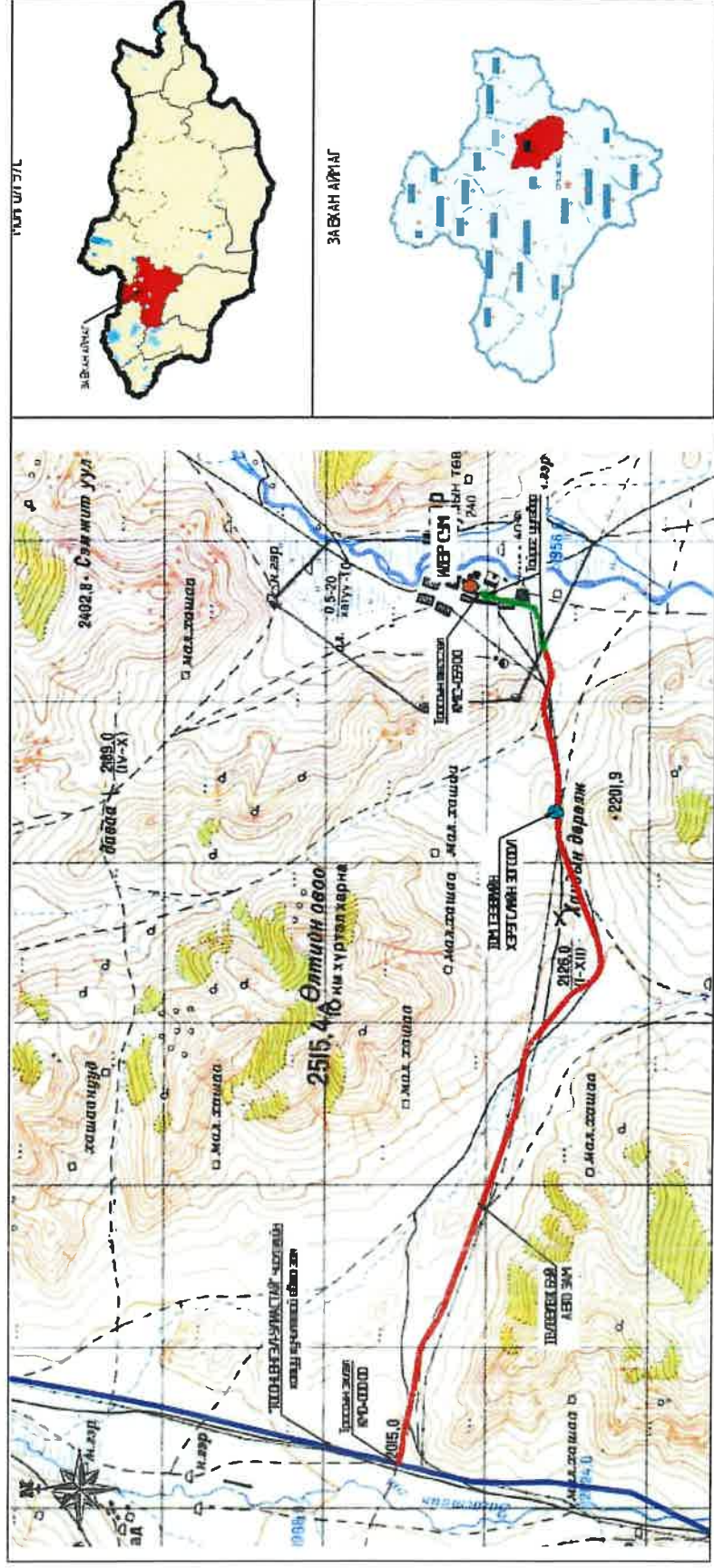
10	Ногоон байгууламж	м	2	
17	Далангийн өргөн	м	17.18	
18	Тооцоот хурд	км/цаг	80	60
19	Далангийн хажуу налуу	m:n	1:1.5	1:1.5
20	Ухмалын хажуу налуу		1:3	
20	Хучилтын хийц	-	Хөддөлтөөс хамгаалах үе - 30см Цементээр бэхжүүлсэн суурь - 20см Асфальтбетон - 5см	



## ТАЙЛБАР БИЧИГ

### 3.1. Трасс төлөвлөлт

Төлөвлөж буй авто замыг “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНБД 22-004-2016 нормын 2А хуримтлуулагч замын ангиллаар тооцож, тооцоот хурдад хамаарах шилжилтийн муруйн урт болон бага радиустай эргэлт дээрх хучилтын өргөсөлтийг сонгож, эргэцийн хамгийн их налуу, шилжих налууг “INDORCAD” программаар тооцоолов. Нийт төлөвлөж буй авто замын 55.48% нь шулуун хэсэг, 44.52% муруй буюу эргэлттэй хэсэг байна.



Зураг 8. Трасс байгуулалтын схем

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Төлөвлөж буй замын тахир шулууны мэдээллийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Цэг	Өнцгийн орой		Координат		Элементүүдийн нэр		Радиус, м	Муруйн элемент, м				Өнцгийн оройн хоорондох зай, м	Шулууны урт, м
	пк	+	X	Y	зүүн	баруун		тангенс	Шилжилтийн муруй	тойрог эргэлт	биссектрис		
ТЭ	0	0.000	5342815.062	368612.466	—	—							
ӨО 1	0	224.571	5342763.014	368830.922	11°50'37"	—	330	68.382	68.209	0.005	2.361	224.571	156.189
ӨО 2	0	363.524	5342759.227	368970.166	—	12°12'44"	330	70.524	70.337	0	2.511	139.295	0.389
ӨО 3	0	867.363	5342639.213	369459.888	5°20'27"	—	2000	186.521	186.426	0	2.899	504.214	247.169
ӨО 4	1	467.732	5342551.18	370053.959	—	23°23'55"	350	144.348	142.935	0	9.906	600.558	269.688
ӨО 5	1	970.057	5342284.778	370483.155	11°44'14"	—	500	102.68	102.43	0	3.51	505.153	258.125
ӨО 6	4	603.887	5341379.872	372957.192	10°59'44"	—	500	96.161	95.954	0	3.081	2634.33	2435.49
ӨО 7	5	407.284	5341252.813	373750.897	—	30°13'46"	400	214.506	210.925	0.116	19.122	803.811	493.144
ӨО 8	6	268.435	5340702.629	374422.508	—	18°34'02"	400	130.426	129.624	0	7.081	868.196	523.263
ӨО 9	6	734.221	5340306.388	374671.149	66°51'51"	—	300	254.827	111.399	238.702	61.543	467.792	82.539
ӨО 10	7	59.675	5340364.594	375039.79	12°14'26"	—	1000	118.380	75.858	84.371	4.621	373.207	0
ӨО 11	8	463.395	5340872.76	376349.023	—	21°30'03"	750	279.549	273.033	8.413	17.609	1404.395	1006.465

ТАЙЛБАР БИЧИГ

ӨО 12	9	273.201	5340868.67	377163.438	13°40'34"	—	1500	359.236	358.039	358.039	0	14.331	814.425	175.641
ӨО 13	10	159.842	5341074.527	378028.312	—	32°40'46"	350	174.46	171.11	171.11	0	16.85	889.035	355.335
ӨО 14	10	538.376	5340947.256	378391.924	36°57'00"	—	350	210.779	185.386	185.386	40.329	23.321	385.242	0
ӨО 15	10	945.905	5341074.052	378790.215	—	9°02'37"	0	0	0	0	0	0	417.991	128.173
ӨО 16	11	229.123	5341116.477	379070.237	10°38'56"	—	500	93.118	92.930	92.930	0	2.889	283.218	190.100
ӨО 17	11	407.491	5341175.449	379238.972	57°51'54"	—	100	85.626	59.258	59.258	41.735	15.927	178.744	0
ӨО 18	11	867.932	5341635.045	379343.988	—	6°54'44"	250	30.172	30.133	30.133	0.027	0.607	471.441	355.643
ӨО 19	12	49.546	5341805.989	379405.474	—	3°20'42"	0	0	0	0	0	0	181.665	151.493
ТТ	12	89.611	5341842.834	379421.211	—	—							40.065	40.065

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

### 3.2. Дагуу огтлол төсөллөлт

Дагуу төлөвлөлтийн өгөгдөл: 1-р хэсэг

м+	Газрын түвшин, м	Төлөвлөлтийн түвшин, м	Ажлын өндөр, м	Дагуу налуу, %	Босоо муруйн Радиус, м
0+000.000	2010.925	2010.952	0.027	-3	—
0+020.000	2010.303	2010.892	0.589	-3	—
0+040.000	2009.775	2010.832	1.057	-3	—
0+060.000	2009.579	2010.771	1.193	-3	—
0+080.000	2009.540	2010.711	1.171	-3	—
0+100.000	2009.518	2010.650	1.132	-3	—
0+120.000	2009.489	2010.590	1.101	-3	—
0+140.000	2009.057	2010.529	1.472	-3	—
0+146.189	2008.932	2010.511	1.579	-3	—
0+156.189	2008.950	2010.480	1.530	-3	—
0+160.000	2008.665	2010.469	1.803	-3	—
0+167.443	2008.719	2010.446	1.727	-3	—
0+173.241	2008.776	2010.429	1.652	-3	-10000.00
0+180.000	2008.632	2010.412	1.779	-2	-10000.00
0+190.293	2008.624	2010.395	1.771	-1	-10000.00
0+200.000	2008.600	2010.388	1.788	0	-10000.00
0+220.000	2008.724	2010.404	1.680	2	-10000.00
0+224.397	2008.761	2010.413	1.652	2	-10000.00
0+240.000	2008.862	2010.461	1.598	4	-10000.00
0+260.000	2009.015	2010.557	1.542	6	-10000.00
0+272.806	2009.242	2010.639	1.398	7	-10000.00
0+280.000	2009.239	2010.693	1.454	8	-10000.00
0+281.357	2009.245	2010.704	1.459	8	-10000.00
0+292.611	2009.329	2010.799	1.471	9	-10000.00
0+292.806	2009.330	2010.801	1.471	9	-10000.00
0+293.000	2009.332	2010.803	1.471	9	-10000.00
0+300.000	2009.484	2010.869	1.385	10	-10000.00
0+304.606	2009.564	2010.915	1.351	10	-10000.00
0+312.806	2009.709	2011.003	1.294	11	-10000.00
0+320.000	2009.801	2011.085	1.284	12	-10000.00
0+340.000	2009.950	2011.342	1.391	14	-10000.00
0+360.000	2010.204	2011.638	1.434	16	-10000.00
0+363.337	2010.245	2011.691	1.446	16	-10000.00
0+380.000	2010.573	2011.974	1.402	18	-10000.00
0+398.505	2011.021	2012.321	1.300	20	-10000.00
0+400.000	2011.058	2012.350	1.292	20	-10000.00
0+416.090	2011.304	2012.672	1.368	20	—
0+420.000	2011.350	2012.750	1.400	20	—
0+422.068	2011.423	2012.792	1.368	20	—
0+433.674	2011.850	2013.024	1.173	20	—
0+440.000	2012.079	2013.150	1.071	20	—



## ТАЙЛБАР БИЧИГ

0+443.674	2012.077	2013.224	1.147	20	—
0+460.000	2012.458	2013.550	1.093	20	—
0+480.000	2013.051	2013.950	0.900	20	—
0+500.000	2013.429	2014.350	0.921	20	—
0+520.000	2013.783	2014.759	0.976	21	-10000.00
0+540.000	2013.984	2015.206	1.222	23	-10000.00
0+560.000	2014.198	2015.693	1.495	25	-10000.00
0+580.000	2014.520	2016.220	1.699	27	-10000.00
0+600.000	2014.906	2016.787	1.880	29	-10000.00
0+620.000	2015.556	2017.393	1.838	31	-10000.00
0+640.000	2016.317	2018.040	1.723	33	-10000.00
0+660.000	2016.866	2018.727	1.861	35	-10000.00
0+680.000	2017.420	2019.454	2.034	37	-10000.00
0+680.842	2017.446	2019.486	2.040	37	-10000.00
0+700.000	2018.151	2020.221	2.070	39	-10000.00
0+720.000	2018.985	2021.028	2.043	41	-10000.00
0+740.000	2019.853	2021.875	2.021	43	-10000.00
0+760.000	2020.950	2022.761	1.812	45	-10000.00
0+780.000	2022.088	2023.688	1.600	47	-10000.00
0+797.269	2023.077	2024.521	1.444	49	-10000.00
0+800.000	2023.254	2024.655	1.402	49	-10000.00
0+807.269	2023.406	2025.016	1.610	50	—
0+820.000	2024.199	2025.653	1.453	50	—
0+833.936	2024.605	2026.350	1.744	50	—
0+840.000	2024.961	2026.653	1.692	50	—
0+860.000	2025.821	2027.653	1.832	50	—
0+860.602	2025.851	2027.683	1.832	50	—
0+867.269	2026.175	2028.016	1.842	50	—
0+873.936	2026.513	2028.350	1.837	50	—
0+880.000	2026.818	2028.653	1.835	50	—
0+900.000	2027.852	2029.653	1.801	50	—
0+900.602	2027.881	2029.683	1.802	50	—
0+920.000	2029.023	2030.653	1.630	50	—
0+927.269	2029.438	2031.016	1.579	50	—
0+937.269	2030.027	2031.516	1.489	50	—
0+940.000	2030.179	2031.653	1.473	50	—
0+960.000	2031.275	2032.653	1.378	50	—
0+980.000	2032.367	2033.653	1.286	50	—
1+000.000	2033.383	2034.653	1.270	50	—
1+020.000	2034.838	2035.653	0.815	50	—
1+040.000	2036.188	2036.653	0.465	50	—
1+053.695	2036.994	2037.338	0.343	50	—
1+060.000	2037.302	2037.653	0.351	50	—
1+080.000	2038.281	2038.653	0.372	50	—
1+100.000	2039.103	2039.653	0.550	50	—
1+120.000	2039.904	2040.653	0.749	50	—
1+140.000	2040.715	2041.653	0.938	50	—
1+160.000	2041.573	2042.653	1.080	50	—

## ТАЙЛАР БИЧИГ

1+180.000	2042.595	2043.653	1.058	50	—
1+200.000	2043.556	2044.653	1.097	50	—
1+220.000	2044.521	2045.653	1.131	50	—
1+240.000	2045.390	2046.653	1.263	50	—
1+260.000	2046.058	2047.653	1.595	50	—
1+280.000	2047.012	2048.653	1.641	50	—
1+300.000	2048.314	2049.653	1.338	50	—
1+320.000	2049.731	2050.653	0.922	50	—
1+323.384	2050.015	2050.822	0.807	50	—
1+340.000	2051.345	2051.653	0.308	50	—
1+348.397	2052.105	2052.073	-0.032	50	—
1+349.652	2052.220	2052.136	-0.085	50	—
1+359.652	2053.053	2052.636	-0.417	50	—
1+360.000	2053.082	2052.653	-0.429	50	—
1+380.000	2054.991	2053.653	-1.338	50	—
1+386.318	2055.646	2053.969	-1.677	50	—
1+400.000	2056.833	2054.653	-2.180	50	—
1+412.985	2057.875	2055.302	-2.572	50	—
1+420.000	2058.516	2055.653	-2.863	50	10000.00
1+440.000	2059.735	2056.632	-3.102	48	10000.00
1+460.000	2061.007	2057.571	-3.436	46	10000.00
1+466.318	2061.345	2057.860	-3.485	45	10000.00
1+480.000	2062.063	2058.470	-3.593	44	10000.00
1+500.000	2062.539	2059.330	-3.209	42	10000.00
1+519.652	2062.548	2060.135	-2.414	40	10000.00
1+520.000	2062.548	2060.149	-2.399	40	10000.00
1+540.000	2062.042	2060.928	-1.114	38	10000.00
1+546.318	2061.811	2061.166	-0.645	37	10000.00
1+560.000	2061.326	2061.667	0.341	36	10000.00
1+572.985	2060.886	2062.125	1.239	35	10000.00
1+580.000	2060.731	2062.366	1.635	34	10000.00
1+582.985	2060.704	2062.467	1.763	34	10000.00
1+584.240	2060.693	2062.509	1.817	34	10000.00
1+600.000	2060.622	2063.025	2.403	32	10000.00
1+609.253	2060.678	2063.317	2.638	31	10000.00
1+620.000	2061.045	2063.644	2.599	30	10000.00
1+640.000	2061.915	2064.224	2.309	28	—
1+660.000	2062.469	2064.784	2.314	28	—
1+680.000	2062.915	2065.344	2.429	28	—
1+700.000	2063.684	2065.904	2.219	28	—
1+720.000	2064.401	2066.464	2.063	28	—
1+740.000	2065.119	2067.024	1.904	28	—
1+760.000	2065.880	2067.584	1.704	28	—
1+780.000	2066.523	2068.144	1.621	28	—
1+800.000	2067.139	2068.704	1.565	28	—
1+820.000	2067.843	2069.247	1.404	26	10000.00
1+840.000	2068.724	2069.751	1.026	24	10000.00
1+857.378	2069.216	2070.156	0.940	22	10000.00

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

1+860.000	2069.291	2070.214	0.923	22	10000.00
1+867.378	2069.534	2070.375	0.841	21	10000.00
1+880.000	2069.914	2070.638	0.723	20	10000.00
1+892.985	2070.000	2070.892	0.892	19	10000.00
1+900.000	2070.049	2071.022	0.972	18	10000.00
1+918.592	2070.443	2071.342	0.899	16	10000.00
1+920.000	2070.447	2071.365	0.919	16	10000.00
1+940.000	2070.550	2071.669	1.119	14	10000.00
1+960.000	2070.535	2071.932	1.397	12	10000.00
1+969.806	2070.525	2072.047	1.522	11	10000.00
1+980.000	2070.526	2072.156	1.630	10	10000.00
2+000.000	2070.488	2072.340	1.852	8	10000.00
2+020.000	2070.381	2072.483	2.102	6	10000.00
2+021.019	2070.380	2072.490	2.109	6	10000.00
2+040.000	2070.403	2072.587	2.184	4	10000.00
2+046.626	2070.463	2072.613	2.149	4	10000.00
2+060.000	2070.595	2072.654	2.059	3	—
2+072.233	2070.731	2072.691	1.960	3	—
2+080.000	2070.758	2072.714	1.956	3	—
2+082.233	2070.764	2072.721	1.957	3	—
2+100.000	2070.852	2072.774	1.922	3	—
2+120.000	2071.022	2072.834	1.812	3	—
2+140.000	2071.175	2072.894	1.719	3	—
2+160.000	2071.163	2072.954	1.791	3	—
2+180.000	2071.185	2073.014	1.829	3	—
2+200.000	2071.345	2073.074	1.729	3	—
2+220.000	2071.460	2073.134	1.674	3	—
2+240.000	2071.324	2073.194	1.870	3	—
2+260.000	2071.551	2073.254	1.703	3	—
2+280.000	2071.741	2073.314	1.573	3	—
2+300.000	2071.768	2073.374	1.606	3	—
2+320.000	2071.724	2073.434	1.710	3	—
2+340.000	2071.477	2073.494	2.017	3	—
2+360.000	2071.449	2073.554	2.105	3	—
2+380.000	2071.417	2073.614	2.197	3	—
2+400.000	2071.278	2073.674	2.396	3	—
2+420.000	2071.152	2073.734	2.582	3	—
2+440.000	2071.127	2073.794	2.667	3	—
2+460.000	2071.183	2073.854	2.671	3	—
2+480.000	2071.312	2073.914	2.602	3	—
2+500.000	2071.300	2074.013	2.714	7	-5000.00
2+520.000	2071.245	2074.193	2.948	11	-5000.00
2+540.000	2071.555	2074.452	2.897	15	-5000.00
2+560.000	2071.971	2074.791	2.820	19	-5000.00
2+580.000	2072.571	2075.211	2.640	23	-5000.00
2+600.000	2073.293	2075.710	2.417	27	-5000.00
2+620.000	2074.020	2076.290	2.269	31	-5000.00
2+640.000	2075.052	2076.949	1.897	35	-5000.00

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

2+660.000	2075.918	2077.688	1.771	39	-5000.00
2+680.000	2076.903	2078.498	1.595	41	—
2+700.000	2077.794	2079.318	1.524	41	—
2+720.000	2078.668	2080.138	1.470	41	—
2+740.000	2079.800	2080.958	1.158	41	—
2+760.000	2080.987	2081.778	0.791	41	—
2+780.000	2081.914	2082.598	0.684	41	—
2+800.000	2082.701	2083.418	0.717	41	—
2+820.000	2083.379	2084.238	0.860	41	—
2+840.000	2084.147	2085.058	0.911	41	10000.00
2+860.000	2084.856	2085.855	0.999	39	10000.00
2+880.000	2085.543	2086.611	1.069	37	10000.00
2+900.000	2086.211	2087.328	1.117	35	10000.00
2+920.000	2086.836	2088.005	1.169	33	10000.00
2+940.000	2087.461	2088.642	1.181	31	10000.00
2+960.000	2088.072	2089.238	1.166	29	10000.00
2+980.000	2088.870	2089.795	0.925	27	10000.00
3+000.000	2089.381	2090.312	0.931	25	10000.00
3+020.000	2090.030	2090.789	0.759	23	10000.00
3+040.000	2090.775	2091.225	0.451	21	10000.00
3+060.000	2091.790	2091.622	-0.167	19	10000.00
3+080.000	2092.251	2091.979	-0.273	17	10000.00
3+100.000	2092.819	2092.296	-0.523	15	10000.00
3+120.000	2093.363	2092.572	-0.791	13	10000.00
3+140.000	2093.641	2092.809	-0.831	11	10000.00
3+160.000	2093.624	2093.006	-0.618	9	10000.00
3+180.000	2093.381	2093.163	-0.219	7	10000.00
3+200.000	2093.288	2093.279	-0.009	5	10000.00
3+220.000	2093.545	2093.356	-0.189	3	10000.00
3+240.000	2093.896	2093.393	-0.504	1	10000.00
3+260.000	2093.835	2093.390	-0.445	-1	10000.00
3+280.000	2093.048	2093.346	0.298	-3	10000.00
3+300.000	2092.663	2093.263	0.600	-5	10000.00
3+320.000	2092.497	2093.140	0.643	-7	10000.00
3+340.000	2092.469	2092.977	0.508	-9	10000.00
3+360.000	2092.187	2092.773	0.586	-11	10000.00
3+380.000	2091.756	2092.530	0.774	-13	10000.00
3+400.000	2091.161	2092.247	1.086	-15	10000.00
3+420.000	2090.690	2091.930	1.240	-16	—
3+440.000	2090.282	2091.610	1.329	-16	—
3+460.000	2089.793	2091.290	1.497	-16	—
3+480.000	2089.178	2090.970	1.793	-16	—
3+500.000	2088.422	2090.650	2.228	-16	—
3+520.000	2087.844	2090.330	2.487	-16	—
3+540.000	2087.524	2090.010	2.486	-16	—
3+560.000	2087.302	2089.690	2.388	-16	—
3+580.000	2087.213	2089.370	2.158	-16	—
3+600.000	2087.803	2089.050	1.247	-16	—



## ТАЙЛБАР БИЧИГ

3+620.000	2087.464	2088.730	1.267	-16	—
3+640.000	2087.710	2088.410	0.701	-16	—
3+660.000	2088.220	2088.090	-0.130	-16	—
3+680.000	2088.781	2087.770	-1.011	-16	—
3+700.000	2088.823	2087.450	-1.372	-16	—
3+720.000	2087.943	2087.130	-0.812	-16	—
3+740.000	2086.214	2086.811	0.598	-15	-6500.00
3+760.000	2084.875	2086.533	1.657	-12	-6500.00
3+780.000	2084.435	2086.315	1.880	-9	-6500.00
3+800.000	2084.296	2086.160	1.863	-6	-6500.00
3+820.000	2084.290	2086.066	1.776	-3	-6500.00
3+840.000	2084.156	2086.033	1.877	0	-6500.00
3+860.000	2084.134	2086.062	1.928	3	-6500.00
3+880.000	2083.913	2086.152	2.240	6	-6500.00
3+900.000	2084.085	2086.305	2.219	9	-6500.00
3+920.000	2084.170	2086.518	2.348	12	-6500.00
3+940.000	2084.652	2086.793	2.141	15	-6500.00
3+960.000	2085.244	2087.130	1.886	18	-6500.00
3+980.000	2085.936	2087.528	1.592	21	-6500.00
4+000.000	2086.719	2087.988	1.268	25	-6500.00
4+020.000	2086.995	2088.509	1.514	28	-6500.00
4+040.000	2087.294	2089.090	1.796	30	—
4+060.000	2087.652	2089.690	2.039	30	—
4+080.000	2088.522	2090.290	1.768	30	10000.00
4+100.000	2090.228	2090.864	0.636	28	10000.00
4+120.000	2090.951	2091.398	0.447	26	10000.00
4+140.000	2091.037	2091.892	0.855	24	10000.00
4+160.000	2091.283	2092.346	1.063	22	10000.00
4+180.000	2092.145	2092.760	0.615	20	10000.00
4+200.000	2092.534	2093.134	0.600	18	10000.00
4+220.000	2092.737	2093.468	0.731	16	10000.00
4+240.000	2092.678	2093.762	1.084	14	10000.00
4+260.000	2092.554	2094.016	1.462	12	10000.00
4+280.000	2092.357	2094.230	1.873	10	10000.00
4+300.000	2092.128	2094.404	2.276	8	10000.00
4+320.000	2092.394	2094.538	2.144	6	10000.00
4+340.000	2092.510	2094.632	2.122	4	10000.00
4+360.000	2092.422	2094.704	2.282	4	—
4+380.000	2092.809	2094.776	1.967	4	—
4+400.000	2093.112	2094.848	1.736	4	—
4+420.000	2093.701	2094.920	1.219	4	—
4+440.000	2093.836	2094.987	1.151	3	10000.00
4+460.000	2093.767	2095.019	1.252	1	10000.00
4+480.000	2094.000	2095.010	1.011	-1	10000.00
4+497.726	2093.955	2094.970	1.014	-3	10000.00
4+500.000	2093.948	2094.962	1.015	-3	10000.00
4+507.726	2093.921	2094.933	1.012	-4	10000.00
4+520.000	2093.810	2094.874	1.064	-5	10000.00

