



**ЗАВХАН АЙМАГ ЗАВХАНМАНДАЛ СУМ 4-Р БАГ.  
СУРГУУЛИЙН АРИУН ЦЭВРИЙН БАЙГУУЛАМЖИЙН  
ТАЛБАЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХАД  
ЗОРИУЛСАН ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ  
ДҮГНЭЛТ**

Улаанбаатар хот Чингэлтэй дүүрэг 3-р хороо,  
УJM оффис. 6 давхар. 601 тоот  
Утас: 99049168, 99979579



МОНГОЛ УЛС  
ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН  
“ТОП ГЕО ТЕХНИК” ХХК

Архив №2023/107

ЗТ18-108/19



**ЗАВХАН АЙМАГ ЗАВХАНМАНДАЛ СУМ 4-Р БАГ,  
СУРГУУЛИЙН АРИУН ЦЭВРИЙН БАЙГУУЛАМЖИЙН  
ТАЛБАЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН  
ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ**

/Ажлын зургийн шатанд зориулав/

БАТЛАВ ЗАХИРАЛ:

ХЯНАСАН ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР:

БОЛОВСРУУЛСАН ИНЖЕНЕР:



Б.МӨНХЧУЛУУН

Н.ТАНЗОРИГ

Б.БАЯРМАА

УЛААНБААТАР 2023 ОН



Зураг төслийн баримт бичгийн  
**МАГАДЛАЛЫН НЭГТГЭСЭН ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ**  
 ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР Инженер геологийн дүгнэлт  
 завхан аймаг.Завханмандал сум Сургуулийн Бага оврын цэвэрлэх байгууламжын талбайн ИГС

2023 оны 07 сарын 24 өдөр

| Д/д  | Утга  | Тайлбар   |
|--|---|---|
| 1  | Объектын байршил  | Завхан аймаг, Завханмандал сум, 4-р баг   |
| 2  | Объектийн нэр, хүчин чадал  | завхан аймаг.Завханмандал сум Сургуулийн Бага оврын цэвэрлэх байгууламжын талбайн ИГС |
| 3  | Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар                                      | 2023/107  |
| 4  | Захиалагч   | Хидро-Инженеринг ХХК  |
| 5  | Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар                        | Цэвэрлэх байгууламж   |
| 6  | Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг                             | M1:1000   |
| 7  | Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд                                | өгсөн   |
| 8  | Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл  | Бүрэн   |
| 9  | Судалгаа явуулсан ААН байгууллага                                   | Топ геотехник   |
| 10   | Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер                                      | Б.Баярмаа   |
| Дүгнэлтийн товч утга   |   |   |
| 1  | Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт      | 6м гүн 2 цооног, 4 дээж   |
| 2  | Инженер-геологийн нөхцөл  | дунд  |
| 3  | Хөрсний усны түвшин   | 1,4-1,5м  |
| 4  | Цэвдэг илэрсэн эсэх /ОЖЦ/   | үгүй  |
| 5  | Улирлын хөлдөлтийн гүн  | зөв   |
| 6  | Газар хөдлөлийн балл  | 7 ба 8 балл   |
| 7  | Газар шорооны ажлын зэрэг   | зөв   |
| 8  | Хөрсний овойлт  | зөв   |
| 9  | Хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл  | өгсөн   |
| 10   | Ул хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүд | өгсөн   |
| Инженер-геологийн шийдэл нь дагаж мөрдөж буй норм, дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон эсэх |   | хангасан  |
| Дүгнэлт бичсэн: Эксперт №<br>Эксперт № 11-9  |   |   |
| Г.Тунгалаг /...../   |   |   |
| 2023 оны 07 сарын 24 өдөр  |   |   |

## ГАРЧИГ

|      |   |     |
|------|---|-----|
| I.   | ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ.....   | 2-3 |
|      | 1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл                                |     |
|      | 1.2 Барилгын талбайн байршил                                  |     |
|      | 1.3 Судалгааны ажлын аргачлал, нэр төрөл, тоо хэмжээ, хугацаа |     |
| II.  | ФИЗИК ГАЗАРЗҮЙН НӨХЦӨЛ.....                                   | 3-4 |
|      | 2.1 Физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц                          |     |
|      | 2.2 Цаг уур   |     |
| III. | ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ.....                                 | 4   |
|      | 3.1 Геоморфологийн хэв шинж                                   |     |
|      | 3.2 Геологийн тогтоц  |     |
|      | 3.3 Гидрогеологийн нөхцөл                                     |     |
| IV.  | УЛ ХӨРСНИЙ ТОГТОЦ БА ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ.....           | 4-5 |
| V.   | УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР.....                      | 5-6 |
| VI.  | ТОВЧ ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ.....                                    | 6-7 |
| VII. | АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ.....                                       | 8   |

## ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛ

|   |   |
|---|---|
| 1. Өрөмдлөгийн фото зураг   | Хавсралт фото зураг №1 - 9-10 -         |
| 2. Цооногийн каталоги   | Хавсралт бичиглэл №1 - 11 -             |
| 3. Цооногийн бичиглэл   | Хавсралт бичиглэл №2 - 12 -             |
| 4. Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт:         | Хавсралт хүснэгт №1                     |
| 5. Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн боловсруулалтын хүснэгт: | Хавсралт хүснэгт №2                     |
| 6. Усны шинжилгээний үр дүн   |   |
| 7. Төлөвлөж буй ариун цэврийн байгууламжийн талбай ба цооногийн байршлын зураг                | Хавсралт зураг №1<br>Масштаб: 1:1000    |
| 8. Инженер-геологийн зүсэлтийн багана:  | Хавсралт зураг №2-3<br>Масштаб: Б 1:100 |