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

4+531.714	2093.680	2094.804	1.123	-7	10000.00
4+540.000	2093.616	2094.746	1.129	-7	10000.00
4+555.703	2093.472	2094.617	1.145	-9	10000.00
4+560.000	2093.424	2094.578	1.153	-9	10000.00
4+580.000	2093.397	2094.369	0.972	-11	10000.00
4+600.000	2093.083	2094.121	1.038	-13	10000.00
4+603.680	2093.118	2094.071	0.953	-14	10000.00
4+620.000	2093.264	2093.833	0.568	-15	10000.00
4+640.000	2092.958	2093.505	0.546	-17	10000.00
4+651.657	2092.554	2093.295	0.741	-19	10000.00
4+660.000	2092.244	2093.136	0.892	-19	10000.00
4+675.646	2091.785	2092.820	1.035	-21	10000.00
4+680.000	2091.660	2092.728	1.068	-21	10000.00
4+699.635	2091.213	2092.298	1.085	-22	—
4+700.000	2091.204	2092.290	1.086	-22	—
4+709.635	2090.957	2092.078	1.121	-22	—
4+720.000	2090.692	2091.850	1.158	-22	—
4+740.000	2090.141	2091.410	1.269	-22	—
4+760.000	2089.765	2090.970	1.205	-22	—
4+780.000	2089.422	2090.530	1.108	-22	—
4+800.000	2088.899	2090.090	1.191	-22	—
4+820.000	2088.330	2089.650	1.320	-22	—
4+840.000	2087.923	2089.210	1.286	-22	—
4+860.000	2087.511	2088.770	1.258	-22	—
4+880.000	2087.136	2088.330	1.194	-22	—
4+900.000	2086.878	2087.890	1.012	-22	—
4+920.000	2086.512	2087.450	0.938	-22	—
4+940.000	2085.985	2087.010	1.025	-22	—
4+960.000	2085.508	2086.570	1.061	-22	—
4+980.000	2084.798	2086.159	1.361	-19	-5000.00
5+000.000	2084.164	2085.827	1.663	-15	-5000.00
5+020.000	2083.645	2085.575	1.929	-11	-5000.00
5+040.000	2082.967	2085.403	2.435	-7	-5000.00
5+060.000	2082.166	2085.311	3.145	-3	-5000.00
5+080.000	2082.075	2085.299	3.224	1	-5000.00
5+100.000	2082.189	2085.367	3.178	5	-5000.00
5+120.000	2082.657	2085.515	2.858	9	-5000.00
5+140.000	2082.817	2085.743	2.926	13	-5000.00
5+160.000	2082.975	2086.051	3.076	17	-5000.00
5+180.000	2083.224	2086.439	3.214	21	-5000.00
5+192.778	2083.422	2086.728	3.306	24	-5000.00
5+200.000	2083.682	2086.907	3.225	25	-5000.00
5+220.000	2084.644	2087.455	2.811	29	-5000.00
5+234.964	2085.536	2087.917	2.380	32	—
5+240.000	2085.917	2088.078	2.161	32	—
5+260.000	2086.990	2088.718	1.728	32	—
5+280.000	2087.904	2089.358	1.453	32	—
5+287.037	2088.306	2089.583	1.277	32	—

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

5+297.037	2088.849	2089.903	1.054	32	—
5+300.000	2089.019	2089.998	0.978	32	—
5+320.000	2090.277	2090.628	0.351	31	10000.00
5+323.704	2090.419	2090.741	0.322	30	10000.00
5+340.000	2090.786	2091.220	0.434	29	10000.00
5+350.371	2090.983	2091.511	0.529	28	10000.00
5+360.000	2091.252	2091.772	0.520	27	10000.00
5+380.000	2091.914	2092.284	0.370	25	10000.00
5+400.000	2092.629	2092.756	0.127	23	10000.00
5+403.704	2092.761	2092.839	0.078	22	10000.00
5+403.820	2092.765	2092.842	0.077	22	10000.00
5+420.000	2092.932	2093.188	0.256	21	10000.00
5+440.000	2093.296	2093.580	0.284	19	10000.00
5+457.153	2093.516	2093.885	0.368	17	10000.00
5+460.000	2093.551	2093.932	0.381	17	10000.00
5+480.000	2093.429	2094.244	0.815	15	10000.00
5+483.820	2093.403	2094.299	0.896	14	10000.00
5+500.000	2094.072	2094.516	0.444	13	10000.00
5+510.486	2093.980	2094.643	0.663	12	10000.00
5+520.000	2093.814	2094.748	0.934	11	10000.00
5+520.486	2093.812	2094.754	0.941	11	10000.00
5+540.000	2093.781	2094.940	1.159	9	10000.00
5+560.000	2093.909	2095.092	1.184	7	10000.00
5+572.560	2093.899	2095.168	1.268	5	10000.00
5+580.000	2093.904	2095.205	1.300	5	10000.00
5+600.000	2093.945	2095.277	1.332	3	10000.00
5+614.745	2093.978	2095.304	1.326	1	10000.00
5+620.000	2093.960	2095.309	1.349	1	10000.00
5+640.000	2093.857	2095.301	1.444	-1	10000.00
5+660.000	2093.783	2095.253	1.469	-3	10000.00
5+680.000	2093.652	2095.165	1.513	-5	10000.00
5+700.000	2093.663	2095.037	1.374	-7	10000.00
5+720.000	2093.522	2094.869	1.347	-9	10000.00
5+740.000	2093.520	2094.679	1.159	-10	—
5+760.000	2093.467	2094.489	1.022	-10	—
5+780.000	2093.099	2094.304	1.205	-9	-15000.00
5+800.000	2092.880	2094.143	1.263	-7	-15000.00
5+820.000	2092.690	2094.010	1.320	-6	-15000.00
5+840.000	2092.416	2093.903	1.487	-5	-15000.00
5+860.000	2092.144	2093.823	1.678	-3	-15000.00
5+880.000	2091.852	2093.769	1.917	-2	-15000.00
5+900.000	2091.793	2093.742	1.949	-1	-15000.00
5+920.000	2091.640	2093.742	2.102	1	-15000.00
5+940.000	2091.688	2093.769	2.081	2	-15000.00
5+960.000	2091.805	2093.822	2.018	3	-15000.00
5+980.000	2091.825	2093.903	2.078	5	-15000.00
6+000.000	2091.954	2094.009	2.055	6	-15000.00
6+020.000	2092.250	2094.143	1.893	7	-15000.00

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

6+040.000	2092.364	2094.303	1.939	9	-15000.00
6+060.000	2092.753	2094.490	1.737	10	-15000.00
6+080.000	2092.950	2094.704	1.754	11	-15000.00
6+100.000	2093.163	2094.944	1.781	13	-15000.00
6+120.000	2093.437	2095.211	1.774	14	-15000.00
6+138.008	2093.786	2095.475	1.688	15	-15000.00
6+140.000	2093.827	2095.505	1.678	15	—
6+160.000	2094.378	2095.812	1.434	15	—
6+180.000	2094.421	2096.119	1.698	15	—
6+183.372	2094.424	2096.171	1.747	15	—
6+193.372	2094.475	2096.324	1.849	15	—
6+200.000	2094.606	2096.426	1.820	15	—
6+211.937	2094.793	2096.609	1.816	15	—
6+220.000	2094.907	2096.733	1.826	15	—
6+221.708	2094.931	2096.759	1.828	15	—
6+230.502	2095.057	2096.894	1.836	15	—
6+240.000	2095.162	2097.040	1.878	15	—
6+241.708	2095.180	2097.066	1.886	15	—
6+260.000	2095.363	2097.347	1.984	15	—
6+267.632	2095.507	2097.464	1.957	15	—
6+280.000	2095.729	2097.653	1.924	15	—
6+293.557	2095.936	2097.861	1.926	15	—
6+300.000	2096.038	2097.960	1.922	15	—
6+313.557	2096.238	2098.168	1.930	15	—
6+320.000	2096.335	2098.267	1.932	15	—
6+333.256	2096.552	2098.471	1.918	15	—
6+340.000	2096.651	2098.574	1.923	15	—
6+360.000	2096.888	2098.881	1.993	15	—
6+365.256	2096.972	2098.962	1.990	15	—
6+380.000	2097.186	2099.188	2.002	15	—
6+381.256	2097.196	2099.207	2.011	15	—
6+397.256	2097.495	2099.453	1.958	15	—
6+400.000	2097.534	2099.495	1.961	15	—
6+407.256	2097.678	2099.606	1.928	15	—
6+420.000	2097.931	2099.802	1.871	15	—
6+440.000	2098.254	2100.109	1.855	15	—
6+460.000	2098.572	2100.416	1.843	15	—
6+469.795	2098.721	2100.566	1.845	15	—
6+479.795	2098.849	2100.719	1.870	15	—
6+480.000	2098.853	2100.723	1.870	15	—
6+495.795	2098.990	2100.965	1.975	15	—
6+500.000	2099.001	2101.029	2.028	15	—
6+511.795	2099.144	2101.210	2.066	15	—
6+520.000	2099.264	2101.336	2.072	15	—
6+526.634	2099.252	2101.438	2.186	15	—
6+540.000	2099.259	2101.643	2.384	15	—
6+543.795	2099.275	2101.701	2.426	15	—
6+546.634	2099.294	2101.745	2.451	15	—



## ТАЙЛБАР БИЧИГ

6+560.000	2099.545	2101.950	2.405	15	—
6+580.000	2099.921	2102.257	2.336	15	—
6+591.194	2100.106	2102.429	2.322	15	—
6+600.000	2100.249	2102.564	2.315	15	—
6+620.000	2100.626	2102.871	2.244	15	—
6+640.000	2101.241	2103.178	1.936	15	—
6+660.000	2102.461	2103.485	1.023	15	—
6+680.000	2104.173	2103.792	-0.381	15	—
6+700.000	2105.424	2104.099	-1.326	15	—
6+720.000	2105.555	2104.405	-1.149	15	—
6+740.000	2105.968	2104.712	-1.255	15	—
6+760.000	2106.224	2105.019	-1.205	15	—
6+780.000	2105.727	2105.326	-0.401	15	—
6+800.000	2105.261	2105.633	0.372	15	—
6+820.000	2104.975	2105.940	0.965	15	—
6+829.896	2104.902	2106.092	1.190	15	—
6+840.000	2104.862	2106.247	1.385	15	—
6+860.000	2105.071	2106.554	1.483	15	—
6+874.455	2105.104	2106.776	1.671	15	—
6+880.000	2105.182	2106.861	1.678	15	—
6+890.896	2105.452	2107.028	1.575	15	—
6+894.455	2105.553	2107.083	1.530	15	—
6+900.000	2105.625	2107.168	1.543	15	—
6+920.000	2105.820	2107.475	1.655	15	—
6+940.000	2106.076	2107.781	1.705	15	—
6+941.294	2106.101	2107.801	1.700	15	—
6+945.294	2106.184	2107.863	1.678	15	—
6+960.000	2106.549	2108.088	1.540	15	—
6+965.294	2106.646	2108.170	1.523	15	—
6+980.000	2106.962	2108.395	1.433	15	—
7+000.000	2107.351	2108.702	1.351	15	—
7+017.152	2107.634	2108.965	1.331	15	—
7+020.000	2107.705	2109.009	1.304	15	—
7+040.000	2108.169	2109.316	1.147	15	—
7+060.000	2108.461	2109.623	1.162	15	—
7+080.000	2108.780	2109.930	1.149	15	—
7+100.000	2109.109	2110.237	1.128	15	—
7+101.523	2109.124	2110.260	1.136	15	—
7+120.000	2109.364	2110.544	1.180	15	—
7+121.381	2109.376	2110.565	1.189	15	—
7+140.000	2109.606	2110.850	1.244	15	—
7+141.381	2109.637	2110.872	1.235	15	—
7+158.714	2109.975	2111.138	1.163	15	—
7+160.000	2109.996	2111.157	1.161	15	—
7+177.381	2110.309	2111.424	1.115	15	—
7+180.000	2110.367	2111.464	1.098	15	—
7+187.381	2110.530	2111.578	1.048	15	—
7+200.000	2110.704	2111.771	1.067	15	—

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

7+220.000	2110.943	2112.078	1.135	15	—
7+240.000	2111.366	2112.378	1.012	14	10000.00
7+260.000	2111.557	2112.642	1.085	12	10000.00
7+280.000	2111.770	2112.866	1.096	10	10000.00
7+300.000	2111.856	2113.050	1.194	8	10000.00
7+320.000	2111.836	2113.194	1.358	6	10000.00
7+340.000	2111.817	2113.298	1.481	4	10000.00
7+360.000	2111.833	2113.362	1.529	2	10000.00
7+380.000	2111.879	2113.385	1.506	0	10000.00
7+400.000	2112.037	2113.369	1.332	-2	10000.00
7+420.000	2112.118	2113.313	1.195	-4	10000.00
7+440.000	2112.207	2113.216	1.009	-6	10000.00
7+460.000	2112.244	2113.080	0.836	-8	10000.00
7+480.000	2111.989	2112.904	0.915	-10	10000.00
7+500.000	2111.789	2112.687	0.898	-12	10000.00
7+520.000	2111.417	2112.431	1.014	-14	10000.00
7+540.000	2111.064	2112.134	1.070	-16	10000.00
7+560.000	2110.612	2111.798	1.186	-18	10000.00
7+580.000	2110.193	2111.421	1.228	-20	10000.00
7+600.000	2109.707	2111.005	1.298	-22	10000.00
7+620.000	2109.237	2110.548	1.311	-24	10000.00
7+640.000	2108.933	2110.052	1.119	-26	10000.00
7+660.000	2108.388	2109.515	1.127	-28	10000.00
7+680.000	2107.812	2108.938	1.127	-30	10000.00
7+700.000	2107.211	2108.322	1.111	-32	10000.00
7+720.000	2106.409	2107.665	1.256	-34	10000.00
7+740.000	2105.534	2106.968	1.434	-36	10000.00
7+760.000	2104.718	2106.232	1.514	-38	10000.00
7+780.000	2103.783	2105.455	1.672	-40	10000.00
7+800.000	2103.206	2104.638	1.432	-42	10000.00
7+820.000	2102.575	2103.781	1.207	-44	10000.00
7+840.000	2101.845	2102.884	1.039	-46	10000.00
7+860.000	2101.014	2101.947	0.933	-48	10000.00
7+880.000	2100.129	2100.970	0.841	-50	10000.00
7+900.000	2099.313	2099.970	0.658	-50	—
7+920.000	2098.300	2098.970	0.671	-50	—
7+940.000	2097.124	2097.970	0.847	-50	—
7+960.000	2096.353	2096.970	0.618	-50	—
7+980.000	2095.140	2095.970	0.831	-50	—
8+000.000	2093.837	2094.970	1.134	-50	—
8+020.000	2092.741	2093.970	1.230	-50	—
8+040.000	2091.701	2092.970	1.269	-50	—
8+060.000	2090.628	2091.992	1.364	-47	-5000.00
8+080.000	2089.623	2091.092	1.468	-43	-5000.00
8+100.000	2088.719	2090.271	1.552	-39	-5000.00
8+120.000	2087.859	2089.531	1.672	-35	-5000.00
8+140.000	2086.995	2088.870	1.875	-31	-5000.00
8+160.000	2086.247	2088.289	2.043	-27	-5000.00

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

8+180.000	2085.629	2087.789	2.159	-23	-5000.00
8+183.846	2085.502	2087.702	2.199	-22	-5000.00
8+200.000	2085.036	2087.368	2.332	-19	-5000.00
8+220.000	2084.660	2087.027	2.367	-15	-5000.00
8+240.000	2084.631	2086.767	2.136	-11	-5000.00
8+240.246	2084.631	2086.764	2.134	-11	-5000.00
8+255.246	2084.544	2086.622	2.078	-8	-5000.00
8+260.000	2084.503	2086.586	2.084	-7	-5000.00
8+270.346	2084.453	2086.524	2.071	-5	—
8+280.000	2084.302	2086.476	2.173	-5	—
8+280.346	2084.293	2086.474	2.181	-5	—
8+286.233	2084.129	2086.445	2.315	-5	—
8+300.000	2083.836	2086.376	2.540	-5	—
8+300.246	2083.832	2086.375	2.543	-5	—
8+307.013	2083.707	2086.341	2.633	-5	—
8+315.246	2083.619	2086.300	2.681	-5	—
8+320.000	2083.591	2086.276	2.685	-5	—
8+320.246	2083.589	2086.275	2.685	-5	—
8+333.679	2083.514	2086.207	2.693	-5	—
8+335.246	2083.510	2086.200	2.690	-5	—
8+340.000	2083.497	2086.176	2.679	-5	—
8+360.000	2083.453	2086.076	2.623	-5	—
8+360.346	2083.455	2086.074	2.619	-5	—
8+380.000	2083.688	2085.976	2.288	-5	—
8+380.246	2083.692	2085.975	2.283	-5	—
8+395.246	2083.929	2085.900	1.971	-5	—
8+400.000	2083.925	2085.875	1.950	-6	7500.00
8+420.000	2084.055	2085.738	1.683	-8	7500.00
8+440.000	2084.274	2085.547	1.273	-11	7500.00
8+456.879	2084.587	2085.345	0.758	-13	7500.00
8+460.000	2084.608	2085.303	0.695	-14	7500.00
8+465.292	2084.564	2085.230	0.666	-14	7500.00
8+480.000	2084.464	2085.006	0.542	-16	7500.00
8+500.000	2084.490	2084.655	0.165	-19	7500.00
8+520.000	2084.524	2084.252	-0.273	-22	7500.00
8+540.000	2084.291	2083.794	-0.497	-24	7500.00
8+560.000	2084.026	2083.284	-0.742	-27	7500.00
8+561.825	2083.960	2083.235	-0.726	-27	7500.00
8+580.000	2083.751	2082.720	-1.031	-30	7500.00
8+588.492	2083.497	2082.464	-1.032	-31	7500.00
8+600.000	2083.139	2082.103	-1.036	-32	7500.00
8+615.158	2082.485	2081.599	-0.885	-34	7500.00
8+620.000	2082.279	2081.432	-0.847	-35	7500.00
8+635.938	2081.428	2080.860	-0.568	-37	7500.00
8+640.000	2081.202	2080.708	-0.493	-38	7500.00
8+641.825	2081.096	2080.640	-0.456	-38	7500.00
8+651.825	2080.533	2080.255	-0.278	-39	7500.00
8+660.000	2080.081	2079.931	-0.150	-40	7500.00

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

8+680.000	2079.014	2079.101	0.086	-43	7500.00
8+700.000	2077.875	2078.217	0.341	-46	7500.00
8+720.000	2076.667	2077.280	0.613	-48	7500.00
8+738.325	2075.641	2076.374	0.733	-51	7500.00
8+740.000	2075.538	2076.289	0.751	-51	7500.00
8+760.000	2074.339	2075.245	0.906	-54	7500.00
8+780.000	2073.202	2074.148	0.946	-56	7500.00
8+800.000	2071.958	2073.000	1.042	-58	—
8+820.000	2070.815	2071.840	1.025	-58	—
8+840.000	2069.559	2070.675	1.115	-59	25000.00
8+860.000	2068.366	2069.493	1.127	-59	25000.00
8+880.000	2067.274	2068.296	1.022	-60	25000.00
8+900.000	2066.001	2067.083	1.082	-61	25000.00
8+913.965	2065.194	2066.226	1.033	-62	25000.00
8+920.000	2064.849	2065.854	1.004	-62	25000.00
8+940.000	2063.539	2064.608	1.069	-63	25000.00
8+960.000	2062.187	2063.347	1.160	-63	25000.00
8+980.000	2060.902	2062.070	1.168	-64	25000.00
9+000.000	2059.650	2060.777	1.126	-65	25000.00
9+020.000	2058.360	2059.467	1.108	-66	25000.00
9+040.000	2056.985	2058.147	1.162	-66	—
9+049.565	2056.303	2057.516	1.213	-66	—
9+059.565	2055.635	2056.856	1.221	-66	—
9+060.000	2055.621	2056.827	1.206	-66	—
9+080.000	2054.305	2055.507	1.202	-66	—
9+086.232	2053.923	2055.096	1.173	-66	—
9+100.000	2052.994	2054.187	1.193	-66	—
9+112.899	2052.197	2053.336	1.139	-66	—
9+120.000	2051.650	2052.867	1.217	-66	—
9+126.232	2051.256	2052.456	1.200	-66	—
9+140.000	2050.322	2051.547	1.226	-66	—
9+160.000	2049.048	2050.227	1.179	-66	—
9+180.000	2047.765	2048.907	1.142	-66	—
9+182.495	2047.572	2048.743	1.171	-66	—
9+200.000	2046.370	2047.587	1.218	-66	—
9+220.000	2045.086	2046.267	1.181	-66	—
9+240.000	2043.716	2044.949	1.233	-66	-15000.00
9+260.000	2042.492	2043.652	1.161	-64	-15000.00
9+272.004	2041.667	2042.886	1.220	-63	-15000.00
9+280.000	2041.161	2042.382	1.220	-63	-15000.00
9+300.000	2039.795	2041.138	1.343	-62	-15000.00
9+320.000	2038.506	2039.921	1.415	-60	-15000.00
9+340.000	2037.241	2038.731	1.490	-59	-15000.00
9+360.000	2035.960	2037.567	1.607	-58	-15000.00
9+361.514	2035.866	2037.480	1.614	-57	-15000.00
9+380.000	2034.820	2036.430	1.610	-56	-15000.00
9+400.000	2033.742	2035.319	1.577	-55	-15000.00
9+417.777	2032.867	2034.355	1.488	-54	-15000.00



## ТАЙЛБАР БИЧИГ

9+420.000	2032.749	2034.236	1.487	-54	-15000.00
9+431.110	2032.194	2033.645	1.451	-53	-15000.00
9+440.000	2031.645	2033.179	1.534	-52	-15000.00
9+457.777	2030.527	2032.261	1.734	-51	-15000.00
9+460.000	2030.372	2032.148	1.777	-51	-15000.00
9+480.000	2029.132	2031.144	2.012	-50	-15000.00
9+484.443	2028.882	2030.925	2.044	-49	-15000.00
9+494.443	2028.365	2030.436	2.071	-49	-15000.00
9+500.000	2028.110	2030.167	2.057	-48	-15000.00
9+520.000	2027.324	2029.217	1.893	-47	-15000.00
9+540.000	2026.809	2028.293	1.484	-46	-15000.00
9+560.000	2026.114	2027.396	1.283	-44	-15000.00
9+580.000	2025.219	2026.526	1.306	-43	-15000.00
9+600.000	2024.122	2025.682	1.560	-42	-15000.00
9+620.000	2022.882	2024.865	1.983	-40	-15000.00
9+630.043	2022.274	2024.465	2.191	-40	-15000.00
9+640.000	2021.861	2024.074	2.213	-39	—
9+660.000	2021.149	2023.294	2.145	-39	—
9+680.000	2020.521	2022.513	1.992	-39	20000.00
9+700.000	2019.691	2021.715	2.024	-40	20000.00
9+720.000	2019.047	2020.898	1.850	-41	20000.00
9+740.000	2018.520	2020.060	1.540	-42	20000.00
9+760.000	2017.049	2019.203	2.154	-43	20000.00
9+780.000	2016.282	2018.325	2.043	-44	20000.00
9+800.000	2016.418	2017.427	1.009	-45	20000.00
9+820.000	2016.339	2016.510	0.171	-46	20000.00
9+840.000	2015.798	2015.572	-0.226	-47	20000.00
9+860.000	2014.805	2014.615	-0.191	-48	20000.00
9+880.000	2014.435	2013.637	-0.798	-49	20000.00
9+900.000	2014.009	2012.641	-1.368	-50	—
9+920.000	2013.149	2011.641	-1.508	-50	—
9+940.000	2011.274	2010.641	-0.633	-50	—
9+960.000	2009.116	2009.641	0.525	-50	—
9+980.000	2007.609	2008.641	1.032	-50	—
9+985.379	2007.208	2008.372	1.164	-50	—
10+000.000	2006.181	2007.641	1.460	-50	—
10+011.045	2005.119	2007.089	1.969	-50	—
10+020.000	2004.242	2006.641	2.399	-50	—
10+039.821	2003.213	2005.650	2.437	-50	—
10+040.000	2003.203	2005.641	2.438	-50	—
10+049.821	2002.673	2005.150	2.477	-50	—
10+060.000	2002.120	2004.641	2.521	-50	—
10+076.488	2001.375	2003.817	2.442	-50	—
10+080.000	2001.223	2003.641	2.418	-50	—
10+100.000	2000.643	2002.643	2.000	-50	-15000.00
10+103.154	2000.531	2002.487	1.955	-49	-15000.00
10+120.000	1999.851	2001.666	1.815	-48	-15000.00
10+140.000	1998.856	2000.715	1.859	-47	-15000.00

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

10+156.488	1997.823	1999.952	2.129	-46	-15000.00
10+160.000	1997.583	1999.791	2.209	-46	-15000.00
10+180.000	1996.471	1998.894	2.423	-44	-15000.00
10+200.000	1995.133	1998.024	2.891	-43	-15000.00
10+220.000	1994.698	1997.180	2.482	-42	-15000.00
10+240.000	1994.236	1996.363	2.127	-40	-15000.00
10+260.000	1993.781	1995.573	1.792	-39	-15000.00
10+280.000	1993.264	1994.809	1.545	-38	-15000.00
10+300.000	1992.785	1994.072	1.287	-36	-15000.00
10+301.931	1992.741	1994.002	1.261	-36	-15000.00
10+320.000	1992.107	1993.359	1.252	-35	—
10+327.597	1991.756	1993.090	1.334	-35	—
10+340.000	1991.330	1992.651	1.321	-35	—
10+360.000	1990.832	1991.943	1.111	-35	—
10+380.000	1990.335	1991.235	0.900	-35	—
10+400.000	1989.784	1990.527	0.743	-35	—
10+420.000	1989.106	1989.819	0.713	-35	—
10+440.000	1988.644	1989.111	0.467	-35	—
10+460.000	1987.841	1988.403	0.562	-35	—
10+480.000	1986.819	1987.695	0.876	-35	—
10+487.597	1986.473	1987.426	0.953	-35	—
10+500.000	1986.018	1986.987	0.969	-35	—
10+512.983	1985.507	1986.527	1.021	-35	—
10+520.000	1985.247	1986.279	1.032	-35	—
10+540.000	1984.460	1985.571	1.111	-35	—
10+553.312	1983.874	1985.100	1.225	-35	—
10+560.000	1983.450	1984.863	1.413	-35	—
10+580.000	1982.501	1984.155	1.653	-35	—
10+600.000	1981.830	1983.447	1.616	-35	—
10+606.645	1981.572	1983.212	1.639	-35	—
10+620.000	1981.094	1982.739	1.645	-35	—
10+633.312	1980.685	1982.267	1.583	-35	—
10+640.000	1980.482	1982.031	1.549	-35	—
10+660.000	1979.824	1981.323	1.499	-35	—
10+669.978	1979.616	1980.969	1.354	-35	—
10+680.000	1979.388	1980.615	1.227	-35	—
10+700.000	1978.701	1979.907	1.206	-35	—
10+706.255	1978.590	1979.685	1.095	-35	—
10+720.000	1978.105	1979.199	1.093	-35	—
10+738.697	1977.450	1978.537	1.087	-35	—
10+740.000	1977.406	1978.491	1.084	-35	—
10+760.000	1976.625	1977.783	1.158	-35	—
10+780.000	1976.168	1977.075	0.907	-35	—
10+800.000	1975.693	1976.367	0.673	-35	—
10+820.000	1975.034	1975.659	0.624	-35	—
10+840.000	1974.480	1974.951	0.470	-35	—
10+856.870	1973.866	1974.353	0.487	-35	—
10+860.000	1973.743	1974.243	0.500	-35	—

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Дагуу төлөвлөлтийн өгөгдөл: 2-р хэсэг

м+	Газрын түвшин, м	Төлөвлөлтийн түвшин, м	Ажлын өндөр, м	Дагуу налуу, %	Босоо муруйн Радиус, м
10+860.000	1973.743	1974.243	0.500	-28	—
10+880.000	1973.327	1973.677	0.351	-28	-12500.00
10+900.000	1972.898	1973.130	0.232	-27	-12500.00
10+920.000	1972.424	1972.614	0.190	-25	-12500.00
10+940.000	1971.859	1972.131	0.272	-23	-12500.00
10+945.905	1971.668	1971.994	0.326	-23	-12500.00
10+960.000	1971.344	1971.679	0.335	-22	-12500.00
10+980.000	1970.932	1971.259	0.327	-20	-12500.00
11+000.000	1970.465	1970.872	0.407	-19	-12500.00
11+020.000	1970.168	1970.516	0.348	-17	-12500.00
11+040.000	1969.803	1970.192	0.390	-15	-12500.00
11+060.000	1969.505	1969.901	0.396	-14	-12500.00
11+080.000	1969.273	1969.641	0.369	-12	-12500.00
11+100.000	1969.007	1969.414	0.406	-11	-12500.00
11+120.000	1968.730	1969.218	0.488	-9	-12500.00
11+136.006	1968.449	1969.085	0.635	-8	-12500.00
11+140.000	1968.319	1969.054	0.736	-7	-12500.00
11+160.000	1967.882	1968.914	1.032	-7	—
11+180.000	1967.698	1968.774	1.075	-7	—
11+200.000	1967.578	1968.634	1.056	-7	—
11+220.000	1967.372	1968.494	1.122	-7	—
11+228.935	1967.408	1968.431	1.023	-7	—
11+240.000	1967.468	1968.354	0.887	-7	-50000.00
11+260.000	1967.596	1968.221	0.625	-6	-50000.00
11+280.000	1967.812	1968.097	0.284	-6	-50000.00
11+300.000	1967.605	1967.980	0.375	-6	-50000.00
11+320.000	1967.370	1967.871	0.501	-5	-50000.00
11+321.865	1967.358	1967.862	0.504	-5	-50000.00
11+340.000	1967.394	1967.770	0.376	-5	—
11+360.000	1966.896	1967.670	0.774	-5	—
11+380.000	1966.571	1967.570	0.999	-5	—
11+381.124	1966.555	1967.564	1.009	-5	—
11+400.000	1966.388	1967.470	1.082	-5	—
11+420.000	1966.580	1967.370	0.790	-5	—
11+422.859	1966.631	1967.356	0.725	-5	—
11+440.000	1966.723	1967.270	0.547	-5	—
11+460.000	1966.594	1967.170	0.576	-5	—
11+480.000	1966.469	1967.070	0.601	-5	—
11+482.117	1966.475	1967.059	0.584	-5	—
11+500.000	1966.393	1966.970	0.577	-5	60000.00
11+520.000	1966.164	1966.865	0.701	-5	60000.00
11+540.000	1966.334	1966.753	0.419	-6	60000.00
11+560.000	1966.385	1966.635	0.250	-6	60000.00

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

11+580.000	1966.228	1966.510	0.282	-6	60000.00
11+600.000	1965.974	1966.379	0.405	-7	60000.00
11+620.000	1965.818	1966.241	0.423	-7	—
11+640.000	1965.680	1966.101	0.421	-7	—
11+660.000	1965.671	1965.961	0.289	-7	—
11+680.000	1965.507	1965.821	0.313	-7	—
11+700.000	1965.344	1965.679	0.335	-7	30000.00
11+720.000	1965.172	1965.526	0.354	-8	30000.00
11+740.000	1964.975	1965.360	0.385	-9	30000.00
11+760.000	1964.768	1965.180	0.412	-9	30000.00
11+780.000	1964.520	1964.987	0.467	-10	30000.00
11+800.000	1964.231	1964.787	0.556	-10	—
11+820.000	1963.941	1964.587	0.646	-10	—
11+837.760	1963.821	1964.409	0.588	-10	—
11+840.000	1963.782	1964.387	0.605	-10	—
11+860.000	1963.796	1964.188	0.391	-10	-25000.00
11+867.893	1963.779	1964.111	0.332	-9	-25000.00
11+867.920	1963.779	1964.111	0.332	-9	-25000.00
11+880.000	1963.592	1964.000	0.407	-9	-25000.00
11+898.053	1963.395	1963.844	0.449	-8	-25000.00
11+900.000	1963.394	1963.828	0.434	-8	-25000.00
11+920.000	1963.141	1963.672	0.531	-7	-25000.00
11+940.000	1962.950	1963.532	0.581	-7	-25000.00
11+960.000	1962.921	1963.407	0.486	-6	-25000.00
11+980.000	1962.959	1963.299	0.341	-5	-25000.00
11+995.486	1962.916	1963.227	0.311	-4	-25000.00
12+000.000	1962.901	1963.207	0.307	-4	-25000.00
12+020.000	1962.843	1963.131	0.288	-4	—
12+040.000	1962.914	1963.061	0.147	-4	—
12+049.546	1962.865	1963.028	0.163	-4	—
12+060.000	1962.809	1962.991	0.182	-4	—
12+080.000	1962.678	1962.921	0.243	-4	—
12+089.611	1962.630	1962.888	0.258	-4	—



3.3. Хөндлөн огтлол төсөллөлт

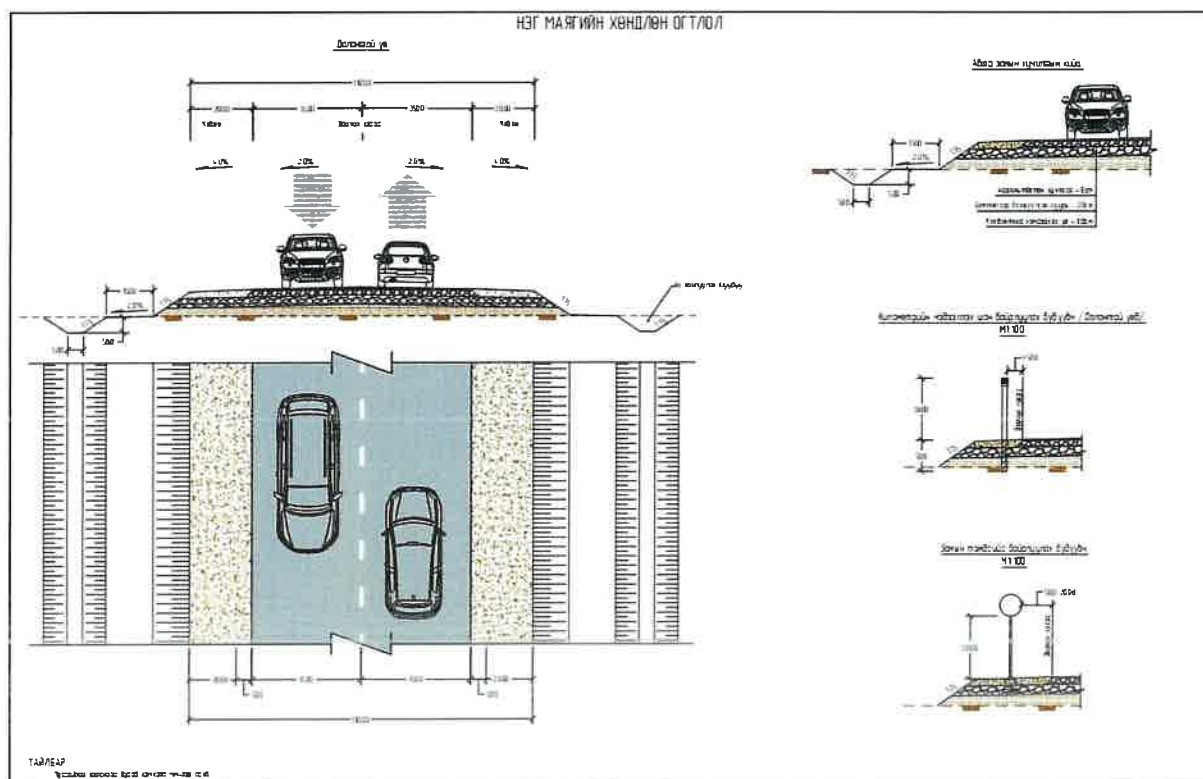
Замын хөндлөн огтлолыг авто замын стандартад заасан хэмжээнүүдийг ашиглаж төлөвлөсөн. Үүнд:

**ТӨРӨЛ – 1 /Хурамтлуулагч зам 2А/**

- Зорчих хэсгийн өргөн - 7.0м /эгнээний тоо – 2, нэг зурвасын өргөн – 3.5м, хэвгий 2%/
- Хөвөө – 2.0м /зорчих хэсгийн 2 талд, хэвгий 4%/
- Нийт далангийн өргөн – 11.0м

Хучилтын хийцийн зузаан:

- Өнгө асфальтбетон хучлага – 5см
- Цементээр бэхжүүлсэн суурь – 20см
- Хөлдөлтөөс хамгаалах үе – 30см



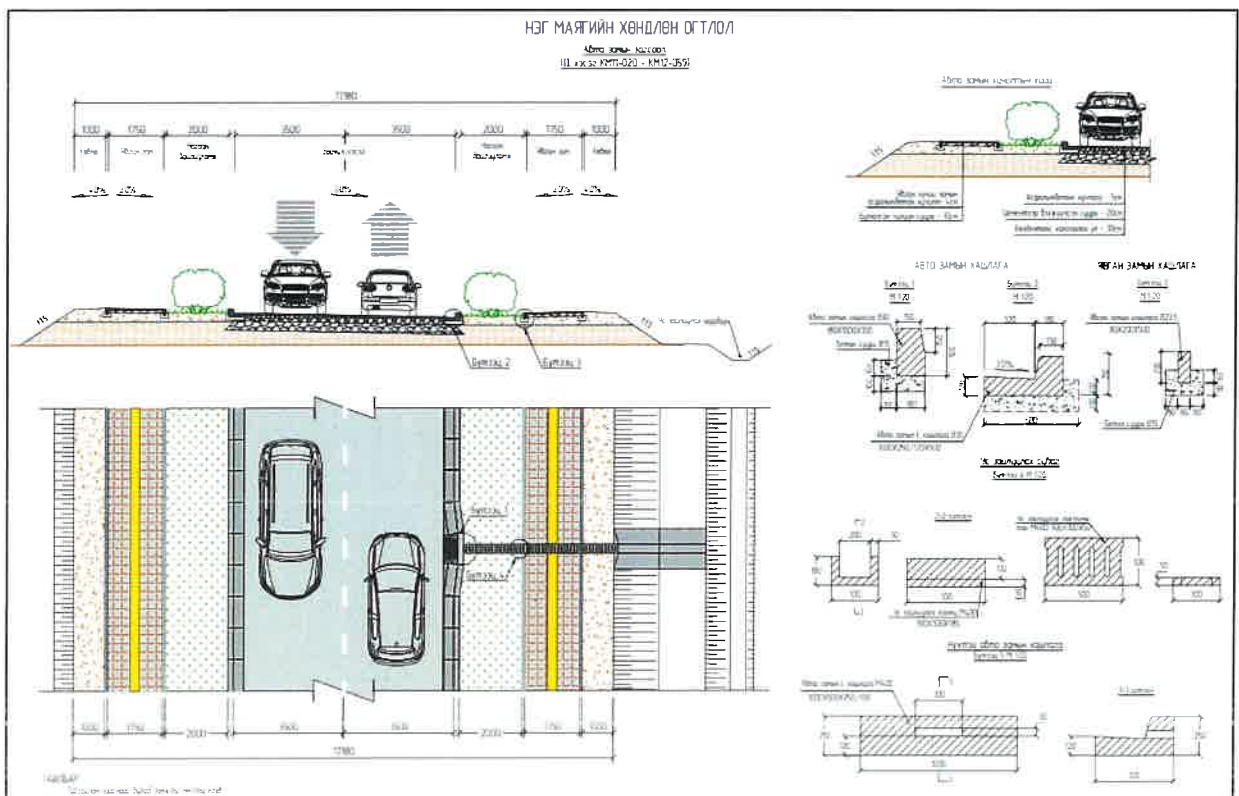
Зураг 9. Нэг маягийн хөндлөн огтлол

**ТӨРӨЛ – 2 /Идэр сумын гудамж зам/**

- Зорчих хэсгийн өргөн - 7.0м /эгнээний тоо – 2, нэг зурвасын өргөн – 3.5м, хэвгий 2%/
- Ногоон байгууламж – 2.0м /зорчих хэсгийн 2 талд/
- Явган хүний зам – 1.75м /зорчих хэсгийн 2 талд, хэвгий 2%/
- Хөвөө – 1.0м /зорчих хэсгийн 2 талд, хэвгий 4%/
- Нийт далангийн өргөн – 17.18м

Хучилтын хийцийн зузаан:

- Өнгө асфальтбетон хучлага – 5см
- Цементээр бэхжүүлсэн суурь – 20см
- Хөлдөлтөөс хамгаалах үе – 30см



Зураг 10. Нэг маягийн хөндлөн огтлол /Идэр суманд/

**3.4. Явган хүний зам, ногоон байгууламж**

Төлөвлөж буй замын Км 10+844 ~ 12+089.55 хүртэл Идэр сумын хэсэг зорчих хэсгийн 2 талаар 2м өргөнтэй ногоон байгууламжийн зурваст тухайн орон нутагт дасан



### 3.6. Ус зайлуулах байгууламж

#### **Сайруудын ус зүйн тооцоо**

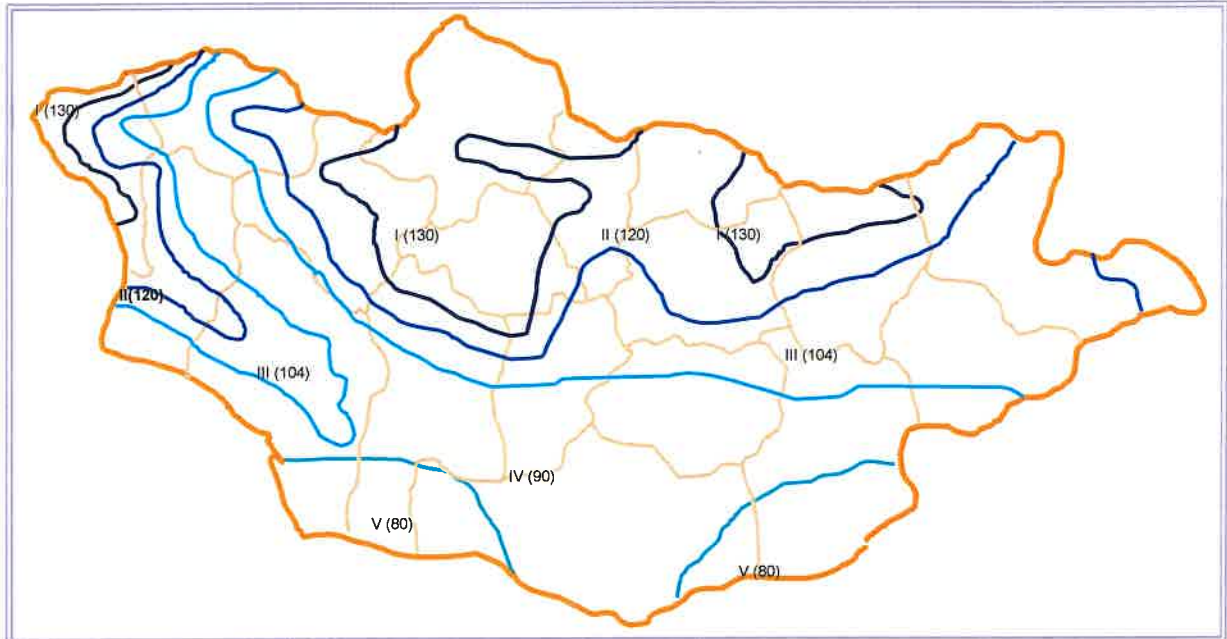
Хээрийн судалгааны явцад замын зурвасыг байр зүйн зурагт буулгаж, сайр жалгын огтолж байгаа цэгүүдийг байршуулж, ус хураах талбайн ерөнхий байдал /ургамалшилт, хөрсний бүтэц, ус хураах талбайн өргөн, урт болон голдиролын тахиршилт, эргийн байдал зэрэг/-ын бичиглэл хийлээ. Судалгаанд хамрагдаж байгаа замын хэсгийн төлөвлөж буй 200 ус өнгөрөөх барилгуудын ус хураах талбайн сав газрын гидрографийн үзүүлэлт /ус хураах талбайн хэмжээ, дундаж өндөр, хэвгий болон сайр жалгын урт, дундаж хэвгий, тахиршилт/-ийг М1:100 000 масштаб бүхий байр зүйн зураг ашиглан тодорхойлж гаргав. Судалгаанд хамрагдаж буй бүс нутагт “Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм “/БНБД 2.01.14-86/ болон аман судалгаанаас үзэхэд зуны хур борооны үер нь хаврын шар усны үерээс илүү эрчимшилттэй байдаг тул хур борооны үерийн хамгийн их урсацын тооцоог гаргав. Хур борооны үерийн их урсацын тооцоог гаргахын тулд хоногийн хамгийн их тунадасны хангамшлын тооцоог хийв.

#### **Хоногийн хамгийн их тунадас түүний хангамшил**

Хоногийн хамгийн их тунадасны статистик боловсруулалтыг хийхийн тулд сав газарт байгаа Булган, Мөрөн станцуудын цаг уурын ажиглалтын материал /хоногийн хамгийн их тунадас/-ыг авч ашиглан үзүүлэв. Ажиглалтын эгнээнд моментийн аргаар статистик боловсруулалт хийж, хангамшлын муруй байгуулан 1%-ийн хангамшил бүхий хоногийн хамгийн их тунадасны хэмжээг тооцон гаргав. Харин сүүлийн жилүүдэд барилга байгууламжийн тооцоонд хэрэглэж байгаа (“Барилгад хэргэлэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд” /УЦУХ 1994 он/ хуудас136 зураг29)-д дурдсанаар хоногийн хамгийн их тунадасны 1%-ийн хангамж бүхий хэмжээг уг бүсэд  $H_{1\%}=120\text{мм}$  гэж тодорхойлсноор цаашдын тооцоонд хамруулан хэрэглэв.



1%-ийн хангамж бүхий хоногийн хамгийн их тунадасны хэмжээний мужлал



“Барилгад хэргээглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд”  
/УЦУХ 1994 он/ хуудас 136, 29-р зураг

#### Хамгийн их урсацын тооцоо

Тухайн сав газрууд нь Монгол орны уруйн үер эрчимтэй болж өнгөрдөг мужид хамаарагдах бөгөөд богино хугацаанд эрчимтэй орсон борооны улмаас их хурдтай үер бууж ирдэг онцлогтой. Иймээс судалгаагүй сав газрын /гол, горхи, хуурай сайр/ хур борооны үерийн усны хамгийн их урсацын тооцоог дараах аргачлалуудаар тооцож гаргав.