## I. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

### 1.1. Судалгаа явуулсан үндэслэл:

"Хидро-Инженеринг" ХХК-ийн захиалгаар Завхан аймаг Завханмандал сум 4-р багийн нутаг дэвсгэрт баригдах Сургуулийн ариун цэврийн байгууламжийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2023 оны 06 дүгээр сард байгуулсан гэрээ болон техникийн даалгаварыг үндэслэн "Топ гео техник" ХХК гүйцэтгэж инженер-геологийн дүгнэлт боловсруулав.

### 1.2. Барилгын талбайн байршил:

Судалгааны талбай нь Завхан аймгийн Завханмандал сум 4-р багийн нутаг дэвсгэрт Сургуулийн ариун цэврийн байгууламж барихаар төлөвлөжээ. Хавсралт зураг №1.



/Фото зураг №1. Ариун цэврийн байгууламж төлөвлөж буй талбай, масштабгүй/

### 1.3. Судалгааны ажлын аргачлал, нэр төрөл, тоо хэмжээ, хугацаа:

Ариун цэврийн байгууламжийн талбайн инженер-геологийн судалгааны хээрийн ажлыг 2023 оны 07 дүгээр сарын 01-ны өдөр инженер-геологич Н.Ганзориг, өрмийн мастер Г.Батбаяр, туслах ажилчин Барсболд нар ГАЗ-66 машин дээр суурилагдсан УГБ-50М маркийн өрмийн төхөөрөмжөөр захиалагчын заасан байршилд 6.00 м гүнтэй 2 цооног нийт 12.00 т/м өрөмдөж, өрөмдлөгөөр илэрсэн ул хөрснөөс 4 дээж авч, ул хөрсний лабораторид лабораторийн инженер П.Туяа дээжийн физик шинж чанарын бүрэн шинжилгээ хийлээ.

Хээрийн судалгааны явцад судалгааны талбайн байршил, орчны геологи, геоморфологи, гидрогеологийн талаар тэмдэглэл хийж, өрөмдсөн цооног тус бүрийн хөрсний бичиглэлийг үйлдэж дээжлэлт хийлээ.

Хээрийн судалгааны материал, өрөмдлөгийн бичиглэл болон лабораторийн



шинжилгээний үр дүнг харьцуулан нэгтгэж, уг дүгнэлтийг инженер-геологич Б.Баярмаа бичлээ.

Өрөмдөгийн явцад авсан дээжинд хийсэн лабораторийн шинжилгээний үр дүнг ашиглан дээжүүдэд боловсруулалт хийв.

Судалгааны ажилд холбогдох эх материалыг "Топ гео техник" ХХК-ийн архивт хадгалав.

Захиалагчаас ирүүлсэн ариун цэврийн байгууламжийн талбайн байршлын зурагт өрөмдсөн цооногийг байрлуулж /хавсралт зураг №1/, цооногийн амсрын өндөржилтийг уг зургаас ойролцоогоор авав.

## II. ФИЗИК ГАЗАРЗҮЙН НӨХЦӨЛ

### 2.1. Физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц:

Ариун цэврийн байгууламжийн талбай нь хүний инженерийн үйл ажиллагаанд өртөөгүй эдэлбэр газар ба талбайн орчимд физик геологийн үзэгдэл үйл явц хөгжөөгүй боловч хаврын шар усны үеэр болон зун намрын хур бороо ихтэй үед талбайн угаагдал явагдана.

### 2.2. Цаг уур:

Судалгааны талбай нь барилга байгууламжийн төлөвлөлтөнд хэрэглэгдэх цаг уурын үзүүлэлтийн хувьд Монгол орны нийт нутгийн адил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай. Өвөлдөө хуурайдуу, зундаа халуун. Агаарын температурын хоног сарын хэлбэлзэл ихтэйгээс гадна агаарын жилийн температур нь хасах хэмтэй, хур тунадас багатай, чийгийн дутагдалтай, өвөлдөө хүйтэн салхитай байдаг онцлогтой.

Тус районы барилгад хэрэглэх цаг уурын үндсэн үзүүлэлтүүдийг "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал, геофизикийн үзүүлэлт" БНБД 23.01.09-ийн "Завхан аймгийн Завханмандал сум болон Улиастай сумын" цаг уурын станцын үзүүлэлтээр тодорхойлон дараах хүснэгтэнд үзүүлэв.[2]