200 км<sup>2</sup>-ээс бага ус хураах талбай бүхий гол горхи, сайруудын үерийн хамгийн их урсацын тооцоог (“Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцох норм ба дүрэм” /БНБД 2.01.14-86. /)-д заасны дагуу хур борооны эрчимшилтийн аргыг ашигласан болно.

$$Q_{1\%} = q_{1\%} * \varphi * H_{1\%} * \delta * \rho_{\%} * F$$

Энд:

$Q_{1\%}$  - үерийн их урсац / м<sup>3</sup>/с /

$q_{1\%}$  - үерийн их урсацын модуль / л/с км<sup>2</sup> /

$\varphi$  - үерийн урсацын коэффициент

$H_{1\%}$  - 1% хангамжтай хоногийн хамгийн их тунадас / мм /

$\sigma$  -нууршил, ой, намагшилтын коэффициент

$\lambda_{\%}$  - 1%-ийн хангамшлаас шилжүүлэх коэффициент

$F$  - ус цуглуулах талбай / км<sup>2</sup> /

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Урсацын хамгийн их модулийг ( $q_{1\%}$ -ийг) тодорхойлоход шаардагдах гулдрилын хэлбэр зүйн тодорхойлолт ( $\Phi_r$ )-ийг дараах томъёогоор тодорхойлов.

$$\Phi_r = 1000 * L / K_r * J_r * F^{1/4} * (\varphi * H)^{1/4}$$

- Энд:
- $\Phi_r$  - голын хэлбэр зүйн тодорхойлолт
  - $L$  - хөндлүүр хүртэлх гулдрилын урт /км/
  - $K_r$  - гулдрил, татмын барзайлтын коэффициент  
("Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм  
"БНБД 2.01.14-86/2-ийн 15 дугаар хавсралтаас авна)
  - $J_r$  - голын дундаж хэвгий

Ус цуглуулах талбайн хажуу бэлээр үер урсах хугацааг ( $t_{хб}$ ) тодорхойлоход шаардагдах хажуу бэлийн хэлбэр зүйн тодорхойлолт ( $\Phi_{хб}$ )-ийг дараах томъёогоор тодорхойлов.

$$\Phi_{хб} = (1000 * L_{хб})^{1/2} / n_{хб} * J_{хб}^{1/4} * (\varphi * H)^{1/2}$$

- Энд:
- $\Phi_{хб}$  - хажуу бэлийн хэлбэр зүйн тодорхойлолт
  - $L_{хб}$  - ус цуглуулах талбайн хажуу бэлийн дундаж урт /км/
  - $J_{хб}$  - хажуу бэлийн дундаж хэвгий
  - $n_{хб}$  - хажуу бэлийн барзайлтын коэффициент  
("Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм  
"БНБД 2.01.14-86/-ийн 23 дугаар хавсралтаас авна)

Үерийн урсацын коэффициентийг дараах томъёогоор тодорхойлов.

$$\varphi = C_2 * \varphi_0 / (F+1)^{n_5} * (J_c * 50)^{n_5}$$

- Энд:
- $C_2$  - эмпирик коэффициент (ойн бүсэд 1.3, бусад бүсэд 1.2-оор авна)
  - $\varphi_0$  -  $F=10$  км<sup>2</sup>,  $J_c=50\%$  байх үеийн урсацын коэффициент  
("Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм  
"БНБД 2.01.14-86/-ийн 21 дүгээр хавсралтаас авна)
  - $n_5$  - хөрсний бүтцээс хамаарах коэффициент  
("Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм  
"БНБД 2.01.14-86/-ийн 21 дүгээр хавсралтаас авна)

$n_6$  - уур амьсгалын бүсээс хамаарах коэффициент  
(ойн бүсэд 0.07, бусад бүсэд 0.11-ээр авна)

Хамгийн их эгэл урсацын модулийн томъёо

$$Q_{1\%} = q_{1\%} * F = B_{1\%} / (F+1)^{0.4} * \delta_1 * \delta_2 * F$$

Энд:

$Q_{1\%}$  - үерийн 1%-ийн хангамжтай их урсац

$q_{1\%}$  - үерийн 1%-ийн хангамжтай их урсацын модуль

$B_{1\%}$  - үерийн 1%-ийн хангамжтай их эгэл урсацын модуль

$\delta_1 \delta_2$  - нууршил, ой, намагшилтын коэффициент

$F$  - ус хураах талбай







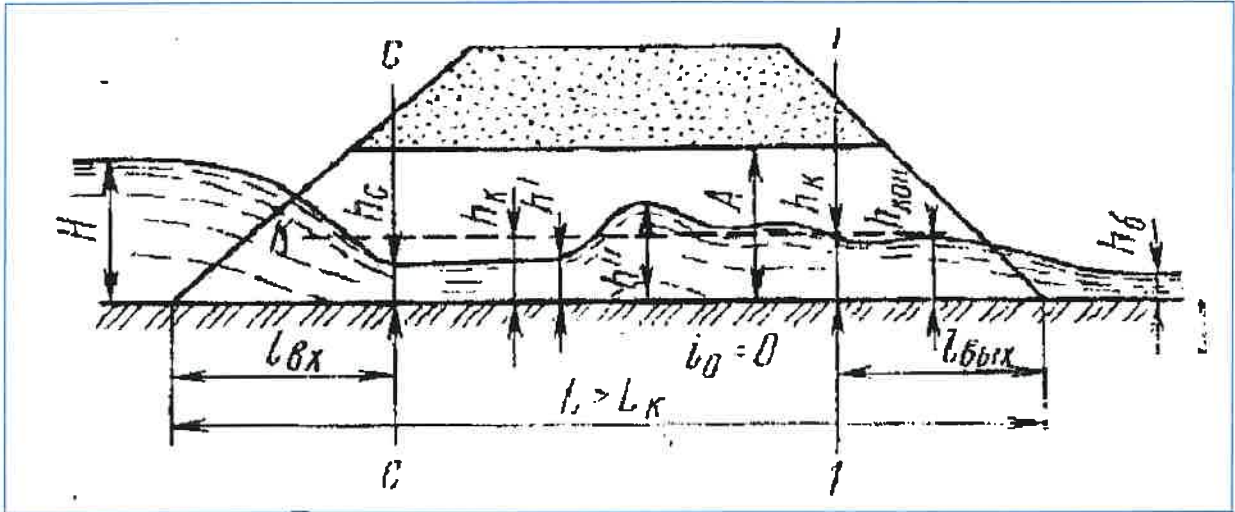
## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Дээрхи аргачлалаар тооцсон тооцооны үзүүлэлтүүдийг хүснэгтээр үзүүлэв.

1	Байрлал	F (км <sup>2</sup> )	L <sub>r</sub> (км)	J <sub>r</sub> (%)	I <sub>хб</sub> (км)	φ	φН1% (мм)	Φ <sub>хб</sub>	t <sub>хб</sub> (мин)	Φ <sub>r</sub>	q1% (л/сек.км <sup>2</sup> )	Q1% (м <sup>3</sup> /сек)	Q2% (м <sup>3</sup> /сек)	Q5% (м <sup>3</sup> /сек)
1	ПК 0+165	0.573	1.161	84.90	0.49	0.54	69.91	5.83	60.00	9.69	0.074	2.964	2.519	2.13
2	ПК 0+587	0.128	0.641	92.40	0.20	0.60	78.26	3.43	30.00	7.36	0.120	1.200	1.020	0.86
3	ПК 1+265	0.649	1.194	79.60	0.54	0.50	65.63	6.42	60.00	10.03	0.074	3.151	2.678	2.27
4	ПК 1+600	0.568	1.307	76.30	0.43	0.49	63.53	5.90	60.00	11.60	0.074	2.669	2.269	1.92
5	ПК 2+038	0.568	1.307	74.90	0.43	0.48	62.48	5.97	60.00	11.72	0.074	2.625	2.231	1.89
6	ПК 2+517	1.096	1.729	69.90	0.63	0.44	56.87	7.70	90.00	13.78	0.042	2.618	2.226	1.89
7	ПК 3+585	1.108	2.004	68.90	0.55	0.43	56.10	7.27	90.00	16.05	0.040	2.487	2.114	1.79
8	ПК 3+889	0.735	1.771	88.62	0.41	0.55	71.88	5.22	60.00	13.60	0.070	3.698	3.143	2.66
9	ПК 4+070	0.735	1.771	88.62	0.41	0.55	71.88	5.22	60.00	13.60	0.070	3.698	3.143	2.66
10	ПК 4+298	3.570	4.375	65.15	0.82	0.38	48.99	9.58	100.00	27.56	0.038	6.646	5.649	4.79
11	ПК 5+106	36.000	11.627	36.12	3.10	0.18	22.89	31.63	300.00	60.39	0.027	22.251	18.914	16.02
12	ПК 5+933	1.740	1.271	70.80	1.37	0.43	55.86	11.38	150.00	9.02	0.035	3.401	2.891	2.45
13	ПК 6+260	0.718	1.115	57.50	0.64	0.38	48.75	8.80	100.00	10.94	0.056	1.961	1.667	1.41
14	ПК 6+541	0.153	0.595	109.40	0.26	0.70	90.88	3.47	30.00	5.94	0.110	1.534	1.304	1.10
15	ПК 8+160	1.600	2.322	77.68	0.69	0.47	61.07	7.54	90.00	15.96	0.040	3.908	3.322	2.81
16	ПК 9+713	2.128	2.780	56.54	0.77	0.35	44.96	10.03	150.00	21.34	0.038	3.636	3.091	2.62
17	ПК 10+140	2.128	2.780	56.54	0.77	0.35	44.96	10.03	150.00	21.34	0.038	3.636	3.091	2.62

**Гидравлик тооцооны үзүүлэлт**

Замын зурвасын ус нэвтрүүлэх дугуй болон квадрат, тэгш өнцөгт хэлбэрийн төмөрбетонон хоолойн ус нэвтрүүлэх чадварыг түүгээр өнгөрөх усны шахагдсан огтлол дахь усны гүн мөн критик гүнээр уламжлан тооцоог гүйцэтгэдэг.



Зураг 14. Дугуй болон тэгш өнцөгт огтлолтой ус гаргах барилгын тооцооны схем

Иймд ус зайлуулах хоолойн ёроолыг критик хэвгийтэй тэнцүү буюу түүнээс их байхаар авна. Авто замын ус нэвтрүүлэх байгууламжийн гидравлик тооцоог түрэлтгүй ус нэвтрүүлэх хоолойн зарчмаар дараах томъёогоор тооцов. Үүнд:

$$Q = \varepsilon \varphi \omega_0 \sqrt{\frac{2g(H_0 - h_c)}{\alpha}}$$

Энд:  $\varepsilon$  – хажуугийн шахагдлын коэффициент

Дээрхи томъёог дараах хэлбэрт оруулбал:

Үүнд :

$$Q = \varepsilon \varphi \sqrt{\frac{2g \cdot \omega_c \cdot (S_0 - K_{1V}) \cdot A}{\alpha}}, \text{ м}^3/\text{с}$$

Энд:  $Q$  - барилгаар өнгөрөх усны өнгөрөлт, м<sup>3</sup>/с

$\varepsilon$  – хажуугийн шахагдлын коэффициент

$\varphi$  - оролтын эсэргүүцлийг тооцох коэффициент

$\omega$  - усны урсгалын шахагдсан огтлол дахь талбай, м<sup>2</sup>

$S_0$  - хоолойгоор өнгөрөх усны дүүргэлтийн зэрэг

$A$  - хоолойн өндөр, м

$K_{1V}$  - шахагдсан огтлол тооцох коэффициент

Ус нэвтрүүлэх хоолойн ус оролтын хэсгийн хийцээс хамааруулж хажуугийн шахагдлын болон оролтын хэсгийн коэффициентийг сонгох ба тооцоонд раструб хийцтэй байхаар тооцож  $\epsilon=0.9$ ;  $\varphi=0.9$  гэж тооцов.

**А. Тооцоог шахагдсан огтлолоор гүйцэтгэх тохиолдолд дараах тооцоог гүйцэтгэнэ.**

1. Хоолойн түрэлтийн зэрэг:  $S_0 = \frac{H_0}{A}$ ;  $S_0 < 1.0$  тооцоонд  $S_0 = 0.8 \cdot 0.9$

2. Шахагдсан огтлолын харьцангуй гүн:  $K_c = \frac{h_c}{H_0}$ ;  $h_c$  – шахагдсан огтлол дах усны гүн

3. Шахагдсан огтлол дахь усны хурд:  $V_c = \varphi \sqrt{2gH_0}$

4. Шахагдсан огтлолын усны холбоос гүн  $h_c$ :  $h_c'' = K_{1c}'' A$

$K_c \cdot K_c'' \cdot \sqrt{K_c''}$  -ийн холбогдлыг  $\varphi$ -ээс хамааруулан лавлахаас авна.

Түрэлтгүй хоолойн хувьд дараах тооцооны хамаарлыг ашиглана.

$$h_a = K_{1c} \cdot A ; \text{ энд } K_{1c} = S_0 \cdot K_c$$

$$A = K_{2c} \frac{\alpha V^2}{g} \text{ энд } K_{2c} = \frac{1}{2\varphi^2(S_0 - K_{c1})}$$

**Б. Тооцоог критик гүнээр тооцох тохиолдолд дараах тооцоог гүйцэтгэнэ.**

1. Хоолойн түгэлтийн зэрэг:  $S_0 = \frac{H_0}{A}$   $S_0 < 1.0$  тооцоонд  $S_0 = 0.8 \cdot 0.9$

2. Усны критик гүн:  $h_K = K_{1K} \cdot A$

3. Хоолойн өндрийг тооцох  $A = K_{2c} \frac{\alpha V^2}{g} A = K_{3K} \sqrt[5]{\frac{\alpha Q^2}{g \epsilon^2}}$

4. Дээрх томъёонуудад орсон  $K_{1K}$ ,  $K_{2K}$ ,  $K_{3K}$ ,  $K_{4K}$  коэффициентуудыг лавлахаас  $\varphi$ -ээс хамааруулан авна.

5. Хоолойн критик хэвгийг:  $i_K = \frac{K_{4K} \cdot g n^2}{\alpha \sqrt[3]{A}}$

Ус зайлуулах хоолойн төгсгөл дэх усны хурд хөрсний угаагдал үүсэх хурдаас их байх нөхцөлд усны хурд, хүч унтраах худаг төлөвлөдөг ба дараах томъёогоор тооцдог.

Худаг дахь усны шахагдсан огтлол дахь гүн ба холбогдох гүнийг дараах томъёогоор тооцно.

$$h_2 = 0.5 \cdot h_1 \left[ \sqrt{1 + \frac{8\alpha \cdot q^2}{g \cdot h_1^3}} - 1 \right]$$

Худаг дахь усны шахагдсан огтлол дахь усны хурдыг дараах томъёогоор тооцно.

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

$$V = \varphi \cdot \sqrt{2g \cdot (H_0 + P - h_1)}$$

Худгийн нэгж өргөнд ноогдох усны зарцуулгыг дараах томъёогоор тооцно.

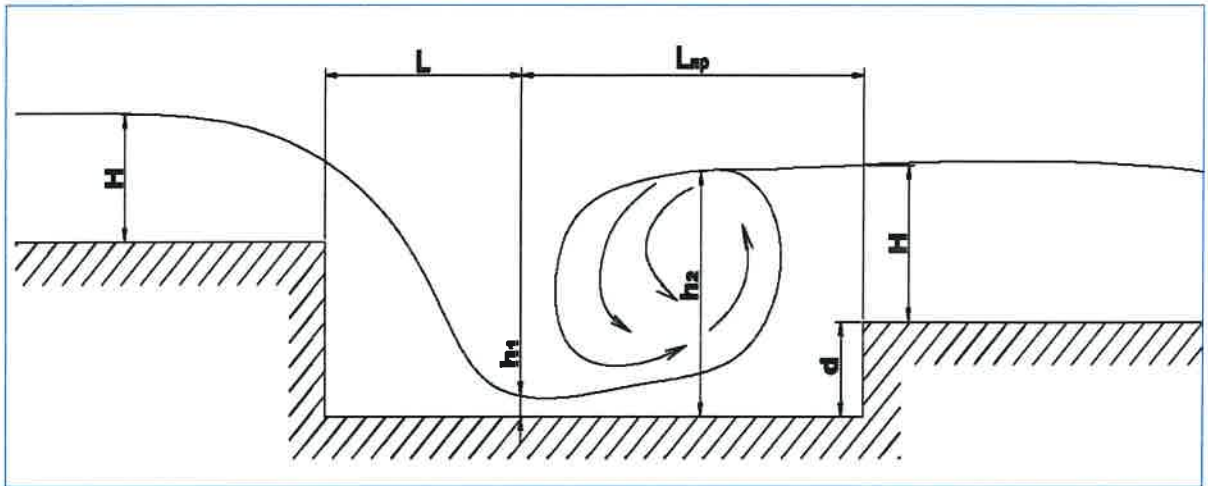
$$q = \varphi \cdot h_1 \sqrt{2g \cdot (H_0 + P - h_1)}$$

Усны хүч, хурд унтраах худаг нь дараах нөхцлийг хангана.

$$d + H \geq h_2$$

Худгийн уртыг дараах томъёогоор тооцно.

$$L = l + l_{\text{np}} l = \varphi \cdot \sqrt{H_0(2p + H)} l_{\text{np}} = 3.2 \cdot h_2$$



Зураг 15. Усны энерги унтраах худгийн тооцооны схем

Үерийн ус өнгөрөөх байгууламжийн тооцоот чадвар (м <sup>3</sup> /сек)						
дугуй хоолой			дөрвалжин хоолой			
хоолойн овор	Φ1.00	Φ1.50	1.0x1.0	1.25x2.0	2.0x2.0	2.0x2.5
1 хос	1.688	3.446	1.978	4.130	7.034	8.964
2 хос	3.376	6.892	3.957	8.259	14.068	17.927
3 хос	5.064	10.339	5.935	12.389	21.102	26.891



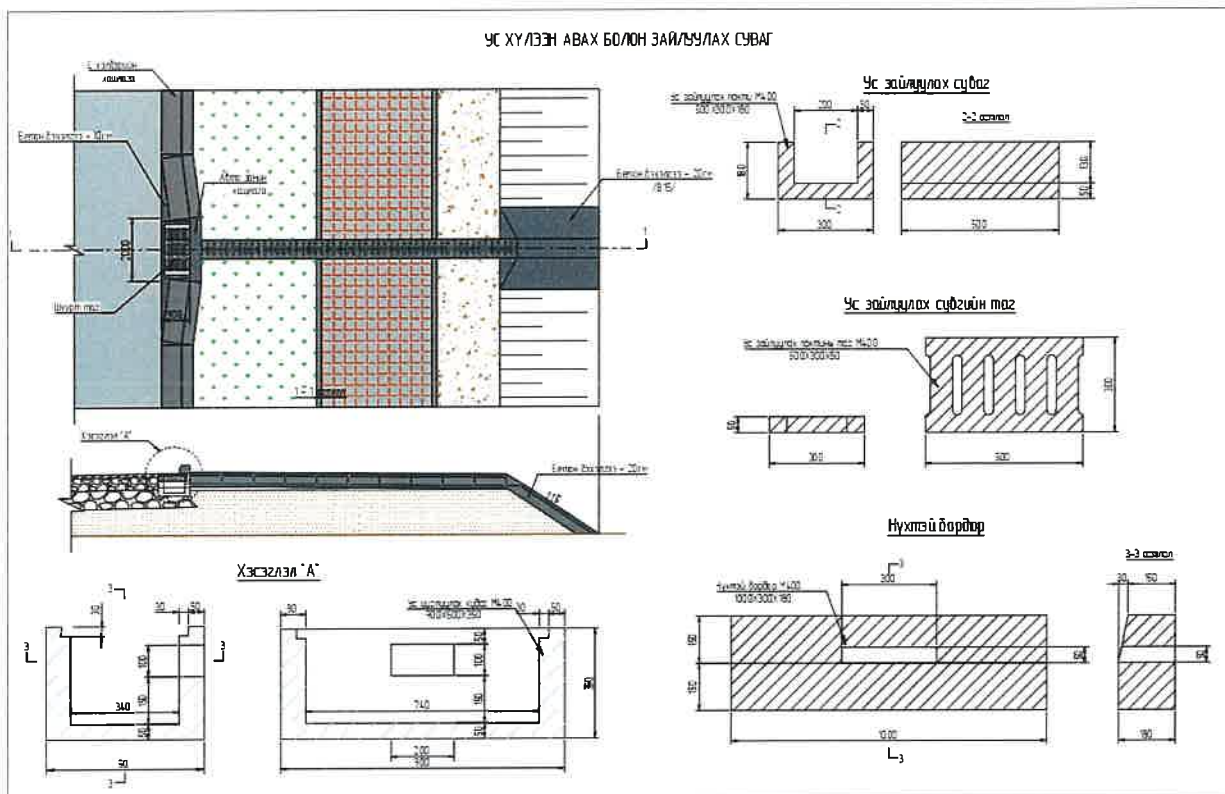
## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Гидравлик тооцооны үзүүлэлт, ус өнгөрүүлэх байгууламжийн өвөр хэмжээ

Д/д	Байрлал	F (км <sup>2</sup> )	Q <sub>1%</sub> (м <sup>3</sup> /сек)	Q <sub>2%</sub> (м <sup>3</sup> /сек)	Сонгосон ус өнгөрүүлэх байгууламжийн өвөр хэмжээ		Ус өнгөрөөх чадвар		Ус өнгөрөөх чадвар			
					Ф1.0x2	Ф1.5x1	Ф1.0x1	Ф1.5x1	Ф1.0x2	Ф1.5x1	Ф1.0x1	Ф1.5x1
1	ПК 0+165	0.573	2.964	2.519	Ф1.0x2	Ф1.5x1	Ф1.0x1	Ф1.5x1	3.376	3.446	1.0x1.0x2	3.165
2	ПК 0+587	0.128	1.200	1.020	Ф1.0x1	Ф1.5x1	Ф1.0x1	Ф1.5x1	1.688	3.446	1.0x1.0x1	1.978
3	ПК 1+265	0.649	3.151	2.678	Ф1.0x2	Ф1.5x1	Ф1.0x2	Ф1.5x1	3.376	3.446	1.5x1.5x1	3.841
4	ПК 1+600	0.568	2.669	2.269	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	3.446	3.446	1.5x1.5x1	3.841
5	ПК 2+038	0.568	2.625	2.231	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	3.446	3.446	1.5x1.5x1	3.841
6	ПК 2+517	1.096	2.618	2.226	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	3.446	3.446	1.5x1.5x1	3.841
7	ПК 3+585	1.108	2.487	2.114	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	3.446	3.446	1.5x1.5x1	3.841
8	ПК 3+889	0.735	3.698	3.143	1.5x1.5x1	Ф1.5x1	1.5x1.5x1	Ф1.5x1	3.841	3.841	1.5x1.5x1	3.841
9	ПК 4+070	0.735	3.698	3.143	1.5x1.5x1	Ф1.5x1	1.5x1.5x1	Ф1.5x1	3.841	3.841	1.5x1.5x1	3.841
10	ПК 4+298	3.570	6.646	5.649	Ф1.5x2	Ф1.5x2	Ф1.5x2	Ф1.5x2	6.893	6.893	1.5x1.5x2	7.682
11	ПК 5+106	36.000	22.251	18.914	2.0x2.5x3	2.0x2.5x3	2.0x2.5x3	2.0x2.5x3	26.253	26.253	2.0x2.5x3	26.253
12	ПК 5+933	1.740	3.401	2.891	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	Ф1.5x1	3.446	3.446	1.5x1.5x1	3.841
13	ПК 6+260	0.718	1.961	1.667	Ф1.0x1	Ф1.0x1	Ф1.0x1	Ф1.0x1	1.688	1.688	1.0x1.0x1	1.978
14	ПК 6+541	0.153	1.534	1.304	Ф1.0x1	Ф1.0x1	Ф1.0x1	Ф1.0x1	1.688	1.688	1.0x1.0x1	1.978
15	ПК 8+160	1.600	3.908	3.322	1.5x1.5x1	1.5x1.5x1	1.5x1.5x1	1.5x1.5x1	3.841	3.841	1.5x1.5x1	3.841
16	ПК 9+713	2.128	3.636	3.091	1.5x1.5x1	1.5x1.5x1	1.5x1.5x1	1.5x1.5x1	3.841	3.841	1.5x1.5x1	3.841
17	ПК 10+140	2.128	3.636	3.091	1.5x1.5x1	1.5x1.5x1	1.5x1.5x1	1.5x1.5x1	3.841	3.841	1.5x1.5x1	3.841

**Төлөвлөж буй авто замын II хэсгийн ус зайлуулах байгууламж**

Идэр сумын төвийн хэсгийн авто замын зорчих хэсгийг баруун тал руу нэг хөндлөн налуутай төлөвлөж, усыг 900x500x350 цуглуулах худаг, 500x300x180 ус зайлуулах лоткигоор зайлуулна. Ус зайлуулах хэсгийн далангийн хажуу налууг бетоноор бэхлэн ус зайлуулах шуудуугаар зайлуулахаар төлөвлөсөн. Дэлгэрэнгүйг ус хүлээн авах болон зайлуулах сувгаас үзнэ үү.



Зураг 16. Ус хүлээн авах болон зайлуулах суваг

3.7. Авто замын тохижилт, тоноглол

ТОСОНЦЭНГЭЛ-УЛИАСТАЙ чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто замын 1-р хэсэг/КМ0+000-КМ10+844/-т хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүд техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4596:2014, 55 ширхэг босоо тэмдэг техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4597:2013, 6798.0 у/м хэвтээ тэмдэглэл техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4759:2013 стандарт норм дүрмийг баримтлан төлөвлөв. Авто замын босоо тэмдгүүдийг бетонон суурьтай хийнэ. Замын эхлэл хэсэгт мэдээллийн самбаруудыг байрлуулсан. Уулзвар болон гарцуудын өмнө 150 метрт туслах зам нийлэхийг анхааруулсан тэмдгийг төлөвлөсөн. Эхлэл хэсэгт жолоочийг сэргээх зорилгоор дуут зурвасыг 50-н метр дутамд 3-н байршилд термопластик будгаар хийж ажлын тоо хэмжээнд оруулж өгсөн. Авто замын аюултай хэсгүүдэд мөн зогс тэмдгийн өмнө 1.1 тэмдэглэгээг, ойртох хэсэгт 1.6 тэмдэглэгээг, үлдсэн хэсгүүдэд эгнээг тусгаарлах 1.5 тэмдэглэгээг, уулзвар дээр эгнээний хилийг 1.7 тэмдэглэгээ, гарцуудын өмнө 1.11 тэмдэглэгээ зэргийг байрлуулсан. 600-с бага радиустай эргэлтүүдэд чиглүүлэгч шонг замын 2 талаар, эгц уруу болон өгсүүр дээр туузан хашлага төлөвлөсөн. Авто замын эхлэлээс 1 километр дутамд километрын мэдээллэх шонг байрлуулна.

**ЗАМЫН ТЭМДЭГ**

№	Байршил	Анхдарагдах тэмдэг		Харьяагай тэмдэг		Зорилгоонон тэмдэг		Төгс тэмдэг		ТЭМДЭГ		Төлөөлөл
		Эгц	Харьяагай	Эгц	Харьяагай	Эгц	Харьяагай	Эгц	Харьяагай	Эгц	Харьяагай	
1	100 км 0+000					11	11					1 км эхлэл
2	100 км 0+000					11б	11б					хурдан зам чиглэл
3	100 км 1+000									5 км 0	1 км 5	хурдан зам чиглэл
4	100 км 0+000					14						Зогс тэмдэг өмнө
5	10-190			221	220							хурдан зам чиглэл
6	0-800		110									Зогс тэмдэг
7	10-20	110										Зогс тэмдэг
8	10-30			220	221							
9	5-100			221	220							
10	5-100			225	224							
11	5-100		110									хурдан зам чиглэл
12	10-30	110										хурдан зам чиглэл
13	5-100			224	225							
14	5-100			220	221							
15	6-100			221	220							
16	6-479			225	224							
17	6-479		110									хурдан зам чиглэл
18	10-30	110										хурдан зам чиглэл
19	10-30			224	225							
20	10-30			220	221							
21	8-779		110									хурдан зам чиглэл
22	3-100									57 км 0		хурдан зам чиглэл
23	8-120									370		хурдан зам чиглэл
24	8-120									370		хурдан зам чиглэл
25	8-120		110							57 км 0		хурдан зам чиглэл
26	8-120		110									хурдан зам чиглэл
27	8-105			221	220							
28	8-105		110									хурдан зам чиглэл
29	4-15	110										хурдан зам чиглэл
30	9-145			220	221							
31	10-100			221	220							
32	10-100			225	224							
33	10-100		110									хурдан зам чиглэл
34	10-100	110										хурдан зам чиглэл
35	10-100			224	225							
36	10-100			221	221							
37	10-100											

**АНХААРАГАЙ ТЭМДЭГ**

**УРЬГИЛС ТЭМДЭГ**

**ДАРГААЛЫН ТЭМДЭГ**

**МЭДЭЭЛЛЭХ ТЭМДЭГ**

**АНХААРАГАЙ ТЭМДЭГ**

**УРЬГИЛС ТЭМДЭГ**

**ДАРГААЛЫН ТЭМДЭГ**

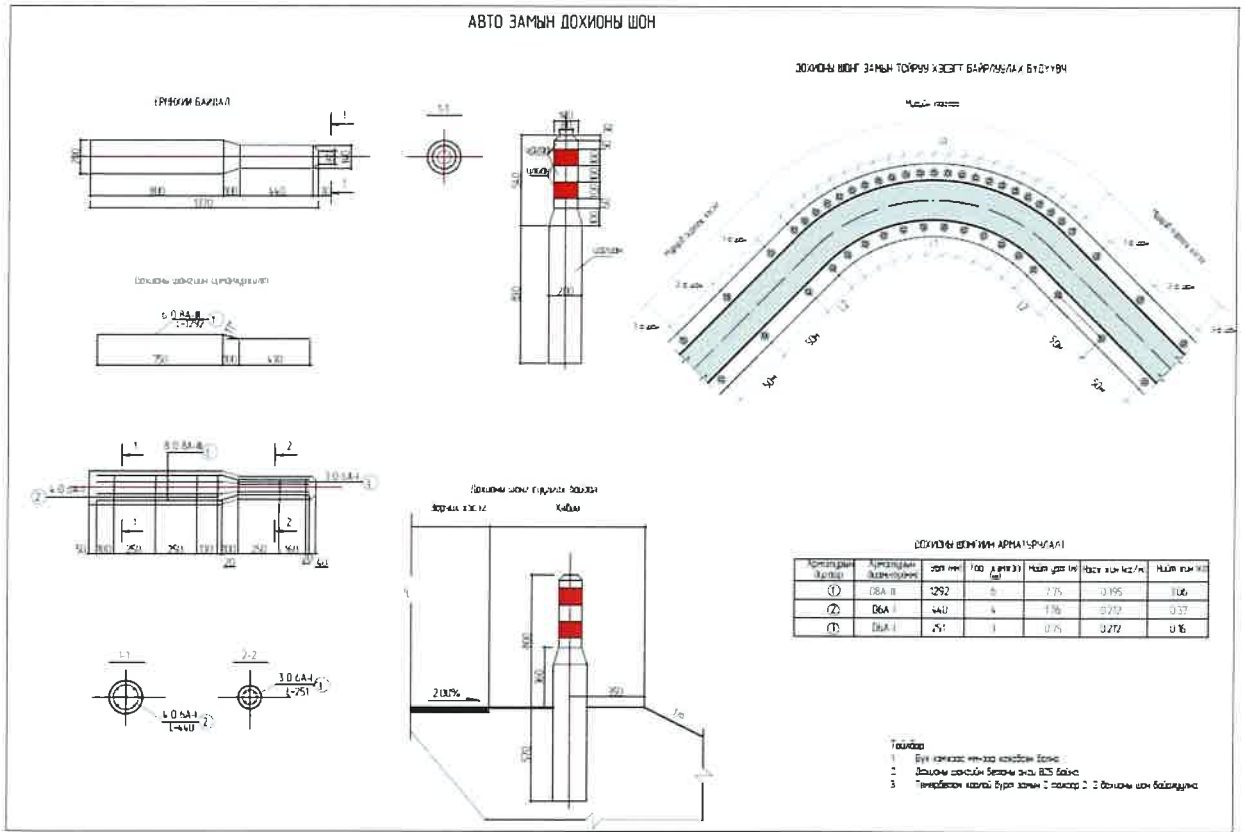
**МЭДЭЭЛЛЭХ ТЭМДЭГ**

Зураг 17. Замын босоо тэмдэг

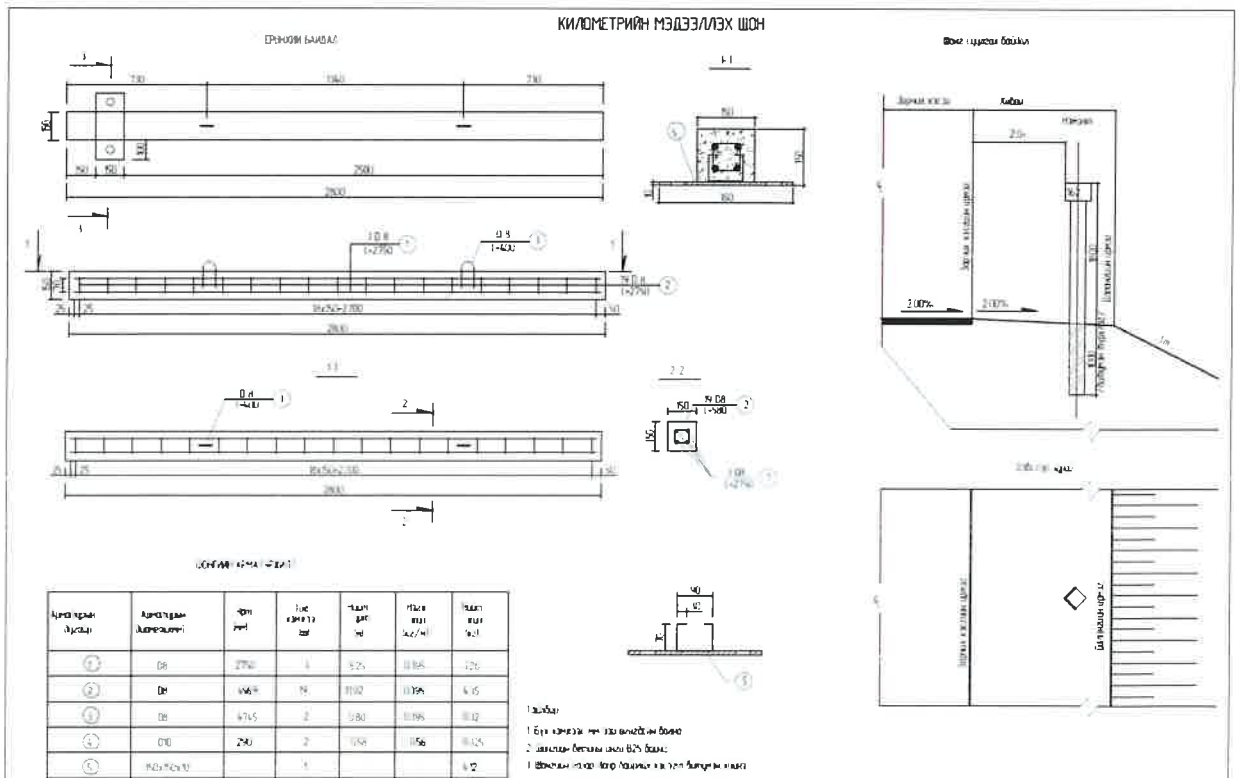




# ТАЙЛБАР БИЧИГ

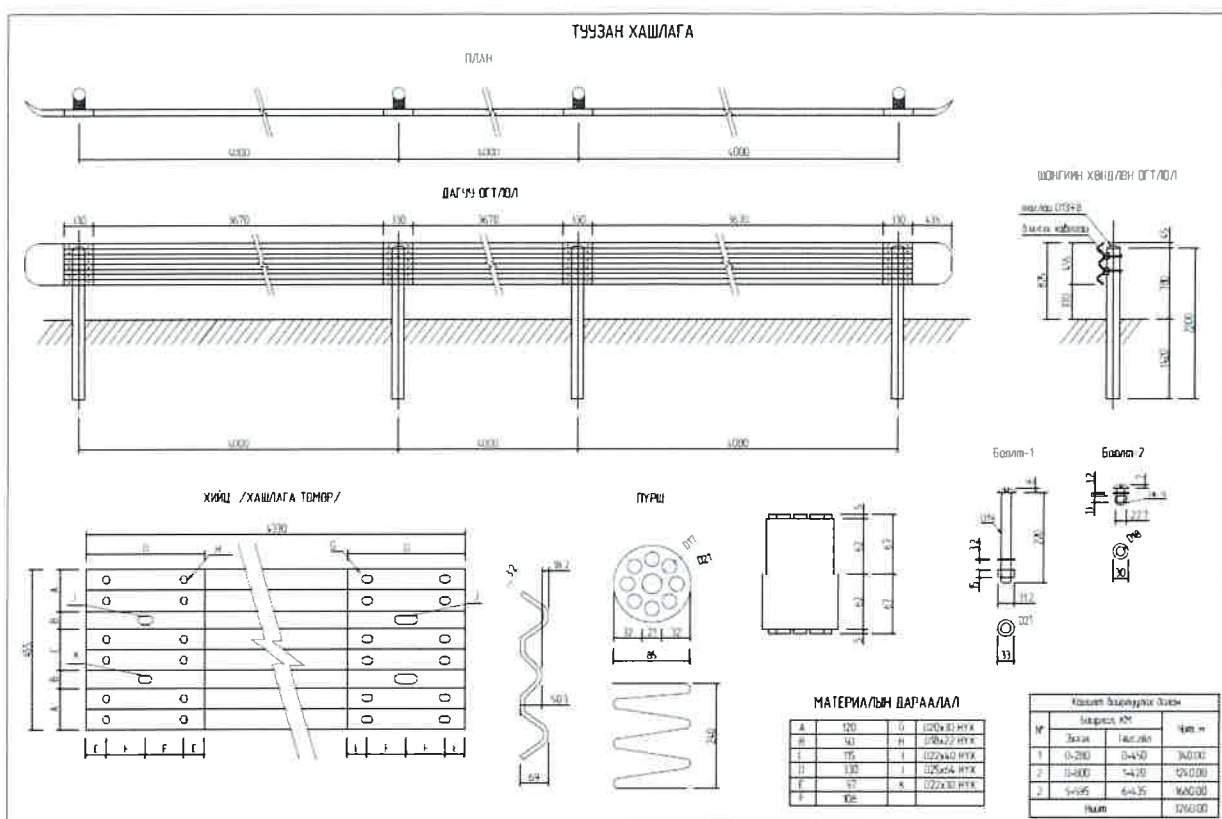


Зураг 20. Замын чиглүүлэгч шон



Зураг 21. Километрийн мэдээллэх шон

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

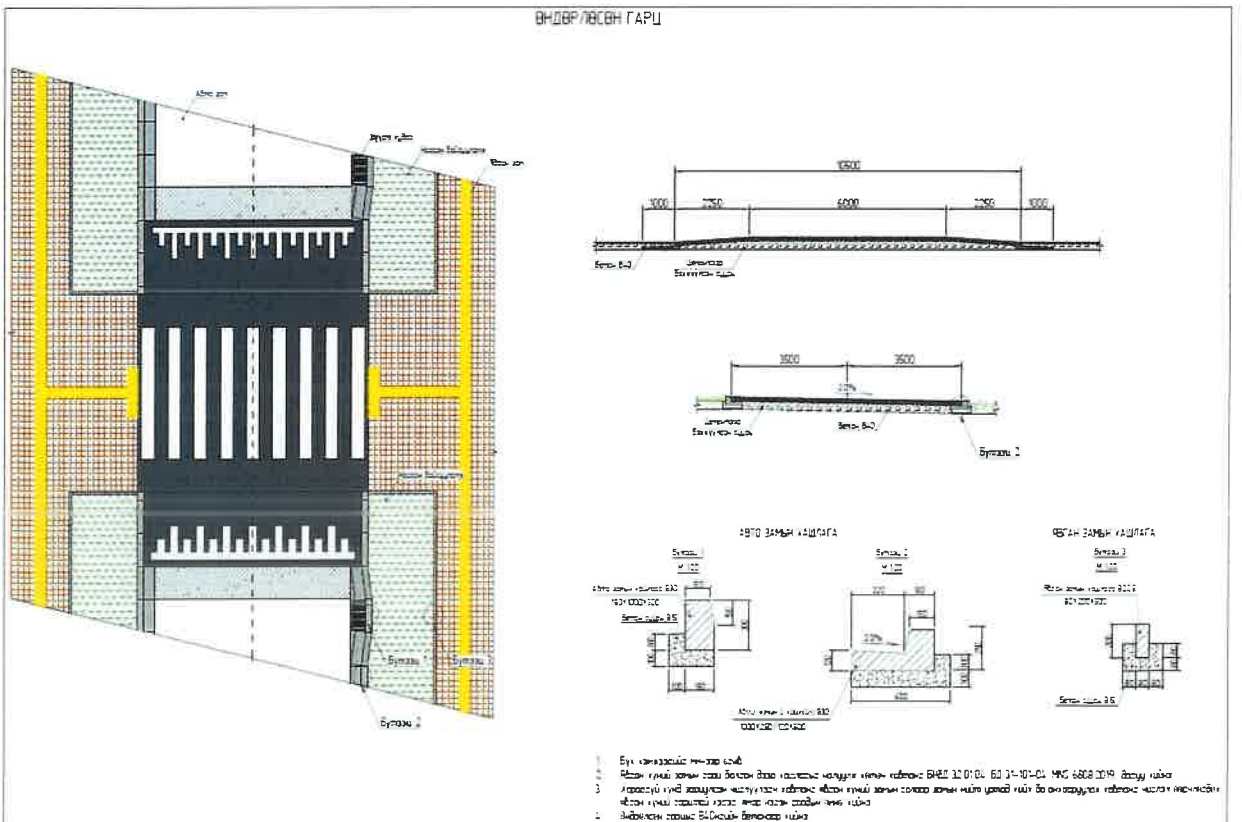
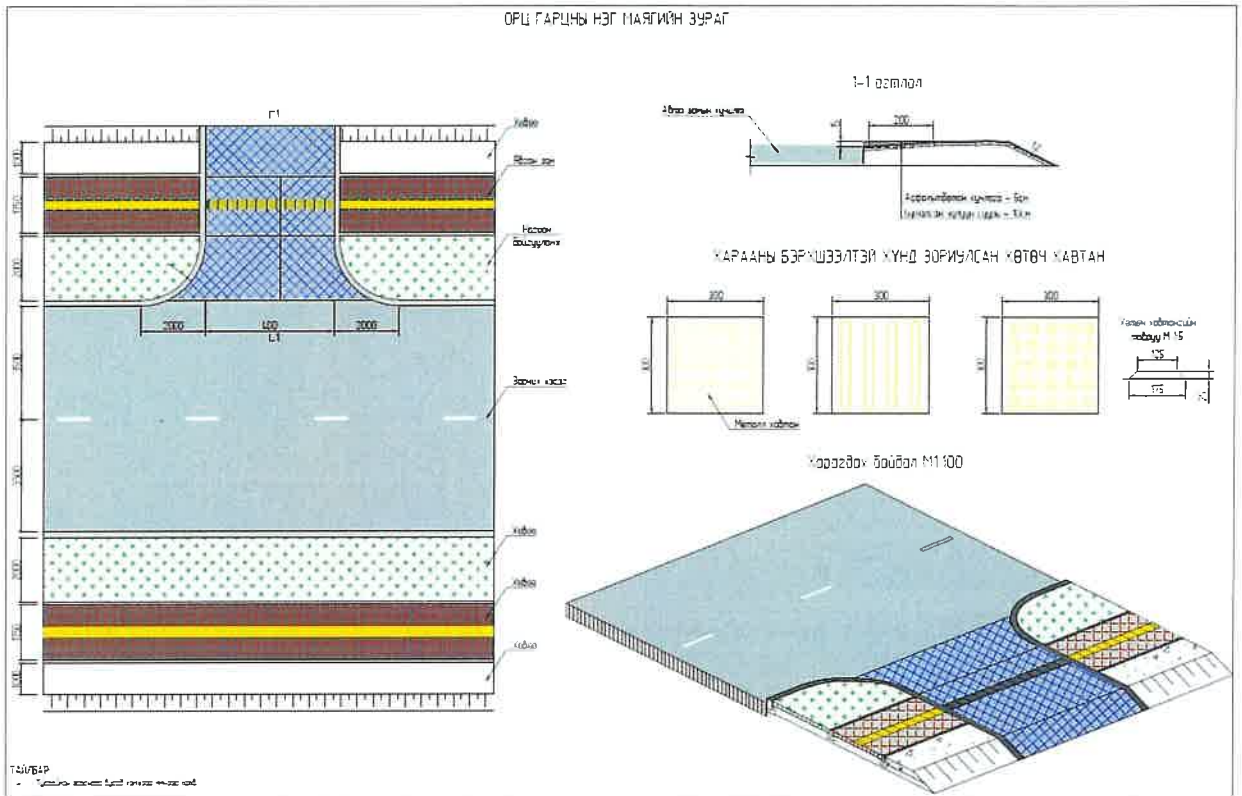


Зураг 22. Туузан хашлага

ТОСОНЦЭНГЭЛ-УЛИАСТАЙ чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас идэр сум хүртэлх 12км хатуу хучилттай авто замын 2-р хэсэг/КМ10+844-КМ12+089/-т хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүд техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4596:2014, 50 ширхэг босоо тэмдэг техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4597:2013, 4976.5 у/м хэвтээ тэмдэглэл техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4759:2013 стандарт норм дүрмийг баримтлан төлөвлөв. Авто замын босоо тэмдгүүдийг бетонон суурьтай хийнэ. Суурин газрын эхлэл хэсэгт мэдээллийн самбарыг байрлуулсан. Уулзвар болон гарцуудын өмнө 150 метрт туслах зам нийлэхийг анхааруулсан тэмдгийг төлөвлөсөн. Авто замын аюултай хэсгүүдэд мөн зогс тэмдгийн өмнө 1.1 тэмдэглэгээг, ойртох хэсэгт 1.6 тэмдэглэгээг, үлдсэн хэсгүүдэд эгнээг тусгаарлах 1.5 тэмдэглэгээг, уулзвар дээр эгнээний хилийг 1.7 тэмдэглэгээ, тойрог уулзварын орохыг хориглох хэсэгт 1.15.а тэмдэглэгээ, гарцуудын өмнө 1.11, явган замын гарцуудыг 1.13.а тэмдэглэгээнүүдийг төлөвлөсөн. Зогсоолууд дээр авто машины дугуй хязгаарлагчийг байрлуулсан. Сургууль орчмын бүсэд хурд сааруулагчийг стандартын дагуу төлөвлөв. Өндөрлөсөн гарцыг замын КМ11+650 орчимд төлөвлөв.



# ТАЙЛБАР БИЧИГ





4. ХУЧИЛТЫН ХИЙЦИЙН ТАЙЛАН

Өнөөгийн хөдөлгөөний эрчмийн тооллого, тэнхлэгийн ачаалал даацын судалгаа, хөдөлгөөний эрчмийн хэтийн төлөвөөс үндэслэн төслийн замд хучилтын хийцийн дараах дараах хувилбарыг хийсэн болно. Хучилтын тооцоо хийсэн суурь өгөгдөлүүдийг хүснэгт дараах хүснэгтээр үзүүлэв.

Хучилтын тооцооны өгөгдөл

Хучилтын тооцоонд ашигласан өгөгдөл:		Үзүүлэлтүүд
Хийгдсэн тооцоонууд		Уян харимхайн хотойлт, гулсалт, гулзайлт
1.Тэнхлэг тус бүр дээр ирэх ачаалал		
Монгол улсын стандарт MNS 4598:2011-д заасан ачаатай бүх жин 44тн, хөтлөгч нэг тэнхлэг дээр ирэх ачаалал 11.5тн, хөтлөгдөх тэнхлэг дээр 10.0тн		
2 .Цаг уурын мэдээлэл		
2.1	Төсөллөлтийн бүс нутаг	Завхан аймаг.Идэр сум
2.2	Зам цаг уурын бүс	IIA
2.3	Газрын гадарга	Орхон-Сэлэнгийн ойт хээрийн хахир дэд бүс
2.4	Цаг агаарын таагүй өдрүүдийн тоо	127
2.5	Хөрсний нягтруулалтын итгэлцүүр	0.97
2.6	Хөлдөлтийн гүн	3.5м
2.7	Дундаж температур	-5.5
2.8	Хөрсний тооцоот чийг $W_p$	0.76
3 .Замын өгөгдлүүд		
3.1	Замын зэрэг	Хуримтлуулагч зам 2А-Хрз-ЗГХ-2-80
3.2	Зурвасын тоо	2
3.3	Замын хучилтын төрөл	капитал
3.4	Ашиглалтын тооцоот хугацаа Тсл	15 жил
3.5	Найдвар байдал итгэлцүүр $K_n$	0.95
3.6	Хөндлөн огтлол	2 тийш налуутай
3.7	Зурвасын өргөн	3,5 м
3.8	Хөвөөний өргөн	2м*2
3.9	Хажуу налуу	1:2.0
3.10	Далангийн өндөр	<1.0м
3.11	Далангийн хөрс	Элсэн чигжээстэй хайрга
3.12	Ул хөрс	• Элсэн чигжээстэй хайр, хайрга • Хайргархаг шавранцар
3.13	Нягтралын коэфф	1.00
3.14	Тооцоот чийглэг	0.76
3.15	Тооцоот чийгийн тооцоо	2-р хэлбэр (Хур тундас ихтэй)
4. Хөдөлгөөний эрчим		
4.1	Машины төрөл	стандарт тээврийн хэрэгсэл
4.2	Хөдөлгөөний эрчим өсөлт	1,20

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

4.3	Эхний жилийн хөдөлгөөний эрчим	264 хон/маш
	Суудлын автомашин	191
	Бага даацын авто машин 1-5т:	37
	Дунд даацын авто машин 5 - 8 т:	10
	Хүнд даацын авто машин 8 т дээш	12
	Автобус:	4
	Хүнд даацын ачааны авто машин:	10
4.4	Нэг зурвас дахь тооцоот хугацааны турш ирэх стандарт ачаалал /машин/	257207 маш
4.5	Тооцоот хурд	80км/цаг
4.6	Хамгийн бага шаардлагатай уян харимхайн модуль, МПа	212 МПа
	Жилд ашиглагдах өдрийн тоо Трдг	140
5. Тооцоот ачаалал 44 тн		
5.1	Дугуйн төрөл	давхар
5.2	Нэг тэнхлэг дээрхи ачаалал	100 кН
5.3	Нэг тэнхлэг дээрхи тооцоот ачаалал	100 кН
5.4	Дугуйн даралт	0.80 МПа
5.5	Дугуйн мөр D (дин.)	37 см

Зөвлөхөөс дараах хучилтын хийцийн хувилбарыг санал болгож тооцоот хугацаанд хуримтлах хөдөлгөөний ачааллыг даах эсэхийг ОХУ-д боловсруулсан "INDor PAVE" хучилтийн даацын тооцооны программ ашиглан шалгасан. Эхний жилийн хөдөлгөөний эрчмийн судалгааг 2021.11.07-09 өдөр Мөрөн-Улиастай чиглэлийн А1102 дугаартай замд дээр "Хөвсгөл А33А" ТӨХК-аас гаргасан хөдөлгөөний эрчмийн тооллогын дүнд үндэслэсэн болно.