Хүснэгт №1

| Д.Д | Үзүүлэлтүүд  | Тоон утга                 |       |
|-----|--|---------------------------|-------|
| 1.  | Агаарын жилийн дундаж температур, °С                 | -0.3                      |       |
| 2.  | Агаарын температурын үнэмлэхүй хамгийн их утга, °С   | Жилийн                    | 35.8  |
|     |  | 7-р сарын                 | 28.3  |
| 3.  | Агаарын температурын үнэмлэхүй хамгийн бага утга, °С | Жилийн                    | -46.2 |
|     |  | 1-р сарын                 | -36.7 |
| 4.  | Гадна агаарын тооцооны температур, °С                | Хамгийн хүйтэн 1 хоногийн | -39.8 |
|     |  | Хамгийн хүйтэн 3 хоногийн | -38.4 |
|     |  | Хамгийн хүйтэн 5 хоногийн | -36.9 |
|     |  | Агаарын сэлгэлтийн        | -27.0 |
|     |  | Дулаан үеийн 1 хоногийн   | 26.4  |
| 5.  | Хоногийн хамгийн дулаан цагийн харьцангуй чийгшил, % | Халуун сар                | 46    |
|     |  | Хүйтэн сар                | 60    |
| 6.  | Хур тунадасны хэмжээ, мм                             | Жилийн                    | 210.1 |
|     |  | Дулаан үеийн              | 192.8 |
|     |  | Хоногийн хамгийн их       | 40.3  |
| 7.  | Салхины дундаж хурд, м/сек                           | Өвлийн                    | 0.7   |
|     |  | Жилийн                    | 1.3   |
| 8.  | Хөрсний гадаргын дундаж температур, °С               | 1-р сар                   | -24.6 |
|     |  | 2-р сар                   | -20.7 |



|     |  |                    |                |
|-----|--|--------------------|----------------|
|     |  | 7-р сар            | 19.8           |
|     |  | Жилийн             | 1.8            |
| 9.  | Аянга дуу цахилгаантай өдөр                                  |                    | 14-17/20/      |
| 10. | Аянга дуу цахилгааны үргэлжлэх хугацаа                       | Дундаж , цаг       | 16-38/29/      |
|     |  | Хамгийн удаан, цаг | 35-80          |
| 11. | Нэг удаагийн аянгийн үргэлжлэх хугацаа, минут                |                    | 54-<br>103/83/ |
| 12. | 1м <sup>2</sup> талбайд аянга цахилгаан ниргэх тоо           |                    | 3-5            |
| 13. | Цасан бүрхүүлийн нормчилсон ачаалал, кг/м <sup>2</sup> /гПа/ |                    | 30/0.3/        |
| 14. | Салхины даралт, gH/m <sup>2</sup>                            | 5 жилд 1 удаа      | 33             |
|     |  | 10 жилд 1 удаа     | 34             |
|     |  | 20 жилд 1 удаа     | 42             |
| 15. | Галлагааны хугацаа: сар-өдөр                                 | Эхлэх              | 14/IX          |
|     |  | Дуусах             | 1/VI           |
|     |  | Үргэлжлэх хоног    | 221            |
| 16. | Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур, °C             |                    | -10.0          |
| 17. | Халаалтын улирлын эрчим, градус, °C (-t)                     |                    | -2209.4        |

### III. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

#### 3.1. Геоморфологийн хэв шинж:

Говь хээрийн талархаг бүсэд оршино. Сумын нутаг дэвсгэр нь уул, гүвээ толгод бүхий тал хээрийн нутаг юм. Тал хээрийн нунтаг карбонаттай, карбонатгүй хар шороон, мөн цөлөрхөг хээрийн бор хөрс бүхий 1500-2000 м өндөр уул толгодтой. Судалгааны талбайн хувьд талбайн нь тэгш гадаргуутай талбай болно.

#### 3.2. Геологийн тогтоц:

Судалгааны талбайн аллювийн хурдас зонхилж тархсан. Судалгааны талбайд Голоцены настай, аллювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, бор шаргал өнгөтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс /шавранцар ул хөрсний мишил үеүүдтэй/ хөрснөөс тогтоно.

#### 3.3. Гидрогеологийн нөхцөл:

Судалгааны талбайд өрөмдсөн /2023.07.01/ 6.00 метрийн гүнтэй 2 цооногт ул хөрсний ус 2.00-1.90м-т илэрч, 1.40-1.50м-т тогтсон. Судалгааны талбайд ус агуулагч хурдас нь хайргархаг элсэн ул хөрс болно. Хөрсний ус нь хур борооны ус болон голын усаар тэжээгдэх бөгөөд хур бороо элбэгтэй зун намрын сард усны тэжээл нь нэмэгдэж хөрсний усны түвшин 0.5-1.0 м-р хэлбэлзэнэ. "Эрдэм-Ирээдүй хамтлаг" ТББ-аар хийлгэсэн усны химийн шинжилгээгээр ул хөрсний ус нь Гидрокарбонат-Сульфат ангийн, магни-натрийн бүлгийн II төрлийн найрлагатай, саармаг орчинтой, цэнгэгдүү хатуулагдуу ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд нилээд байна. Тухайн уст цэгийн ус "Бетон болон барилгын зуурмагт хэрэглэх ус техникийн нөхцөл" УСТ-3821:85 стандартын заалтыг хангаж байгаа болно.

### IV. УЛ ХӨРСНИЙ ТОГТОЦ БА ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

Ариун цэврийн байгууламж барихаар төлөвлөж буй судалгааны талбайд өнгөн хөрс 0.30 м-ийн зузаантай тархсан. Өнгөн хөрсний дороос Голоцены настай, аллювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, бор шаргал

өнгөтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс /шавранцар ул хөрсний мишил үеүүдтэй/ 6.00 метр хүртэл гүнд үргэлжилсэн байдалтай тархсан. Судалгааны талбайд илэрсэн хөрсний үеүдийн гүний тархалтыг инженер-геологийн зүсэлтийн баганаар үзүүлэв. /Хавсралт зураг №2-3/

## V. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

### 5.1. Ул хөрсний нэр төрөл ба физик-механик шинж чанар [3]:

Төлөвлөж буй ариун цэврийн байгууламжийн суурийн хэмжээнд хамрагдах ул хөрсний нэр төрөл, төлөв байдал, физик-механик шинж чанарыг гадаргуугаас илрэх дараалалаар нь үзүүлбэл:

**Өнгөн хөрс:** Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэн өнгөн хөрс. Талбайн хэмжээнд өнгөн хөрс нь 0.30 метр зузаантайгаар тохиолдсон. Хар хүрэн өнгөтэй өнгөн хөрс нь хайргархаг элсэн ул хөрсийг судалгааны талбайн хэмжээнд хучиж тархсан.

Ул хөрсний хатуулгын зэрэг:

II.

### ИГЭ-1. Хайргархаг элсэн ул хөрс ( $aQ_2$ ):

Голоцены настай, аллювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, бор шаргал өнгөтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс. /Шавранцар ул хөрсний мишил үеүүдтэй/

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

|               |         |
|---------------|---------|
| - Хайр хайрга | 32.44 % |
| - Элс         | 50.78 % |
| - Тоос        | 10.40 % |
| - Шавар       | 6.38 %  |

Хөрсний физик шинж чанарыг үзүүлбэл:

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| - Байгалийн чийг                | 0.097 |
| - Хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$  | 2.64  |
| - Байгалийн нягт, $г/см^3$      | 1.92  |
| - Хуурай хэсгийн нягт, $г/см^3$ | 1.75  |
| - Сүвшил, %                     | 33.46 |
| - Сүвшилийн итгэлцүүр           | 0.503 |
| - Чийглэгийн зэрэг              | 0.51  |

Хайргархаг элсэн ул хөрсний механик шинж чанарын норматив утгыг үзүүлбэл: [4]

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| Барьцалдалтын хүч     | $C_n = 1$ кПа          |
| Дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi_n = 37^\circ$ |
| Хэв гажилтын модуль   | $E = 40$ МПа           |

Тооцооны утга:

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| Барьцалдалтын хүч | $C^I = 0.6$ кПа |
|-------------------|-----------------|



Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^I = 33.6^\circ$   
Тооцооны барагцаалсан эсэргүүцэл  $R_0 = 500$  кПа

Хайргархаг элсэн ул хөрс нь улирлын хөлдөлтийн бүсэд овойлт үүсгэхгүй шинж чанартай.

Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн: - 3.57 м  
Ул хөрсний хатуулгын зэрэг - III.

## VI. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ

1. Судалгааны талбайд өнгөн хөрс 0.30 метрийн зузаантай тархсан, өнгөн хөрсний доороос 1 төрлийн хурдас хуримтлал тархсан, геоморфологийн хувьд тэгш гадаргуутай, хөрсний ус илэрсэн, хайргархаг элсэн ул хөрс нь улирлын хөлдөлтийн бүсэд овойлт үүсгэхгүй зэргээс шалтгаалан уг барилгажих талбай нь инженер-геологийн төвөгшлийн ангиллаар дунд зэргийн нөхцөлтэй ангилалд хамаарч байна.

2. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн [2]: *Хүснэгт №2*

| ИГЭ-ийн дугаар | Хөрсний нэр              | Улирлын хөлдөлтийн гүн/м/ |
|----------------|--------------------------|---------------------------|
| ИГЭ-1          | Хайргархаг элсэн ул хөрс | 3.57                      |

3. Улирлын хөлдөлтийн гүн дэхь овойлтын зэрэг [4]: *Хүснэгт №3*

| ИГЭ-ийн дугаар | Хөрсний нэр              | Овойлтын зэрэг |
|----------------|--------------------------|----------------|
| ИГЭ-1          | Хайргархаг элсэн ул хөрс | Овойлтгүй      |

4. Судалгааны талбайд өрөмдсөн /2023.07.01/ 6.00 метрийн гүнтэй 2 цооногт ул хөрсний ус 2.00-1.90м-т илэрч, 1.40-1.50м-т тогтсон. Судалгааны талбайд ус агуулагч хурдас нь хайргархаг элсэн ул хөрс болно. Хөрсний ус нь хур борооны ус болон голын усаар тэжээгдэх бөгөөд хур бороо элбэгтэй зун намрын сард усны тэжээл нь нэмэгдэж хөрсний усны түвшин 0.5-1.0 м-р хэлбэлзэнэ. "Эрдэм-Ирээдүй хамтлаг" ТББ-аар хийлгэсэн усны химийн шинжилгээгээр ул хөрсний ус нь Гидрокарбонат-Сульфат ангийн, магни-натрийн бүлгийн II төрлийн найрлагатай, саармаг орчинтой, цэнгэгдүү хатуулагдуу ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд нилээд байна. Тухайн уст цэгийн ус "Бетон болон барилгын зуурмагт хэрэглэх ус техникийн нөхцөл" УСТ-3821:85 стандартын заалтыг хангаж байгаа болно. ОЖЦ ул хөрс тохиолдоогүй.