Тооцоогоор төлөвлөсөн хучлагын бүтээц:

Асфальтбетон хучлага	5см	55см
Цементээр бэхжүүлсэн суурь	20см	
Хөлдөөстөөс хамагаалах үе	30см	

Тооцоот өгөгдөл

Объектын нэр	Завхан аймаг, Идэр сум 12км
--------------	-----------------------------

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Төлөвлөлтийн бүс нутаг	Завхан аймаг		
Хийгдсэн тооцооллууд	Уян харимхайн хотойлт, гулсалт, гузайлт, хөлдөлт		
Замын зэрэг	Хуримтлуулагч 2А	Зурвасын өргөн, м	3.5
Замын хучилтын төрөл	Капитал	Хөрсний нягтын коэффициент	0.97
Зурвасын тоо	2	Шаардлагатай уян харимхайн модуль, МПа	212
Тооцоолох зурвас /хөвөө талаас/	1	Тооцоот хугацааны турш ирэх стандарт ачаалал	257207
Тооцоот чийглэг $W_p$	0.76	Тооцоот хурд, км/ц	80
Тэнхлэг ачаалал, кН /Дугуйн даралт, МПа/ Дугуйн мөр D, см	100/0.80/37	Жилд ашиглагдах өдрийн тоо	140
Найдвартай байдлын итгэлцүүр $K_n$	0.95	Ашиглалтын тооцоот хугацаа, жил	15
Зам цаг уурын бүс	IIA		

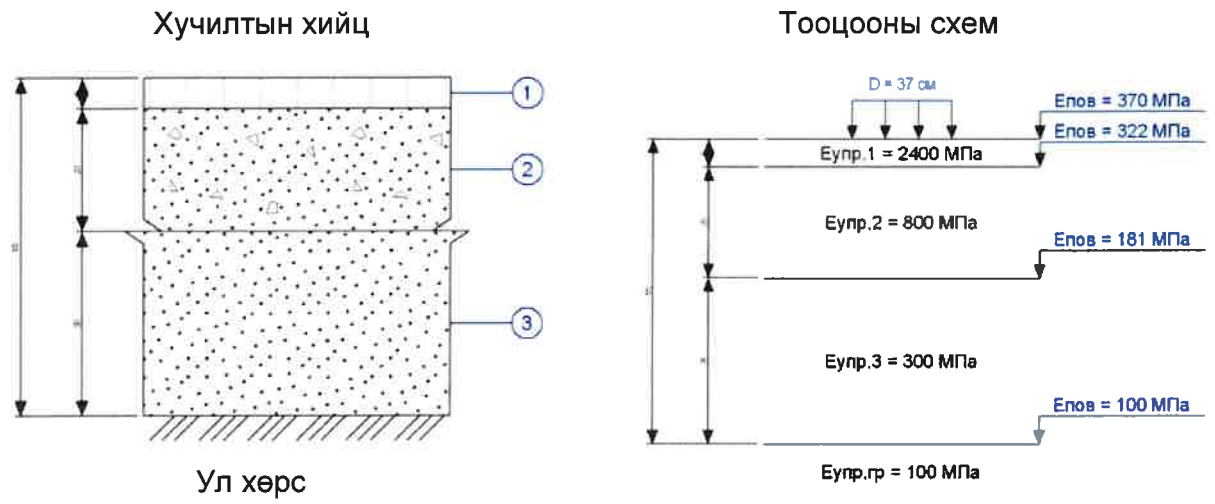
### Тээврийн хэрэгслийн бүрэлдэхүүн

№	Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Хөдөлгөөний эрчим, маш/хон	Шилжих коэффициент	Шилжсэн эрчим
1	Суудлын авто машин 1 – 2тн	191	0.005	0.955
2	Бага даацын ачааны машин 2 – 5тн	37	0.2	7.4
3	Дунд даацын ачааны машин 5 – 8тн	10	0.7	7
4	Хүнд даацын ачааны машин 8тн дээш	12	1.25	15
5	Автобус	4	0.7	2.8
6	Хүнд даацын чиргүүлтэй ачааны авто машин	10	1.5	15
	Нийт	264		48.155

Хөдөлгөөний эрчмийн өсөлт: 1.20

Нэг зурвас дахь тооцоот хугацааны турш ирэх стандарт ачаалал: 257207

Шаардлагатай уян харимхайн модуль, МПа: 212





## ТАЙЛБАР БИЧИГ

### Хучилтын хийцийн тооцооны үзүүлэлт

№	Хучилтын нэр материалын хамт	Хучилтын хийц, Зузаан см	Уян харимхайн модуль, МПа	Хучилтын тооцооны үзүүлэлтүүд				Дугуй мөр
				Хотойлт, МПа	Гулсалт, МПа	Гулзайлт, МПа	Статик ачаалал	
Вариант №1	1. Халуун асфальтбетон, өндөр нягтралтай битум БНД/БН-90/130		Епов=370	Есдв=550	Еизг=4600 Ктр=1.000 Красч=2.297 Запас=130%	Естат=420МПа	Нобщ=1.7 Запас=1.3с м	
	2. Цементээр бэхжүүлсэн суурь-		Епов=322	Есдв=800	Еизг=800	Естат=800МПа	Ност.д.=0.3	
	3. Хөлдөлтөөс хамгаалах үе		Епов=181	Есдв=300	Еизг=300	Естат=300МПа	Ност.д.=0.8	
	Элсэн чигрээстэй хайрга- 5% лаг шаврын фракцтай нарийн элс		Епов=100	Есдв=100 Ктр=1.000 Красч=1.030 Запас=3%		Естат=100 Ктр=1.000 Красч=1.660 Запас=66%		

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

“INDor PAVE” хучилтийн даацын программын тооцооны үр дүнгээс үзэхэд хувилбар №1 хучилтын даац, бат бэхийн үзүүлэлт, гузайлтын үзүүлэлтүүд нь шаардлага хангах түвшинд байна. Хучилтын тооцооны үзүүлэлтүүдийн нөөц нь хангалттай байна. Иймээс хучилтын хийцийн хувилбар №1 сонгож төлөвлөлтийг гүйцэтгэсэн болно. Хучилтын хийцийн тооцооны үзүүлэлтүүдийг доор үзүүлэв.

### Уян харимхайн хотойлтын тооцооны үр дүн.

Гадаргуугийн уян харимхайн модуль  $E_{пов} = 370.1$  МПа  
Шаардлагатай уян харимхайн модуль  $E_{тр} = 211.9$  МПа  
Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{расч} = 1.750$   
Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{тр} = 1.170$   
Бат бэхийн нөөц  $(K_{расч}-K_{тр})/K_{тр} * 100\% = 50\%$  (Хангалттай байна.)

### Гулсалтад тэсвэрлэлтийн тооцооны үр дүн.

Элсэн чигжээстэй хайрга

Материалын үзүүлэлтүүд

5% лаг шаврын фракцтай нарийн элс

Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi = 24.8^\circ$

Барьцалдах хүч  $c_n = 0.004$  МПа

Статик дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi_{ст} = 31.0^\circ$

Итгэлцүүр  $K_d = 2.0$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан уян харимхайн модуль  $E_v = 504.55$  МПа

Тооцоот үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль  $E_n = 100.0$  МПа

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан хувийн жин  $\gamma = 0.0020$  кг/см<sup>3</sup>

Тооцоот үеийн орших гүн  $Z_{оп} = 55.0$  см

Гулсалтын нэгж идэвхтэй хүчдэл  $t = 0.02549$  МПа

Гулсалтын тооцоолсон идэвхтэй хүчдэл  $T = 0.020$  МПа

Гулсалтын туйлын идэвхтэй хүчдэл  $T_{пр} = 0.02098$  МПа

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{расч} = 1.030$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{тр} = 1.000$

Бат бэхийн нөөц  $(K_{расч}-K_{тр})/K_{тр} * 100\% = 3\%$  (Хангалттай байна.)

### Гулзайлтын үеийн эсэргүүцлийн тооцооны үр дүн.

Материалын үзүүлэлтүүд

БНД 90/130 маркийн буюу үүнтэй ижил төсөөтэй битумээр зуурсан

Хаврын нормативт эсэргүүцэл  $R_0 = 9.5$  МПа

Зэргийн цуцалтын үзүүлэлт  $m = 5.0$

Ялгааны итгэлцүүр  $\alpha = 6.3$

Бат бэхийн бууралтын итгэлцүүр  $k_2 = 1.0$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Цулжсан үеүүдийндундчилж авсан уян харимхайн модуль

$E_v = 4600.00$  Мпа

## ТАЙЛБАР БИЧИГ

Цулжсан үеүүдийндоторх доод үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль  
Еобщ = 322.28 Мпа

Тооцоот үеийн орших гүн  $Z_{оп} = 5.0$  см

Итгэлцүүр  $K_v$  (хос дугуйны) = 1.0

Эцэлтээс үүдсэн эвдрэлийн итгэлцүүр  $k_1 = 0.52$

Хамгийн их сунгах хүчдэл  $\sigma = 1.788$  МПа

Материалын гулзайлтын үеийн бат бэх  $R_n = 4.107$  МПа

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{расч} = 2.297$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр  $K_{тр} = 1.000$

Бат бэхийн нөөц  $(K_{расч}-K_{тр})/K_{тр} \cdot 100\% = 130\%$  (Хангалттай байна.)

### Статик ачааллын дагуу гулсалтад тэсвэрлэлтийн тооцооны үр дүн.

Элсэн чигжээстэй хайрга

Материалын үзүүлэлтүүд

5% лаг шаврын фракцтай нарийн элс

Барьцалдах хүч  $c_n = 0.005$  МПа

Статик дотоод үрэлтийн өнцөг  $\phi_{ст} = 31.0^\circ$

Итгэлцүүр  $K_d = 2.0$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан уян харимхайн модуль  $E_v = 492.73$  МПа

Тооцоот үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль  $E_n = 100.0$  МПа

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан хувийн жин  $\gamma = 0.0020$  кг/см<sup>3</sup>

Тооцоот үеийн орших гүн  $Z_{оп} = 55.0$  см

Гулсалтын нэгж идэвхтэй хүчдэл  $\tau = 0.01727$  МПа

Гулсалтын тооцоолсон идэвхтэй хүчдэл  $T = 0.014$  МПа

Гулсалтын туйлын идэвхтэй хүчдэл  $T_{пр} = 0.02298$  МПа

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр  $K_{расч} = 1.660$

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

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

### Дугуй мөрний тооцооны үр дүн

Төслийн ачааллын хэрэглээний нийт тоо  $N_c = 159755.9$

Байнгын деформаци

давхарга No 1  $h = 0.2$  см

давхарга No 2  $h = 0.3$  см

давхарга No 3  $h = 0.8$  см

хөрсний  $h_g = 0.8$  см

Бүрээсийн элэгдэл  $D = 0.6$  см

Замын нийт гүн  $h_{обш} = 1.7$  см

Замын зөвшөөрөгдөх гүн  $h_d = 2.5$  см

Замын хамгийн их зөвшөөрөгдөх гүн  $h_{пр} = 3.0$  см

Нөөц = 1.3 см

## 5. ХӨДӨЛМӨР ХАМГААЛАЛ, ТЕХНИКИЙН АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА

Барилгын ажлыг гүйцэтгэх үед хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дараах хууль дүрэм стандартыг мөрдлөг болгоно.

1. Хөдөлмөрийн тухай хууль
2. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн хууль
3. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм ЗЗБНБД 15-002-2016

### 5.1 Ашиглах замын тэмдэг, тэмдэглэгээний төрөл, авах арга хэмжээ

Тээврийн хэрэгслийн жолооч болон унадаг дугуй/ мотоцикл/ердийн хөсөг унаж хөдөлгөөнд оролцогчид ажлын талбай дээрх замын тэмдэг болон техник хэрэгслүүдийн заалтыг мөрдөх үүрэгтэй. Энэхүү зорилгод хүрэхийн тулд замын Тэмдгүүд нь тээврийн хэрэгслийн жолооч болон унадаг дугуй/мотоцикл/ердийн хөсөг унаж хөдөлгөөнд оролцогчдод тодорхой, эргэлзээ төрүүлэхээргүй харагдах ёстой. Замын Тэмдгүүд нь тэмдэг тавих шаардлагад нийцсэн, зөвхөн ажлын хэрэгцээтэй үед тавигддаг байх ёстой. Жишээлбэл хэрвээ ажил өдөртөө дуусаад бүх ажилчид ажлаас буусан тохиолдолд “Зам барилгын ажилчид” гэсэн тэмдгийг буулгаж хураана. Тээврийн хэрэгслийн жолооч болон унадаг дугуй/ мотоцикл/ердийн хөсөг унаж хөдөлгөөнд оролцогчдыг замын хөдөлгөөний менежментийн ажлыг дагаж мөрдүүлэхэд бүх хүчин чармайлтаа гаргах шаардлагатай. Замын хөдөлгөөнд оролцогчид болон жолооч нарт ажлын талбайг аюулгүйгээр хэрхэн яаж өнгөрөхөд тодорхой бөгөөд эргэлзээгүй мэдээлэл өгөхөд бүх анхаарлаа хандуулах шаардлагатай.

Зам барилгын ажлын талбай дээрх аюулгүй байдлын ажилтны үүрэг :

- Анхааруулах (анхааруулах Тэмдгүүд);
- Мэдээллэх ( чиглэл заасан болон мэдээллэх Тэмдгүүд);
- Чиглүүлэх (хэвтээ тэмдэглэл, чиглүүлэх заалт хэрэгслүүд);
- Зохицуулах (замын хөдөлгөөний зохицуулагч, уулзварын зохицуулалт, зохицуулах тэмдэг
- Замын сүлжээний аюулгүй байдлыг өдөр тутам хангуулах ажлын хүрээнд хамгаалах (замын хажуугийн зурвасыг чөлөөтэй байлгах, хашилтууд хийлгэх гм) үүргийг гүйцэтгэх.



Зам барилгын ажлын талбай дээр замын хөдөлгөөний хяналт зохицуулалтанд ашигладаг бүх тэмдэг болон төхөөрөмжүүд нь дараах зориулалттай.

- Зам ашиглагч нарт зам барилгын ажил явагдаж байна гэдэг анхааруулга, заавар зөвлөгөөг өгнө
- Зам дээр эсвэл замын ойролцоо ажилчид болон тоног төхөөрөмж ажиллаж байгаа гэдгийг анхааруулж хэлнэ.
- Хурдыг тохиромжтой байдалд нь хянахад баталгаа болно.
- Зам ашиглагчид зөв зам сонгож явахад тусална.
- Ажлын бүс рүү зам ашиглагч нарыг нэвтэрхийг хориглоно. Энэ ажлын бүс дэх ажилчдын аюулгүй байдлыг хангаж өгдөг.
- Зам ашиглагч нарт зам барилгын ажлын бүс дуусаж байгааг мэдээлнэ.

Зам барилгын ажлын талбай дээр ашиглагдаж буй замын Тэмдгүүд нь хөдөлмөр хамгааллын шаардлагатай нийцэж байгаа эсэхийг баталгаажуулах энгийн зааварчилгаа нь дараах агуулгатай байна:

- Нүдэнд үзэгдэхүйц – хялбархан харах боломжтой
- Тод – Унших боломжтой
- Ойлгомжтой – Ойлгох боломжтой
- Тохирсон – тухайн нөхцөл байдалд тохирсон
- Хоорондоо уялдаа холбоотой – улсын хэмжээнд бусад ижил төстэй нөхцөлтэй
- Зөв – ижил төстэй байгаад зогсохгүй зөв байх.

Барилгын ажлыг гүйцэтгэх үед ашиглах тэмдэгний төрлүүдийг дараах байдлаар харууллаа.



Ажлын талбай дээр ашиглагддаг олон мэдээллээр замын Тэмдгүүд нь дараах шаардлагыг хангасан байх шаардлагатай:

- Хосолмол мэдээлэл багтаасан самбарууд нь бие даасан тэмдгийн шаардлагатай ижил байх ёстой.
- Хүрээний бүх хэсгүүд нь зориулалтын дагуу мэдээлэлтэй байна.
- Хүрээний ашиглагдаагүй хэсэг байвал тэр зайнд нь хоосон шар өнгийн самбарыг ашиглаж болно.
- Хурдны хязгаарыг зохицуулах тэмдгийг ашиглах үед түүнд зориулсан самбарыг замын хөдөлгөөнтэй хамгийн ойр талд хүрээний дээд хэсэгт байрлуулна.
- Хэрвээ Тэмдгүүдийн бүрэлдэхүүнд хурдны хязгаарын самбар ороогүй бол 1,200 мм х 300 мм дэлгэц самбарыг хүрээний дээд хэсэгт эсвэл доод хэсэгт байрлуулна. Хамгийн чухал мэдээллийг тэмдгийн хамгийн дээд хэсэгт байрлуулах шаардлагатай.
- Замын тэмдэг болоод төхөөрөмжүүдийг шавар, тоос шороо, хир буртаг, болон бусад бохирдлоос салгаж цэвэрлэх шаардлагатай. Шаардлагатай бол тэднийг угааж цэвэр цэмцгэр хадгалах.
- Өдрийн гэрэлд гэрэл ойлгох чадваргүй болсон гандаж муудсан тэмдгүүдийг солино.
- Шөнийн цагаар Тэмдгүүд нь тодорч харагдах эсэхийг мэдэхийн тулд тэдгээрийн гэрэл ойлгох чадвараар нь шалгах. Удаан хугацааны ашиглалт эсвэл гадаргуун гэмтлийн улмаас муудсан гэрэл ойлгогчтой Тэмдгүүдийг солих шаардлагатай.

Зам барилгын ажлын талбай дээр замын аюулгүй байдлыг хариуцаж байгаа хянал зөвлөхийн ажилтан эсвэл аюулгүй байдлын ажилтан нь дараах зүйлсийг анхаарч үзэх шаардлагатай:

- Шөнийн цагаар ашиглах шаардлагагүй бүх тэмдгийг буулгах ( ажил хийгдээгүй тохиолдолд).
- Тэмдгүүдийн бэхэлгээ сайн чанартай хийх, олон мэдээллийг нэг зэрэг өгч чадах Тэмдгүүдийн хувьд полимер хуванцар “core flute” материалаар хийсэн Тэмдгүүдийг хооронд нь холбож нэгтгэсэн байдлаар эсвэл Тэмдгүүдийг төмөр хүрээтэй нь бэхэлж гагнах шаардлагатай.
- Хуванцар, нийлэг гэх мэт аль болох хямд өртөгтэй материалаар хийсэн Тэмдгүүдтэй байхад анхаарах шаардлагатай.
- Тэмдэгнүүдийг нөхөн байрлуулахад зарцуулах тусгай төсөвтэй байх түүнийг бэлтгэсэн байх.
- Алга болсон эсвэл эвдэрсэн тэмдэгнүүдийг даруй орлуулахын тулд түгээмэл ашиглагддаг тэмдэгнүүдийн нөөцийг агуулахад хадгалж байх.

### 5.2 Ажлын хувцас болон хувийн хамгаалах хэрэгсэл ашиглах, замын хөдөлгөөний зохицуулагч ажиллах шаардлага

Зам барилгын ажилчид зорчиж байгаа тээврийн хэрэгсэлийн хөдөлгөөнөөс болгоомжилж анхааралтай байх ёстой. Харагдац сайтай хувцас болон аюулгүйн хантааз нь ажлын талбай дээрх замын ажилчдын үзэгдэх байдлыг сайжруулдаг тул хувийн хамгаалах хэрэгсэл буюу хөдөлмөр хамгааллын хувцас хэрэглэлээ зориулалтын дагуу өмсөж хэвших шаардлагатай.



Ажилчид болон замын хөдөлгөөний хяналт зохицуулагч нарыг цаг уурын нөхцөлд тохирсон хувийн хамгаалалтын хэрэгсэл хувцсаар хангах ёстой. Үүнд өдрийн цагаар тод харагддаг мөн шөнийн цагт гэрэл ойлгогчтой цацрах чадвартай, харагдац сайтай тод өнгийн хүрэм эсвэл хантааз орно.

Замын хөдөлгөөний зохицуулагч нь цаг агаарын аль ч нөхцөлд тохиромжтой аль болох тод өнгийн хувцастай байх нь чухал ингэснээр ирж байгаа тээврийн хэрэгслийн жолооч болон мотоцикл/ унадаг дугуй/ ердийн хөсөг унаж яваа хүмүүст илэрхий тод харагдах боломжтой болно. Тээврийн хэрэгслийн жолооч болон мотоцикл/ унадаг дугуй/ ердийн хөсөг унаж хөдөлгөөнт оролцогчдод тодорхой заалт өгөх зорилготойгоор замын хөдөлгөөний зохицуулагч нарыг “Зогс”, “Хурдаа хас” гэсэн бичиг бүхий дохиураар хангаж өгөх шаардлагатай.

Хамгийн ойрхон зам барилгын ажил явагдаж байгаа талбайн эхлэл болон төгсгөл дээр хөдөлгөөн нэвтрэх эгнээний хажууд ажлын талбайн нөгөө төгсгөлд зогсож буй хөдөлгөөний зохицуулагч харж чадахуйц газар зогсоно. Хэрвээ нөгөө төгсгөл дэх зохицуулагч дараах шалтгааны улмаас (хол зай, гүдгэр газар, эргэлттэй хэсэг, эсвэл бусад үзэгдэх орчин хязгаарлах зүйлээс) харагдах боломжгүй байх тохиолдолд хоёр арга замыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

1. Эхлэл болон төгсгөл дээр зогсох хөдөлгөөний зохицуулагч нарт хоёуланд нь харагдах байрлал дээр гуравдагч зохицуулагчийг тухайн хэсгийн дунд нь зогсоон хоёр захын зохицуулагч нарт дамжуулалт хийх эсвэл
2. Радио хүлээн авагч ашиглан зохицуулагч нар хоорондоо холбоо барьж хяналт зохицуулалтыг хийх.