5. Хөрсний механик шинж чанарын нормчлогдох үзүүлэлтүүдийг доорхи хүснэгтээр үзүүллээ. [4] *Хүснэгт №4*



| ИГЭ-ийн дугаар | Хөрсний нэр              | Барьцалдалтын хүч, кПа |       | Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус |             | Хэв гажилтын модуль, МПа | Барагцаалсан эсэргүүцэл, кПа |
|----------------|--------------------------|------------------------|-------|-------------------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|
|                |                          | $C_n$                  | $C^I$ | $\varphi_n$                   | $\varphi^I$ | E                        | $R_0$                        |
| 1              | Хайргархаг элсэн ул хөрс | 1                      | 0.6   | 37                            | 33.6        | 40                       | 500                          |

6. Ул хөрсний хатуулгын зэрэг [1]:

Хүснэгт №5

| ИГЭ-ийн дугаар | Хөрсний нэр              | Ул хөрсний хатуулгын зэрэг |
|----------------|--------------------------|----------------------------|
|                | Өнгөн хөрс               | II                         |
| ИГЭ-1          | Хайргархаг элсэн ул хөрс | III                        |

7. Хөрснүүдийн хувийн цахилгаан эсэргүүцэл [1]:

Хүснэгт №6

| ИГЭ-ийн дугаар | Хөрсний нэр              | Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл (Ом.м)                       |
|----------------|--------------------------|--|
| ИГЭ-1          | Хайргархаг элсэн ул хөрс | 100-800/Байгалийн нөхцөлд/ 30-100/Усаар ханасан нөхцөлд/ |

8. Судлагааны талбай газар хөдлөлийн 7 балл /500 жил/, хөрсний оргил хурдатгал 100-120 см/с<sup>2</sup>, 8 балл /2500 жил/, хөрсний оргил хурдатгал 234-254 см/с<sup>2</sup>-ын бүсэд хамаарагдана. [6]

**Зөвлөмж:**

- Ариун цэврийн байгууламжийн суурийг нээсний дараа зохиогчийн хяналт заавал хийлгэх шаардлагатай.
- Энэ тайлан дүгнэлт нь ганц уг судалгаанд зориулагдсан учир өөр төрлөөр барилга байгууламж шинээр барих судалгаанд ашиглагдахгүй болно.

Товч дүгнэлт, зөвлөмж бичсэн: Инженер

Б.Баярмаа



---

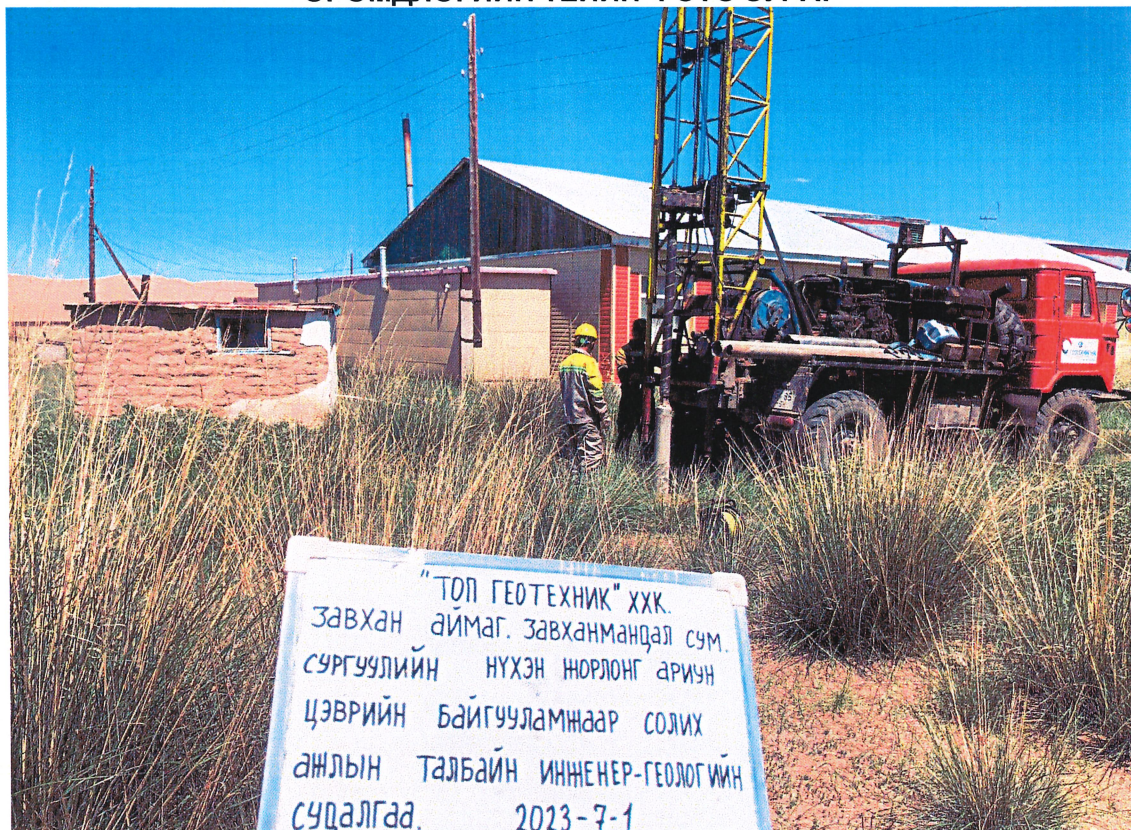
## АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Барилгын инженер-геологи, геотехникийн судалгааны ажил. БНБД 11-03-21. Улаанбаатар хот, 2021 он
2. БНБД 23-01-09. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт. Улаанбаатар хот, 2009 он
3. "Ул хөрсний ангилал" MNS 3263:2014. Улаанбаатар хот 2014 он.
4. БНБД 50-01-16. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм. Улаанбаатар хот, 2016 он
5. БНБД 22-01-21. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм.
6. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. БД 11-107-11. Улаанбаатар хот, 2011 он.
7. Инженер-геологийн том, дунд масштабын зураглал хийх, зураг зохиох аргачилсан заавар УББ 11-206-16 УБ хот 2017 он.



Хавсралт фото зураг №1

ӨРӨМДЛӨГИЙН ҮЕИЙН ФОТО ЗУРАГ





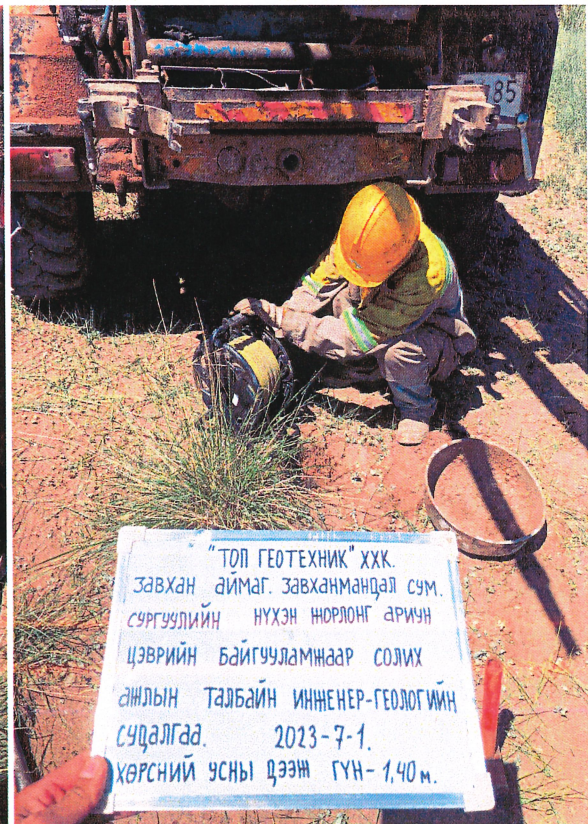
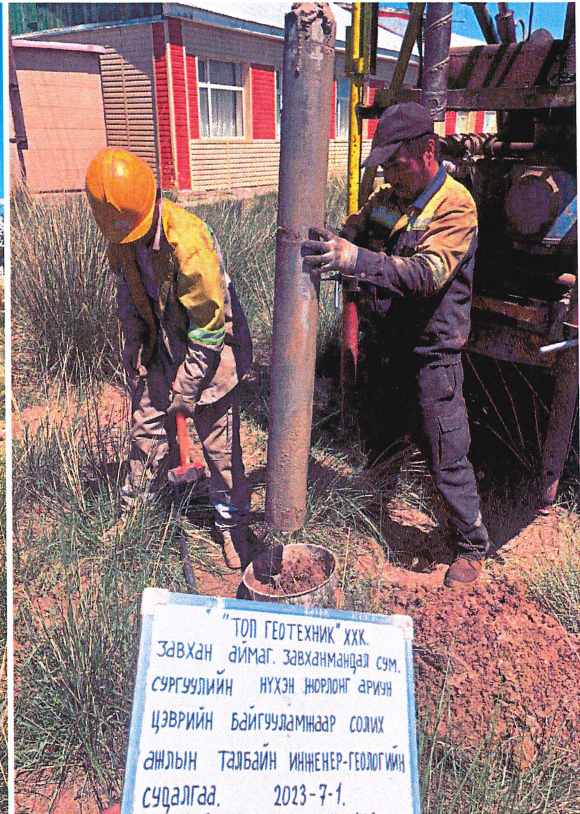
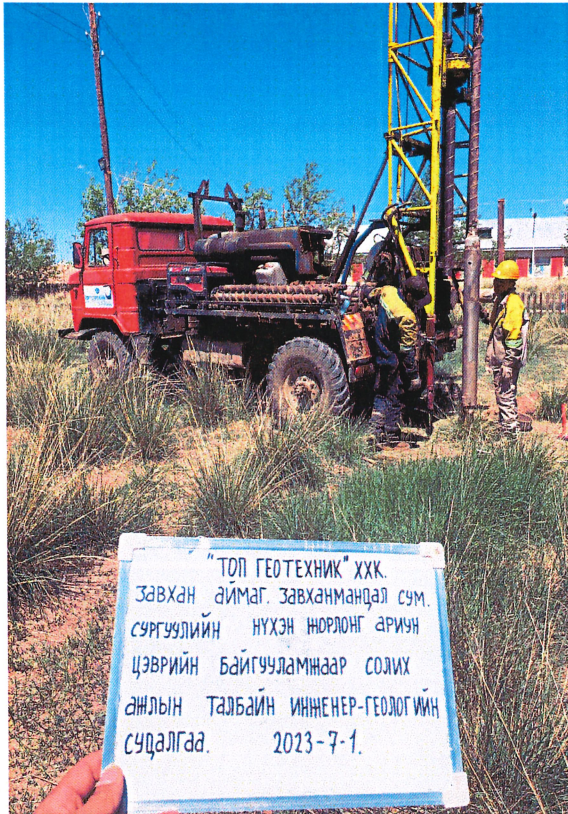


Фото зураг: Өрөмдлөгийн явц болон барилга баригдах талбай, талбайд илэрсэн ул хөрс.