# **АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ**

**АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ**

№	АЖЛЫН НЭР	НЭГЖ	ТОО ХЭМЖЭЭ
<b>ЗАМЫН ЧИГ СЭРГЭЭХ</b>			
1	Замын чиг сэргээх	км	12.06
<b>ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ</b>			
2	Хөрс хуулалт хийх	м3	56700.84
3	Талбайн цэвэрлэгээ хийх	га	18.09
<b>ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ</b>			
4	Шороон ордоос далан барих	м3	204,139.17
5	Тохиромжгүй материалыг ухаж зайлуулах	м3	57,189.27
6	Ул хөрсийг тэгшилж нягтруулах	м3	28,350.42
7	Өөрийн шуудуу байгуулах	м3	9,441.21
8	Түр зам барих	км	15.68
		м3	4,704
9	Бэхэлгээтэй ус залах далан байгуулах	м	145
	Ус залах далан байгуулах	м3	653
	Ус залах даланг бэхлэх - 20 см	м2	522
10	Ногоон байгууламж хийх	10м2	10,955.48
11	Хар шороон суурь хийх - 20см	м2	109,554.8
12	Мод бут сөөг тарих	ш	1,120
<b>СУУРИЙН АЖИЛ</b>			
13	Цементээр бэхжүүлсэн суурь байгуулах-20см	м3	19854.95
14	Хөлдөлтөөс хамгаалах үе байгуулах - 30см	м3	59538.66
15	L хэлбэрийн авто замын хашлага тавих - 50x100x25см	у/м	2771
16	Авто замын хашлага тавих - 18x100x30см	у/м	493
16	Хайрган хөвөө байгуулах	м3	13202.76
<b>ХУЧИЛТЫН АЖИЛ</b>			
17	Асфальтбетон хучлага байгуулах-5см	м3	4451.19
18	Хурд сааруулагчийг асфальтбетоноор хийх	м3	6.17
<b>ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ</b>			
19	Явган хүний замын хашлага тавих - 80x500x200	у/м	4507
20	Буталсан чулуун суурь байгуулах - 10см	м3	457
19	Явган хүний замын хучилтыг асфальтбетоноор хийх - 4см	м3	182.8
<b>ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ</b>			
20	Дохионы шон суулгах	ш	384
21	Туузан хашлага суулгах	у/м	2,920
22	Замын тэмдэг суулгах (1 шон, 1 тэмдэг)	ш	80
23	Замын тэмдэг суулгах (1 шон, 2 тэмдэг)	ш	10
24	Км-ийн тэмдэг суулгах	ш	12
25	Км-ийн шонгийн бетон (В25)	ш	0.76
26	Км-ийн шонгийн арматур	кг	49.44
27	Тэмдэгний суурь арматур	кг	892.80
28	Тэмдэгний суурь бетон (В25)	м3	9.18
29	Авто зогсоолын дугуй хязгаарлагч	ш	86
30	Анкер боолт	ш	172
<b>ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ</b>			
	Замын хэвтээ тэмдэглэгээг зориулалтын машинаар хийх (1.1, 1.5, 1.6, 1.11, 1.13а, 1.23) гэсэн стандарт тэмдэглэгээнүүдийг зурагт өгөгдсөн өргөнөөр хийх /дундаж өргөн нь 100 мм тооцов./	м	11,520.00
	<i>Хэвтээ тэмдэглэл-1.1</i>		592.20

31	Хэвтээ тэмдэглэл-1.5	м2	142.90
	Хэвтээ тэмдэглэл-1.6		74.05
	Хэвтээ тэмдэглэл-1.11		32.60
	Хэвтээ тэмдэглэл-1.12		6.75
	Хэвтээ тэмдэглэл-1.13		152.20
	Хэвтээ тэмдэглэл-1.15		45.50
	Хэвтээ тэмдэглэл-1.23		105.80
<b>ГАДАРГУУН УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖ</b>			
32	Гадаргуун ус зайлуулах суваг - 50x30x23см	ш	349
33	Нүхтэй L хэлбэрийн хашлага - 50x100x25см	ш	3
34	Гадаргуун ус зайлуулах шуудуу	м	520
35	Далангийн хажуугийн бэхэлгээ - 20 см	м3	18.45
36	Шүүрт таг	ш	37
<b>ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН АЖИЛ</b>			
<b>ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН АЖИЛ (1.0м диаметрэй дугуй хоолой) /3 ширхэг/</b>			
37	Хоолойн суурийн ухмал	м3	116.40
38	Хоолойн ул суурь нягтруулах	м2	185.29
39	Зохистой ширхэглэл бүхий элс хайрган хольцоор суурь байгуулах	м3	10.43
40	Бетон суурь байгуулах (B25)	м3	15.65
41	Хоолойн угсармал хэсэглэл суурин дээр байрлуулах(B30)	м3	14.52
41-1	Их биеийн арматур	тн	1.49
42	Битумтай олс	м3	0.13
43	Дугуй хэсэглэлийн манаас бетон (B15)	м3	9.19
44	Хоолойн тулц болон шал бетон цутгах (B25)	м3	29.74
44-1	Хоолойн тулц болон шалны арматур	тн	2.51
45	Хоолойн далбааны хэсэглэл цутгах (B25)	м3	2.88
45-1	Хоолойн далбааны арматур	тн	0.13
46	Хоолойн толгойны хэсэглэл цутгах (B25)	м3	1.78
46-1	Хоолойн толгойн арматур	тн	0.09
47	Лист төмөр (200мм өргөнтэй)	м2	23.92
48	Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх	м2	171.73
49	Амсарын чулуун бэхэлгээ хийх /400мм зузаантай /	м2	28.80
50	Далангийн хажуу налууг чулуугаар бэхлэх /200мм зузаантай /	м2	15.50
51	Буцаан дүүргэлт хийх	м3	58.20
52	Урсгалын хэвгийг засах	м3	23.98
<b>ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН АЖИЛ (1.0м диаметрэй хос дугуй хоолой) /3 ширхэг/</b>			
53	Хоолойн суурийн ухмал	м3	197.94
54	Хоолойн ул суурь нягтруулах	м2	280.12
55	Зохистой ширхэглэл бүхий элс хайрган хольцоор суурь байгуулах	м3	18.71
56	Бетон суурь байгуулах (B25)	м3	31.20
57	Хоолойн угсармал хэсэглэл суурин дээр байрлуулах(B30)	м3	28.34
57-1	Их биеийн арматур	тн	2.91
58	Битумтай олс	м3	0.26
59	Дугуй хэсэглэлийн манаас бетон (B15)	м3	17.93
60	Хоолойн тулц болон шал бетон цутгах (B25)	м3	44.53
60-1	Хоолойн тулц болон шалны арматур	тн	2.48
61	Хоолойн далбааны хэсэглэл цутгах (B25)	м3	2.88
61-1	Хоолойн далбааны арматур	тн	0.13
62	Хоолойн толгойны хэсэглэл цутгах (B25)	м3	3.55

62-1	Хоолойн толгойн арматур	тн	0.23
63	Лист төмөр (200мм өргөнтэй)	м2	46.62
64	Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх	м2	272.25
65	Амсарын чулуун бэхэлгээ хийх /400мм зузаантай /	м2	37.44
66	Далангийн хажуу налууг чулуугаар бэхлэх /200мм зузаантай /	м2	17.07
67	Буцаан дүүргэлт хийх	м3	98.97
68	Урсгалын хэвгийг засах	м3	90.32
<b>ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН АЖИЛ (1.5м диаметртэй дугуй хоолой) /13 ширхэг/</b>			
69	Хоолойн суурийн ухмал	м3	647.10
70	Хоолойн ул суурь нягтруулах	м2	917.64
71	Зохистой ширхэглэл бүхий элс хайрган хольцоор суурь байгуулах	м3	56.73
72	Бетон суурь байгуулах (В25)	м3	104.75
73	Хоолойн угсармал хэсэглэл суурин дээр байрлуулах(В30)	м3	87.44
73-1	Их биеийн арматур	тн	8.97
74	Битумтай олс	м3	0.83
75	Дугуй хэсэглэлийн манаас бетон (В15)	м3	55.95
76	Хоолойн тулц болон шал бетон цутгах (В25)	м3	128.88
76-1	Хоолойн тулц болон шалны арматур	тн	10.73
77	Хоолойн далбааны хэсэглэл цутгах (В25)	м3	12.49
77-1	Хоолойн далбааны арматур	тн	0.54
78	Хоолойн толгойны хэсэглэл цутгах (В25)	м3	7.73
78-1	Хоолойн толгойн арматур	тн	0.37
79	Лист төмөр (200мм өргөнтэй)	м2	147.22
80	Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх	м2	963.77
81	Амсарын чулуун бэхэлгээ хийх /400мм зузаантай /	м2	124.80
82	Далангийн хажуу налууг чулуугаар бэхлэх /200мм зузаантай /	м2	72.13
83	Буцаан дүүргэлт хийх	м3	323.55
84	Урсгалын хэвгийг засах	м3	116.42
<b>ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН АЖИЛ (1.0м диаметртэй хос дугуй хоолой) /1 ширхэг/</b>			
85	Хоолойн суурийн ухмал	м3	92.48
86	Хоолойн ул суурь нягтруулах	м2	116.97
87	Зохистой ширхэглэл бүхий элс хайрган хольцоор суурь байгуулах	м3	8.35
88	Бетон суурь байгуулах (В25)	м3	17.19
89	Хоолойн угсармал хэсэглэл суурин дээр байрлуулах(В30)	м3	13.82
89-1	Их биеийн арматур	тн	1.42
90	Битумтай олс	м3	0.13
91	Дугуй хэсэглэлийн манаас бетон (В15)	м3	8.85
92	Хоолойн тулц болон шал бетон цутгах (В25)	м3	14.84
92-1	Хоолойн тулц болон шалны арматур	тн	1.08
93	Хоолойн далбааны хэсэглэл цутгах (В25)	м3	0.96
93-1	Хоолойн далбааны арматур	тн	0.04
94	Хоолойн толгойны хэсэглэл цутгах (В25)	м3	1.18
94-1	Хоолойн толгойн арматур	тн	0.07
95	Лист төмөр (200мм өргөнтэй)	м2	23.31
96	Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх	м2	126.07
97	Амсарын чулуун бэхэлгээ хийх /400мм зузаантай /	м2	12.48
98	Далангийн хажуу налууг чулуугаар бэхлэх /200мм зузаантай /	м2	8.66
99	Буцаан дүүргэлт хийх	м3	92.48
100	Урсгалын хэвгийг засах	м3	0.27



ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН АЖИЛ (2.0x2.0x1) /1 ширхэг/			
101	Хоолойн суурийн ухмал	1м3	310.79
102	Хоолойн ул суурь нягтруулах	1м2	230.82
103	Зохистой ширхэглэл бүхий элс хайрган хольцоор суурь байгуулах (15см)	1м3	11.45
104	Бетоноор тэгшилгээний үе байгуулах (B20)	1м3	11.76
105	Хоолойн их бие цутгах (B30)	1м3	50.40
105-1	Их биеийн арматур	тн	4.21
106	Хоолойн толгойны хэсэглэл цутгах (B30)	1м3	51.12
106-1	Хоолойн толгойн арматур	тн	0.11
107	Хоолойн далбааны хэсэглэл цутгах (B30)	1м3	6.05
107-1	Хоолойн далбааны арматур	тн	0.68
108	Хоолойн тулц бол шал бетон цутгах (B30)	1м3	22.87
108-1	Хоолойн тулц болон шалны арматур	тн	2.00
109	Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх	1м2	150.64
110	Амсарын чулуун бэхэлгээ /600мм зузаантай /	1м2	87.60
111	Далангийн хажуу налууг чулуугаар бэхлэх /200мм зузаантай /	1м2	6.13
112	Буцаан дүүргэлт хийх	1м3	155.39
113	Урсгалын хэвгийг засах	1м3	106.12

Ажлын тоо хэмжээ гаргасан:  
инженер:



Б.Лхагваа

# **ХАВСРАЛТ**

БАТЛАВ.  
ЗАВХАН АЙМГИЙН ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН  
ГАЗРЫН ХӨГЖЛИЙН БОДОЛГО ТӨЛӨВЛӨЛТ,  
ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ХЭЛТСИЙН ДАРГА  
Д.АВЖАРГАЛ

ТОСОНЦЭНГЭЛ-УЛИАСТАЙ ЧИГЛЭЛИЙН УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ТӨВ ХАТУУ  
ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМААС ИДЭР СУМ ХҮРТЭЛХ 12 КМ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ  
АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ  
БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ДААЛГАВАР.

2022 оны 4 дүгээр сар 8

№01/22

Улиастай хот

1. Зураг төсөл боловсруулах үндэс	Монгол Улсын Засгийн газрын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр
2. Байршил	Завхан аймгийн Идэр сумын нутаг дэвсгэрт
3. Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Улсын төсөв
4. Замын техникийн ангилал, замын зэрэг	2А-Хрз-ЗХГ-2-80 ангилалын Хуримтлуулагч зам (Хөдөлгөөний 2 зурвастай, зорчих хэсэг нь зааглагдаагүй, тооцоот хурд нь 80км/цаг)
5. Замын эхлэлийн цэг	Тосонцэнгэл-Улиастай чиглэлийн улсын чанартай хатуу хучилттай авто замаас 12 км Идэр сум
6. Ойролцоо өнгөрөх төв, суурин газар ба дайрах цэг	Завхан аймгийн Идэр сумын Загастай баг
7. Замын төгсгөлийн цэг	Идэр сумын төвийн төв гудамж
8. Замын хучилтын хийц	Асфальтобетон хучлага, хөрсийг цементээр бэхжүүлсэн суурь бүхий хучилтын хийцийг зургийн ерөнхий инженерийн техникийн шийдэл ба тооцоогоор сонгоно.
9. Төлөвлөлтийн норм	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Авто зам төсөллөх" ЗЗБНБД 22-004-2016</li><li>• "Хот тосгоны төлөвлөлт ба барилгажилт" БНБД 30-01-04</li><li>• "Хот суурины гудамж зам төлөвлөлт" БНБД 32-01-04</li><li>• "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" АЗУАГН 2.01.01-2004</li><li>• "Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх" БНБД 22.01.01*/2006</li><li>• "Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл" БНБД</li></ul>

	<p>11-07-04-ийн II хэсэг инженер геодезийн ажил, "Геодезийн ажил" БНБД 3.01.03-88</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Авто замын тэмдэг, Техникийн шаардлага" MNS4597:2014</li> <li>• "Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм" MNS4596:2014</li> <li>• "Тахир дутуу иргэдэд зориулсан барилгын төлөвлөлтийн нормаль /БД 31-101-04/" барилгын дүрэм</li> <li>• "Явган хүн, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан замыг төлөвлөх заавар" MNS6056:2009</li> </ul>
10. Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа	Нэг үе шаттай, 2022 оны 09 дүгээр сард багтаан гүйцэтгэнэ.
11.Зураг төслийн иж бүрдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Геодези зураг зүйн тухай" хуулийн 6.1.3 дугаар заалт, "Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл" БНБД 11-07-04-ийн II хэсэг инженер геодезийн ажил, "Геодезийн ажил " БНБД 3.01.03-88-д тавигдах шаардлагын дагуу байр зүйн хэмжилтийн ажлын тайлан</li> <li>• Буурь хөрс болон зам барилгын ажилд хэрэглэх түгээмэл тархацтай (чулуу, далан, суурийн хайрга, хөрс гэх мэт) материалын тойм суралгааг багтаасан Инженер-геологийн хайгуул судалгааны ажлын тайлан</li> <li>• Дараах хэсгүүдийг нэгтгэсэн Авто замын ажлын иж бүрэн зураг төсөл <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Авто зам, хиймэл байгууламж, гүүрийн ажлын иж бүрэн нарийвчилсан зураг төсөл;</li> <li>❖ Зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын техникийн шаардлага;</li> <li>❖ Зам, гүүрийн зурваст орсон инженерийн байгууламж, цахилгаан, холбооны шугам сүлжээний техникийн нөхцөлийг холбогдох байгуулагуудаас авах, шаардлагатай тохиолдолд нүүлгэн шилжүүлэх, засварлах,</li> </ul> </li> </ul>



	<p>өндөрсгөх ажлын тоо хэмжээ, зардал;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ажилбар тус бүрийн болон барилгын ажлын нэгдсэн тоо хэмжээ;</li> <li>❖ Инженерийн дэлгэрэнгүй тайлан (ИДТ);</li> <li>❖ Зам барилгын ажилтай холбоотой газар олгосон орон нутгийн засаг захиргааны захирамж болон бусад зөвшөөрөл, техникийн нөхцөлүүд;</li> <li>❖ Том оврын тээврийн хэрэгслийн зогсоолын талбайн зураг төсөл;</li> <li>❖ Зураг төслийн иж бүрдэл тус бүрийг баталгаажуулсан Магадлалын ерөнхий дүгнэлт</li> </ul>
12. Зураг төслийн байгууллага	"Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай" Монгол улсын хуулийн дагуу сонгогдон шалгарсан хуулийн этгээд
13. Захиалагч байгууллага	Зам тээвэр хөгжлийн яам, Завхан аймгийн Засаг даргын Тамгын газар
14. Онцгой нөхцөл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Төлөвлөж буй авто замын трассыг хувилбаруудын харьцуулалтаар сонгон тогтоож, тухайн орон нутгийн байгууллагатай зөвшилцөж санал авах, Захиалагчид танилцуулах, шаардлагатай тохиолдолд салбарын Шинжлэх ухаан техникийн зөвлөлийн хурлаар хэлэлцүүлэх;</li> <li>• Ойролцоо өнгөрөх багийн төвүүдийг гол замтай холбосон холбоос замыг төсөллөх;</li> <li>• Уулзвар гарцыг төсөллөхдөө хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах нөхцөлийг сайтар харгалзах;</li> <li>• Ухмал ба зам дээр цас хунгарлахаас сэргийлэх далангийн шийдлийг төсөллөх;</li> <li>• Халиа, тошин, үер, уруйгаас хамгаалах байгууламжийг төсөллөх;</li> <li>• Замын дагуу замын үйлчилгээний байгууламжийг төлөвлөх боломжтой газруудыг судалж, ИДТ-д тусгах</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замын шаардлагатай хэсэгт түр зогсоол төсөллөх;</li> <li>• Том оврын автомашин зогсохоор автомашины зогсоол, том оврын автомашины зогсоолын гэрэлтүүлэг, цахилгаан хангамжийн зураг төслийг төлөвлөх</li> <li>• Газар хөдлөлтөөс үзүүлэх нөлөөллийг тооцох</li> <li>• Авто замын чиглэлийг сонгохдоо цас мөсний үйлчлэл, ус дулааны горим, гадаргуун ус зайлуулалт гэх мэтчилэн байгаль цаг уурын хүчин зүйлсийн үйлчлэлийг судлах, тухайн байршил цэвдэгтэй бүс нутагт хамрагдаж байгаа тул нарийвчилсан судалгаа хийлгэж, түүний үр дүнг үндэслэн далангийн хийцийг төсөллөх;</li> <li>• Замын барилгын ажлын явцад тээврийн хөдөлгөөнийг саадгүй явуулах түр замын ажлын зураг гаргаж, зураг төсөлд тусгах;</li> <li>• Зургийн байгууллага хариуцлагын даатгалд хамрагдсан байх;</li> <li>• Инженерийн нарийвчилсан зураг төслийн иж бүрдлийг Захиалагчаар хянуулж зөвшилцсөний дараа Магадлалд оруулна.</li> </ul>
--	---

Хянасан:

Завхан аймгийн Ерөнхий архитектор

*[Signature]*  
Х.Дэлгэрдалай

Завхан аймгийн Газрын харилцаа, Барилга хот байгуулалтын газрын дарга

*[Signature]*  
Д.АНХТЭС

Боловсруулсан:

Завхан аймгийн ЗДТГ-ын ХБТХОХ-ийн Автозам, тээвэр, мэдээлэл, шуудан харилцаа холбооны бодлого хариуцсан мэргэжилтэн *Э. Лувсанданзан* Э.ЛУВСАНДАНЗАН

Завхан аймгийн Газрын харилцаа, Барилга хот байгуулалтын газрын ахлах мэргэжилтэн

*[Signature]*  
Ц.АЛТАНГЭРЭЛ





ЗАВХАН АЙМГИЙН  
ИДЭР СУМЫН ЗАСАГ ДАРГЫН  
ЗАХИРАМЖ

᠒᠐᠒᠒ Оны 11 сарын ᠐1 өдөр

Дугаар А/123

Зуун мод

Газар эзэмшүүлэх тухай

Монгол улсын Засаг захиргаа, нутаг дэвсгэрийн нэгж, түүний удирдлагын тухай хуулийн 66 дүгээр зүйлийн 66.1, Газрын тухай хуулийн 21 дүгээр зүйлийн 21.4.3 дахь заалтуудыг үндэслэн ЗАХИРАМЖЛАХ нь:

1. Тус сум нь Тосонцэнгэл-Улиастай чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас Идэр хүртлэх 12 км хатуу хучилттай авто замын хамгаалалтын зурвасыг зорчих хэсгээс хоёр тийш 30 метрээр тогтоож 72 га газрыг зам барих ажилд зориулж олгосугай.

2. Зам барихад зориулж олгосон газрыг газрын улсын бүртгэлд бүртгэн ажиллахыг газрын даамал (П.Мэндбаяр)-д үүрэг болгосугай.

3. Газар эзэмших гэрээнд заагдсан нөхцөл болзолуудыг зөрчихгүйгээр газрыг зориулалтын дагуу зүй зохистой ашиглаж авто замын засвар, арчлалт хамгаалалт ашиглалтад байнга хяналт тавьж ажиллахыг газар эзэмшигч Засаг даргын Тамгын газрын дарга (М.Пүрэвжүгдэр)-т даалгасугай.

ДАРГА



Ч.МӨНХХҮРЭЛ




**ЗАВХАН АЙМГИЙН  
ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗАР**

81090 Улиастай, Завхан аймаг  
Утас: 7575-1155, Факс: 7046-2550  
И-мэйл: zavkhan.gov.mn@gmail.com

2022. 08. 23 № 5/877  
танай \_\_\_\_\_-ны № \_\_\_\_\_ Т

“ЭН БИ СИ СИ” ХХК-д

Танай компанийн ирүүлсэн трассын 3 хувилбарыг үзэж танилцлаа. Тус хувилбаруудын трассын урт болон бусад ерөнхий үзүүлэлтүүдийг харьцуулан дүгнэлээ. Захиалагч байгууллага буюу бидний зүгээс трассын “Хувилбар-1”-ыг ашигтай хэмээн үзэж байна. Иймд тус хувилбарын дагуу зураг төсөл боловсруулахыг санал болгож байна.

ХӨГЖЛИЙН БОДЛОГО, ТӨЛӨВЛӨЛТ,  
ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ХЭЛТСИЙН  
ДАРГА  Д.АЗЖАРГАЛ



008109090863  
Жижиг тоот-2022





АВТО ЗАМ, ТӨМӨР ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ,  
ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭ

## “ЭН БИ СИ СИ” ХХК

213900 Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 26-р хороо, Их  
Монгол Улсын гудамж, Сакура тауэр, 901 тоот,  
Утас: +976 80107060, 88001616,  
И-мэйл: lkhagvasuren@nbcc.mn

2022.08.22 № 208

танай \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ т

ЗАВХАН АЙМГИЙН ЗАСАГ  
ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗРЫН  
ХӨГЖЛИЙН БОДЛОГО  
ТӨЛӨВЛӨЛТ, ХӨРӨНГӨ  
ОРУУЛАЛТЫН ХЭЛТСИЙН  
ДАРГА Д.АЗЖАРГАЛ ТАНАА

### Санал авах тухай

“Эн Би Си Си” компани нь “Тосонцэнгэл-Улиастай чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12 км хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах” зөвлөх үйлчилгээний гэрээг 2022 оны 08 сарын 01-ны өдөр байгуулан ажиллаж байна.

Манай компанийн зүгээс уг авто замын трассын хайгуул, хээрийн судалгааны ажлыг 2022 оны 08 дугаар сарын 11-ээс 2022 оны 08 дугаар сарын 16-ны хооронд газар дээр хийж гүйцэтгэсэн болно.

Хээрийн хэмжилт судалгааны үр дүнд замын урт, барилгын ажлын тоо хэмжээ, төлөвлөж буй авто замын дагуу ус хураах талбайн тооцоо, цас хунгарлалтаас хамгаалах байгууламжийн тооцоо зэргээс хамааруулан трассын 3 хувилбарыг тогтоож урьдчилсан байдлаар харьцуулалт хийсэн.

Тус авто замын зураг төслийг боловсруулах Ажлын даалгаврын 14.Онцгой нөхцөл хэсэгт “Төлөвлөж буй авто замын трассыг хувилбаруудын харьцуулалтаар сонгон тогтоож тухайн орон нутгийн байгууллагатай зөвшилцөж санал авах, Захиалагчид танилцуулах” гэж заасны дагуу трассын хувилбаруудыг боловсруулан санал авахаар хавсралтаар хүргүүлж байна.

Хүлээн авч холбогдох саналыг яаралтай ирүүлэхийг хүсье.

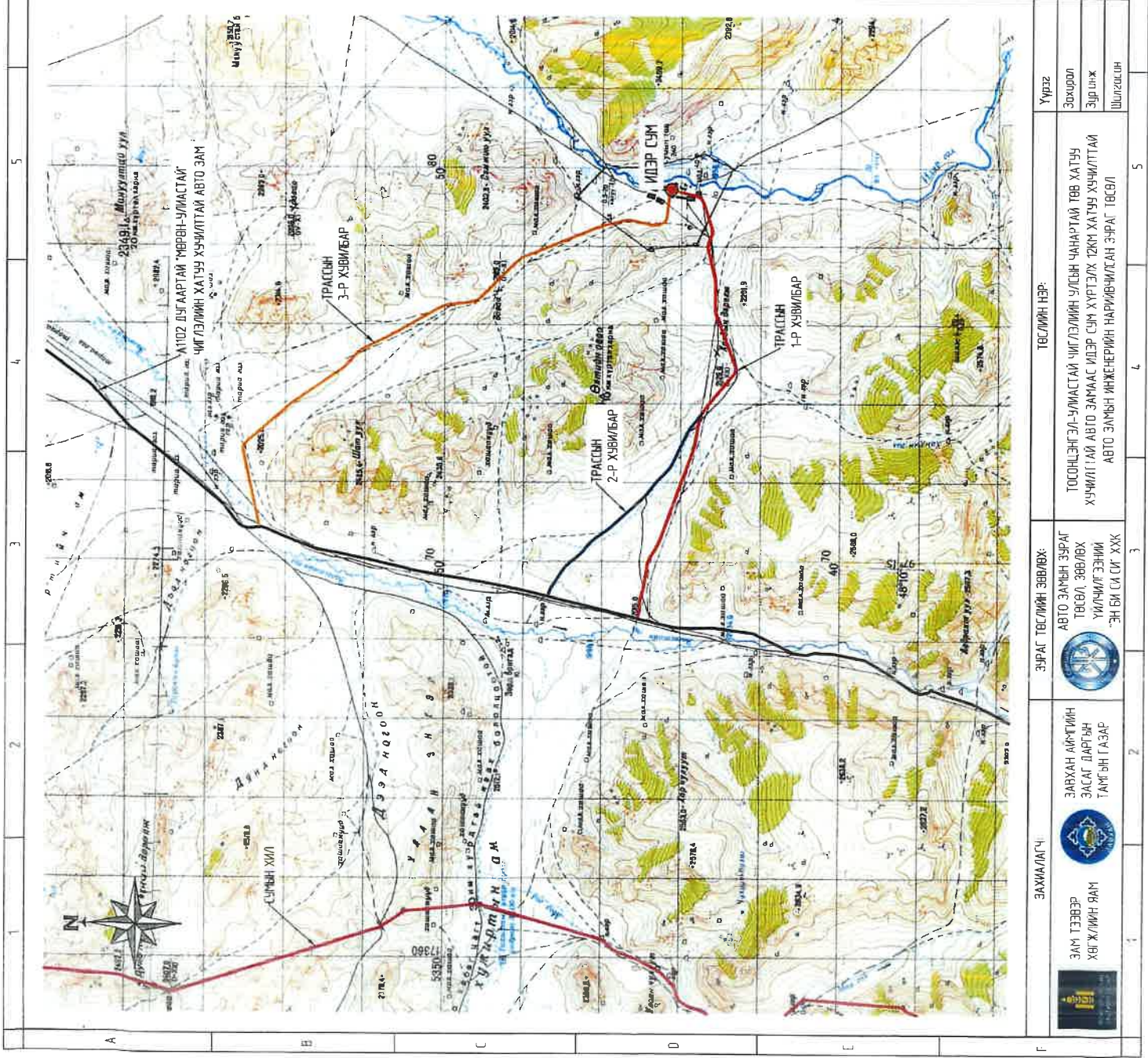
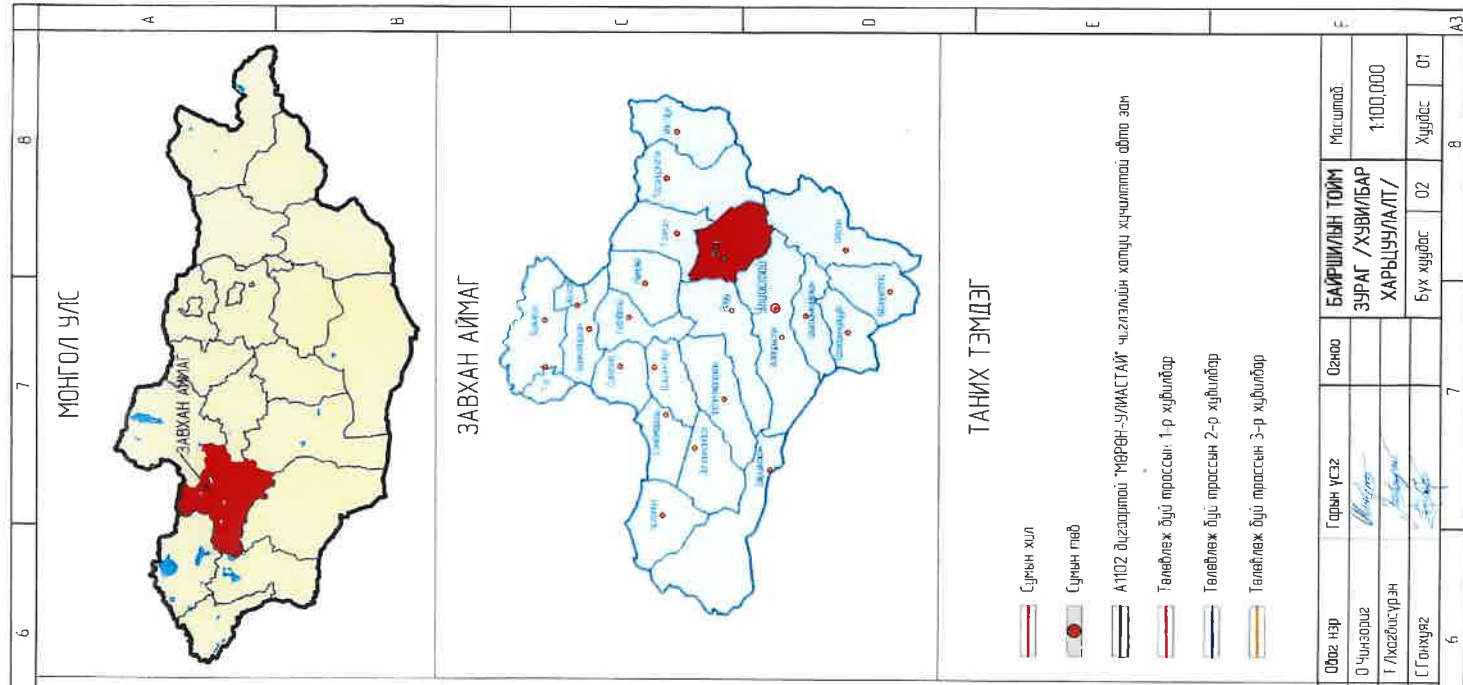
Хавсралт 3 хуудастай.

Хувийг: Зам, тээврийн хөгжлийн яамны Авто замын бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газарт

ЗАХИРАЛ



О.ЧИНЗОРИГ



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Зам тээвэр дэвсгэлийн яам	Завхан аймагын засаг даргын тамгын газар	Зураг төслийн зөвлөх: Авто замын зураг төсөл зөвлөх үйлчилгээний "Эн БИ СИ СИ" ХХК	Төслийн нэр: Тосонцэнгэл-Улиастай чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хичилтэй авто замын зураг төсөл зөвлөх үйлчилгээний "Эн БИ СИ СИ" ХХК	Уурал: Захирагч, Зураач, Шилгэсэн	Огноо	Гарын үсэг	Масштаб: 1:100,000	Баршилтын төмөр зураг /хувилбар харьцуулалт/	Бүх хуудас: 02, Хуудас: 01
---------------------------	--	--	--	-----------------------------------	-------	------------	--------------------	--	----------------------------











**“АЛТАЙ УЛИАСТАЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ СИСТЕМ”  
ТӨРИЙН ӨМЧИТ ХУВЬЦААТ КОМПАНИЙН  
ЗАВХАН АЙМАГ ДАХЬ САЛБАР**

Өлзийт баг, Улиастай сум, Завхан аймаг  
Утас/факс: 7046-2112

“ЭН БИ СИ СИ” ХХК-Д

2022.12.06 № 279  
танай 2022.11.30 -ны № 345 Т

Хариу хүргүүлэх тухай

Танд болон танай хамт олонд энэ өдрийн мэндийг хүргэн мэндчилье

Танай компанийн 2022.11.30-ний өдрийн №345 дугаартай техникийн нөхцөл авах хүсэлтийн хариуг хүргүүлж байна.

Тосонцэнгэл-Улиастай чиглэлийн улсын чанартай төв хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12 км хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөлд авто зогсоолыг ПК8+240-ПК8+400 цэг дээр төлөвлөсөн байгаа газар дээр 1.5 кВт чадалтай гэрэлтүүлгийн зориулалтаар цахилгаан хангамжийн техникийн нөхцөл гаргах боломжгүйг үүгээр мэдэгдэж байна.

Дээрх цэг нь эрчим хүчний хангамжаас 2,3 км зайтай байгаа тул сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсгэвэрээр шийдэж ажиллахыг зөвлөж байна.

ХҮНДЭТГЭСЭН,  
САЛБАРЫН ДАРГА



Г.БАДАМХАТАН





БАТЛАВ  
"АЛТАЙ-УЛИАСТАЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ СИСТЕМ"  
ТӨРИЙН ӨМЧИТ ХУВЬЦААТ КОМПАНИЙН ЗАВХАН  
АЙМАГ ДАХЬ САЛБАРЫН ДАРГА

Г.БАДАМХАТАН

ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ

Дугаар 117/22

2022 он 10 сар 13 өдөр

Улиастай сум

Нэг. Ерөнхий мэдээлэл:

1.1	Хүсэлтийн дугаар:	274
1.2	Хэрэглэгчийн нэр, регистр:	„Эн Би Си Си“ ХХК
1.3	Хэрэглэгчийн байршил:	Завхан аймаг Идэр сум
1.4	Ажил үйлчилгээний зориулалт:	Идэр сум хүртэлх 12 км хатуу хучилттай авто зам
1.5	Техникийн нөхцөл олгох үндэслэл:	1/“Эн Би Си Си” ХХК-ийн Зөвлөх 2022.10.11-ний өдрийн хүсэлт
1.6	Техникийн нөхцөлийн ангилал:	.
1.7	Тооцооны бүрэн чадал:	. кВт

Хоёр. Холболтын цэг:

2.1 Трассын дагуу

Гурав. Тоолуур, хэмжих хэрэгсэл:

3.1 Трассын дагуу

Дөрөв. Тусгай шаардлага:

- 4.1 110кВ-ын "Улиастай-Тэлмэн" ЦДАШ-ын №.....-р тулгуурын доогуур Идэр 12 км авто зам 7.97 метр өндөржилттэй гарч байгаа тул хэвийн гэж үзэв.
- 4.2 Идэр сумын төвд байрлах 0.4кВ-ын ЦДАШ-ын №.....-р тулгуурын доогуур Идэр 12 км авто зам 5.29 метр гарч байгаа тул хоёр талын тулгууруудыг өндөрлөх.
- 4.3 "Идэр-Дархан Уул" 10кВ-ын ЦДАШ-ын №.....-р тулгуурын доогуур Идэр 12 км авто зам 5.04 метр өндөржилттэй гарч байгаа тул хоёр талын тулгууруудыг өндөрлөх.
- 4.4 Идэр сумын төвд байрлах 0.4кВ-ын ЦДАШ-ын №.....-р тулгуурын доогуур Идэр 12 км авто зам 4.02 метр өндөржилттэй гарч байгаа тул хоёр талын тулгууруудыг өндөрлөх.

- 4.5 Идэр сумын төвд байрлах 10 кВ-ын ЦДАШ-ын №.....-р тулгуурын доогуур Идэр 12 км авто зам 7.94 метр өндөржилттэй гарч байгаа тул хэвийн гэж үзэв.
- 4.6 Цахилгаан шугам сүлжээнд холбогдох явцад дайрч гарах зам талбай, бут сөөгийг сэргээн засварлах.

**Тав. Дор дурдсан техникийн даалгавар хууль дүрмийг мөрдөх:**

- 5.1 Энэхүү техникийн нөхцөлийн дагуу тавигдах шугам, тоноглолууд нь "Алтай Улиастайн Эрчим Хүчний Систем" төрийн өмчит хувьцаат компанийн баталсан "Техникийн шаардлагын тодорхойлолт"-ыг хангасан байх шаардлагатай.
- 5.2 Дэд өртөө болон шугамын "Ажлын зураг төсөл"-ийг тухайн нутаг дэвсгэрийн ерөнхий төлөвлөгөө хариуцсан нэгж болон бусад шаардлагатай байгууллагуудтай зөвшилцөн, мэдээллийн санд оруулсан байх, схем холболт, хүчин чадлыг тус компаниар хянуулах.
- 5.3 Тулгуурын газардуулга болон шугам тоноглолын хэмжилт, туршилтыг норм, дүрмийн дагуу хийлгэн холбогдох газраар шалгуулж протокол авсан байх.
- 5.4 Угсралтын ажлын явцад тус компанийн харьяа салбар, алба хэлтэсээр хяналт тавиулж, холбогдох баримтыг бүрдүүлсэн байх.
- 5.5 Техникийн нөхцөлд тусгагдсан ажлуудыг хийж гүйцэтгэсний дараа "Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм"-ийн 4.22, 4.23, 4.24-р заалт, Систем компанийн дотоод журмын заалтын дагуу шугам сүлжээнд холбоно.

**Зургаа. Бусад**

- 6.1 Энэхүү техникийн нөхцөлийн дагуу холболтыг 2 жилийн хугацаанд хийж, гүйцэтгэх бөгөөд энэ хугацаанд цахилгаан сүлжээнд холбогдоогүй тохиолдолд шинээр техникийн нөхцөл авна.

Хянасан: Ахлах инженер

Боловсруулсан: АЗА-ны дарга



Б.Лхагвадорж



Г.Нямдэмбэрэл

БАТЛАВ  
МЭДЭЭЛЭЛ ХОЛБООНЫ СҮЛЖЭЭ ХХК-ИЙН  
ЗАВХАН АЙМГИЙН ГАЗРЫН ДАРГА  
Д. ДАМДИНБАЗАР

Техникийн нөхцөл

2022-10-11.

Дугаар: ТН-22/63

Улиастай сум

Захиалагч байгууллага: ЭН БИ СИ СИ ХХК

Хэрэглэгчийн нэр: ИДЭР СУМ ЗДТГ

Харилцах утас: 80107060

Байршил: ИДЭР СУМ

Холбооны хэрэгцээ: (урьдчилсан тооцоогоор)  
Телефоны тоо (ширхэгээр)  
Интернет хэрэглэгчийн тоо

**Техникийн онцгой нөхцөл:** Харилцаа Холбооны Зохицуулах хорооноос олгогдсон үндсэн сүлжээ байгуулах бүрэн эрхийнхээ дагуу физик болон шилэн кабель татах техникийн нөхцлийг зөвхөн Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК олгох бөгөөд техникийн нөхцөлгүйгээр холбооны бүх төрлийн үйлчилгээ явуулах зорилготойгоор кабель татсан тохиолдолд тухайн барилгыг техникийн болон улсын комисс хүлээн авахгүй болно.

**Техникийн үндсэн нөхцөл:**

- Улиастай сумаас Тосонцэнгэл сумын чиглэлийн хатуу хучилттай автозамаас Идэр сум хүртэл 12км шинэ байгуулах хатуу хучилттай автозам нь Идэр сумаас Яруу сум чиглэлийн МХС ХХК-ийн харъяа үндсэн сүлжээний шилэн кабелийн трасстай дараах цэгүүдэд ойр байна.
  - 1.1 Автозамын шинэ трасс нь 5341281.782Х, 373665.35У цэгт МХС ХХК-ийн Идэр сумаас Яруу сумын чиглэлийн шилэн кабелийн трасстай ойр буюу 10м-26м-ын зайд байрлаж байна. Иймд Харилцаа холбооны хуулийн заалтыг мөрдөж шилэн кабелийн трассаас тал бүрт 5м зайд газар ухахгүй байх.
  - 1.2 Шилэн кабелийн ойр карер гаргах буюу хайгуул, туршилтын ажил хийхгүй байх.
  - 1.3 МХС ХХК-ийн шилэн кабелийн трасс дагуу ажил гүйцэтгэхээс өмнө МХС ХХК Завхан аймгийн газарт мэдэгдэж, ажлаа эхлүүлэх.
- Холбооны кабель шугам, дэд бүтцийн угсралт суурилуулалтыг Харилцаа холбооны Зохицуулах Хорооноос олгосон холбооны кабель шугамын угсралт хийх тусгай зөвшөөрөлтэй аж ахуйн нэгж болон мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлэх шаардлагатай.

**Зураг төсөвт зайлшгүй тусгах шаардлагатай технологийн онцгой нөхцлүүд:**

- Шинээр хийгдэх кабель, шугамын угсралтын ажлын зураг төсвийг зохиохдоо Монгол улсын стандарт MNS 5276:2003, MNS 5279:2003, MNS 5280:2003, MNS 5277:2003 тоот ерөнхий шаардлагууд болон ДБХ-ийн сайдын 1995 оны 127-р тушаалаар батлагдсан зааврыг баримтлан гүйцэтгэх
- Хэрэглэгчийн шугамын угсралтын ажил барилгын зураг төсөвт байхгүй, хийгдээгүй бол захиалагчид мэдэгдэж төсөв зурагт оруулах.
- Кабелийн хуваарилах хайрцагны байрлалыг хэрэглэгчийн шугамын нягтралын цэгт болон техник ашиглалтын шаардлага хангахуйц байдлаар сонгон суурилуулахаар технологийн норм хэмжээг зааж оруулах

**Угсралтын ажлын үед тавигдах нөхцөл:**

- Угсралтын ажил эхлэхээс өмнө зураг төсөв техникийн нөхцлийн дагуу хийгдсэн эсэхийг Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн Завхан аймгийн газрын ШК-ийн инженерээр (утас: 70462815, 99591333, 86899192) хянуулан баталгааг авсан байх.

5. Газар шорооны ажил гүйцэтгэхдээ ШК-ийн инженерээр шалгуулан далд ажлын акт үйлдэж, хүлээн авах ажлын актанд хавсаргах
6. Угсралтын газар шорооны ажил эхлэхийн өмнө хотын инженерийн шугам сүлжээний техникийн ашиглалт хариуцдаг мэргэжлийн байгууллагуудад трассын зургийг хянуулан зөвшөөрөлцсөн байх.
7. Кабель шугамын угсралт болон газар шорооны ажлыг эхлэхдээ Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн Завхан аймгийн газрын ерөнхий инженерээс зөвшөөрөл авч харъяалагдах ШК-ийн инженерийн хяналтан дор гүйцэтгэнэ.
8. Угсралтын ажлыг гадна агаарын температур -5 градусаас илүүгүй хүйтний нөхцөлд гүйцэтгэх
9. Шинээр татсан кабель болон FDF-д тэмдэглэгээг бүрэн хийсэн байх
10. Угсралтын ажлын явцад захиалагч, ашиглалтын байгууллагатай хамтарч хяналт тавьж угсралтын технологийн шаардлагыг бүрэн хянуулсан байх
11. Хэрэглэгч холбох нөхцлийг бүрдүүлэхийн тулд барилгын дотор монтажийн угсралтыг Монгол Улсын стандарт MNS 5471:2005 ерөнхий шаардлагын дагуу хийгдсэн тохиолдолд гадна холбооны угсралтын ажлыг хүлээж авна.

**Захиалагчид ашиглалтын үед тавигдах шаардлага: Шинээр хийгдсэн холбооны худаг сувагчлал болон кабель шугам нь интернетийн сүлжээнд холбогдох тул:**

12. Танай эдэлбэр газарт суурилуулагдсан холбооны сувагчлал болон кабелийг гадны механик гэмтлээс хамгаалах
13. Уг сувагчлалын трассыг цааш нь үргэлжлүүлэх болон шинээр кабель татах боломжийг хангах
14. Худаг сувагчлалд техник ашиглалтыг хоногийн ямар ч үед шуурхай гүйцэтгэх боломжоор бүрэн хангах

Шаардлагатай материал:

Техникийн нөхцлийг ЭН БИ СИ СИ ХХК-ын Захирал О.Чинзоригийн ирүүлсэн хүсэлтийг үндэслэн 2022 оны 10-р сарын 11-ны өдөр олгов.

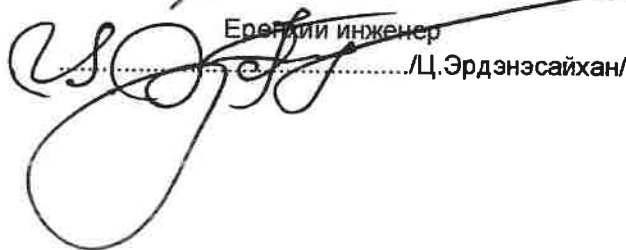
Угсралтын ажил дууссаны дараа хэмжилт, шалгалт хийлгэж тогтоосон журмын дагуу Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн Завхан аймгийн газарт техникийн актаар хүлээлгэн өгсний дараа сүлжээнд холбох зөвшөөрлийг авна.

Энэхүү техникийн нөхцөл нь олгогдсон өдрөөс хойш 1 жилийн хугацаанд хүчинтэй.

Техникийн нөхцлийг  
боловсруулсан:

  
...../Д.Нямхүү/

Техникийн нөхцлийг  
хянасан:

  
...../Ц.Эрдэнэсайхан/





Winter Garden

ЭН БИ СИ СИ ХХК-д

5573122 Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 15 дугаар хороо  
Махатма Гандийн гудамж, MSN building 404 тоот  
Утас: +976-99179174, +976-99082191  
И-мэйл: winter24garden@gmail.com

2022 10.7 № 103

Танай \_\_\_\_\_ -ны № \_\_\_\_\_ -т

*Хүсэлт гаргах нь*

Манай компани Завхан аймгийн Идэр сумыг нэгдсэн дулаанаар ханган ажилладаг. Танай замын трасс нь манай дулааны шугам сүлжээн дээр давхцсан тохиолдолд дулааны шугамын сувгийг хүчитгэх шаардлагатай болно.

Иймд замын ажил эхлэхдээ бидэнтэй зөвшилцөж хамтран ажиллана уу.

ЗАХИРАЛ \_\_\_\_\_ Д СУМЪЯАЦЭЦЭГ





“ЭН БИ СИ СИ” ХХК-Д

ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ  
АРХЕОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН

13330 Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 13 дугаар хороо,  
Энхтайваны өргөн чөлөө, ШУА-ийн 1 дүгээр байр,  
Утас: 45 28 94, Факс: (976-11) 45 28 99,  
Вэбсайт: www.archaeology@mas.ac.mn

2022.09.14 № 01/369

танай \_\_\_\_\_-ны № \_\_\_\_\_-т

Археологийн хайгуул судалгааны  
ажил гүйцэтгэсэн тухай

Тус хүрээлэн нь “ЭН БИ СИ СИ” ХХК-иас ирүүлсэн албан бичиг бүхий хүсэлт, ажил гүйцэтгэхээр байгуулсан №АХ/2022\_32 тоот гэрээг үндэслэн Монгол Улсын “Соёлын өвийг хамгаалах тухай” хуулийн 5-р бүлгийн 27-р зүйлийн 8-д заасны дагуу Завхан аймгийн Идэр сумын нутагт орших Тосонцэнгэл-Улиастай чиглэлийн улсын чанартай хатуу хучилттай авто замаас Идэр сум хүртэлх 12 километр авто замын трассын дагууд археологийн хайгуул судалгааны ажлыг 2022 оны 09-р сарын 06-наас 09-р сарын 10-ны хооронд тус хүрээлэнгийн “Хүрэл, төмрийн үеийн судалгааны салбар”-ын эрдэм шинжилгээний ажилтан Д.Содномжамц хийж гүйцэтгэв.

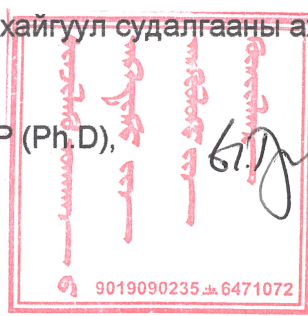
Хайгуул судалгааны явцад авто замын трассын дагууд нийт 8 тооны археологийн дурсгал бүртгэн баримтжуулсны дотор хүрлийн үед холбогдох булш хиргисүүр 5, хүннүгийн үеийн булш 3 тус тус багтана. Эдгээр дурсгалууд нь бүгд Идэр сумын төвийн баруун болон баруун хойд хэсгээр төвлөрч байрлах бөгөөд замын трасс шугамд зайлшгүй өртөх 3 дурсгал, түр зам байгуулах, замын далан, шуудууг өргөсгөх, буурь хөрс болон замын барилгын ажилд хэрэглэх түгээмэл тархацтай материал олборлох зэрэгт өртөж болзошгүй 5 дурсгал байна.

Дээрх археологийн дурсгалууд Монголын эртний түүхэнд холбогдох түүх соёлын биет өвүүд бөгөөд хадгалалт хамгаалалт, бүрэн бүтэн байдалд анхаарал хандуулж, авто зам байгуулах бэлтгэл ажил болон бусад хүчин зүйлийн нөлөөгөөр хөндөгдөх тохиолдолд Монгол Улсын “Соёлын өвийг хамгаалах тухай” хуулийн дагуу мэргэжлийн эрдэм шинжилгээний байгууллагад хандан малтлага судалгааны ажлыг гүйцэтгүүлж, талбайг чөлөөлүүлэх зайлшгүй шаардлагатай.

Хайгуул хийх явцад трассын дагууд илэрч мэдэгдэлгүй хөрсөн доор үлдсэн дурсгал, олдвор байх бүрэн боломжтой бөгөөд бүтээн байгуулалтын ажлын явцад анхаарал болгоомжтой ажиллаж ямар нэгэн дурсгал, олдвор илэрсэн тохиолдолд нэн даруй мэргэжлийн байгууллагад мэдэгдэхийг зөвлөж байна.

Жич: Археологийн хайгуул судалгааны ажлын тайланг хавсаргав.

ЗАХИРАЛ, ДОКТОР (Ph.D),  
ДЭД ПРОФЕССОР



Г.ЭРЭГЗЭН

D:/alban bichia/2022/alban bichia doc A4

132040474