Хавсралт бичиглэл №1

**ЦОНОГИЙН КАТАЛОГИ**

Объект: Завхан аймаг Завханмандал сум 4-р баг.  
Сургуулийн ариун цэврийн байгууламж.

| Д/д | Цооногийн дугаар | Цооногийн гүн (м) | Координат (UTM-WGS-84) |            | Өндөржилт / ойролцоо (м) | Ул хөрсний ус                  |                    | Өрөмдсөн Он сар өдөр |
|-----|------------------|-------------------|------------------------|------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|
|     |                  |                   | X                      | Y          |                          | Илэрсэн түвшин (м)             | Тогтсон түвшин (м) |                      |
| 1   | Ц-1              | 6.00              | 655923.00              | 5354656.00 | 1441.99                  | 2.00м-т илэрч, 1.40м-т тогтсон | 2023-07-01         |                      |
| 2   | Ц-2              | 6.00              | 655903.00              | 5354705.00 | 1442.08                  | 1.90м-т илэрч, 1.50м-т тогтсон | 2023-07-01         |                      |



Хавсралт бичиглэл №2

**ЦОНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ**

Объект: Завхан аймаг Завханмандал сум 4-р баг.  
Сургуулийн ариун цэврийн байгууламж.

**Цооног №1 /Хуучин сургууль/**

Цооногийн гүн: 6.00 м  
Диаметр:127-146 мм

Амсрын ойролцоо өндөржилт: 1441.99 м  
Өрөмдсөн он сар өдөр: 2023.07.01

- 1. Өнгөн хөрс:** Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэн өнгөн хөрс.  
0.00-0.30м  
0.30м
- 2. Хайргархаг элсэн ул хөрс ( $aQ_2$ ):** Голоцены настай, аллювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, бор шаргал өнгөтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс. /Шавранцар ул хөрсний мишил үетэй/  
0.30-6.00м  
5.70м

Ул хөрсний ус 2.00м-т илэрч, 1.40м-т тогтсон.  
ОЖЦ ул хөрс тохиолдоогүй.

**Цооног №2 /Шинэ сургууль/**

Цооногийн гүн: 6.00 м  
Диаметр:127-146 мм

Амсрын ойролцоо өндөржилт: 1442.08 м  
Өрөмдсөн он сар өдөр: 2023.07.01

- 1. Өнгөн хөрс:** Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэн өнгөн хөрс.  
0.00-0.30м  
0.30м
- 2. Хайргархаг элсэн ул хөрс ( $aQ_2$ ):** Голоцены настай, аллювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, бор шаргал өнгөтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс. /Шавранцар ул хөрсний мишил үетэй/  
0.30-6.00м  
5.70м

Ул хөрсний ус 1.90м-т илэрч, 1.50м-т тогтсон.  
ОЖЦ ул хөрс тохиолдоогүй.

Цооногийн бичиглэл хийсэн: Инженер  Н.Ганзориг

Захиалагч: "Хидро-Инженеринг" ХХК  
 Байршил: Завхан аймаг Завханмандал сум 4-р баг.  
 Объектын нэр: Сургуулийн ариун цэврийн байгууламж  
 Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт: MNS 2143:2000

Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

Хавсралт хүснэгт №1

| Дээжин дугаар | Цоногийн дугаар | Дээж авсан гүн (м) | Ширхэгийн бүрдэлдэхүүн (%) |              |                |         |         |          | Байгалийн чийг (W) |           |                 | Уян налархайн үзүүлэлтүүд |   |   | Нягт (г/см <sup>3</sup> )                |                                      |                    | Сүврэхэг (n) | Сүврэхэгийн итгэлцүүр (e) | Чийглэгийн зэрэг (Sr) | Консистенц (L) | Ул хөрсний нэр |                                       |                          |    |                |
|---------------|-----------------|--------------------|----------------------------|--------------|----------------|---------|---------|----------|--------------------|-----------|-----------------|---------------------------|---|---|--|--------------------------------------|--------------------|--------------|---------------------------|-----------------------|----------------|----------------|---------------------------------------|--------------------------|----|----------------|
|               |                 |                    | Том хайрга                 | Жижиг хайрга | Элсэрхэг хэсэг |         |         |          |                    |           | Тоос хэсэг      | Шавар                     | Урсгалтын хязгаар дээрхи чийг (W <sub>L</sub> ) | Импульсын хязгаар дээрхи чийг (W <sub>p</sub> ) | Уян налархайн үзүүлэлт (d <sub>p</sub> ) | Хатуу хэсгийн нягт (ρ <sub>s</sub> ) | Байгалийн нягт (ρ) |              |                           |                       |                |                | Хуурай хэсгийн нягт (ρ <sub>d</sub> ) |                          |    |                |
| 0             | 1               | 2                  | >10,0                      | 10,0-5,0     | 5,0-2,0        | 2,0-1,0 | 1,0-0,5 | 0,5-0,25 | 0,25-0,10          | 0,10-0,05 | Тоос хэсэг<br>г | 0,01-0,005                | <0,005  | 15  | 16                                       | 17                                   | 18                 | 19           | 20                        | 21                    | 22             | 23             | 24                                    | 25                       | 26 | Ул хөрсний нэр |
| 865           | L-1             | 3,00               | 13,6                       | 9,7          | 8,3            | 6,6     | 4,9     | 16,8     | 20,1               | 2,6       | 6,5             | 3,8                       | 7,1   | 0,093   | уян налархайгүй                          | 2,65                                 | 1,93               | 1,77         | 33,37                     | 0,501                 | 0,49           | ####           | ####                                  | Хайргархаг элсэн ул хөрс |    |                |
| 866           | L-1             | 4,60               | 12,4                       | 9,5          | 7,9            | 5,4     | 6,2     | 19,5     | 17,9               | 3,4       | 7,1             | 4,0                       | 6,7   | 0,102   | уян налархайгүй                          | 2,64                                 | 1,95               | 1,77         | 32,97                     | 0,492                 | 0,55           | ####           | ####                                  | Хайргархаг элсэн ул хөрс |    |                |
| 867           | L-2             | 1,50               | 14,3                       | 12,5         | 8,6            | 7,2     | 6,4     | 20,1     | 13,7               | 1,8       | 6,8             | 2,7                       | 5,9   | 0,105   | уян налархайгүй                          | 2,62                                 | 1,91               | 1,73         | 34,03                     | 0,516                 | 0,53           | ####           | ####                                  | Хайргархаг элсэн ул хөрс |    |                |
| 868           | L-2             | 4,50               | 14,6                       | 8,7          | 9,7            | 5,3     | 15,8    | 18,2     | 8,9                | 2,3       | 7,3             | 3,4                       | 5,8   | 0,086   | уян налархайгүй                          | 2,63                                 | 1,90               | 1,75         | 33,48                     | 0,503                 | 0,45           | ####           | ####                                  | Хайргархаг элсэн ул хөрс |    |                |



Шинжилгээ хийсэн: Д.Туяа



**Захиалагч: "Хидро-Инженеринг" ХХК**  
**Байршил: Завхан аймаг Завханмандал сум 4-р баг.**  
**Объектын нэр: Сургуулийн ариун цэврийн байгууламж**  
**Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт: MNS 2143:2000**

**Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн ангилсан хүснэгт**  
**Хавсралт хүснэгт №2**

| Дээжний дугаар | Проногийн дугаар         | Дээж авсан гүн (m) |              | Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%) |     |     |      |              |            |     |              |                    |             | Байгалийн чийг (W) |                           |       | Уян налархайн үзүүлэлтүүд |                                      |                    | Нягт (г/см <sup>3</sup> )             |              |              | Сүвархэгийн итгэлцүүр (e) | Чийглэгийн зэрэг (Sr) | Консистенц (I <sub>L</sub> ) |
|----------------|--------------------------|--------------------|--------------|---------------------------|-----|-----|------|--------------|------------|-----|--------------|--------------------|-------------|--------------------|---------------------------|-------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
|                |                          | Том хайрга         | Жижиг хайрга | Элсэрхэг хэсэг            |     |     |      |              | Тоос хэсэг |     | Шавар        | Байгалийн чийг (W) |             |                    | Уян налархайн үзүүлэлтүүд |       |                           | Хатуу хэсгийн нягт (ρ <sub>s</sub> ) | Байгалийн нягт (ρ) | Хуурай хэсгийн нягт (ρ <sub>d</sub> ) |              |              |                           |                       |                              |
| 0              | 1                        | 2                  | 3            | 4                         | 5   | 6   | 7    | 8            | 9          | 10  | 11           | 12                 | 13          | 15                 | 16                        | 17    | 18                        | 19                                   | 20                 | 21                                    | 22           | 23           | 24                        | 25                    |                              |
| 865            | Ц-1                      | 3.00               | 13.6         | 9.7                       | 8.3 | 6.6 | 4.9  | 16.8         | 20.1       | 2.6 | 6.5          | 3.8                | 7.1         | 0.093              | уян налархайгүй           |       |                           | 2.65                                 | 1.93               | 1.77                                  | 33.37        | 0.501        | 0.49                      |                       |                              |
| 866            | Ц-1                      | 4.60               | 12.4         | 9.5                       | 7.9 | 5.4 | 6.2  | 19.5         | 17.9       | 3.4 | 7.1          | 4.0                | 6.7         | 0.102              | уян налархайгүй           |       |                           | 2.64                                 | 1.95               | 1.77                                  | 32.97        | 0.492        | 0.55                      |                       |                              |
| 867            | Ц-2                      | 1.50               | 14.3         | 12.5                      | 8.6 | 7.2 | 6.4  | 20.1         | 13.7       | 1.8 | 6.8          | 2.7                | 5.9         | 0.105              | уян налархайгүй           |       |                           | 2.62                                 | 1.91               | 1.73                                  | 34.03        | 0.516        | 0.53                      |                       |                              |
| 868            | Ц-2                      | 4.50               | 14.6         | 8.7                       | 9.7 | 5.3 | 15.8 | 18.2         | 8.9        | 2.3 | 7.3          | 3.4                | 5.8         | 0.086              | уян налархайгүй           |       |                           | 2.63                                 | 1.90               | 1.75                                  | 33.48        | 0.503        | 0.45                      |                       |                              |
|                | <b>Дундаж</b>            |                    | 13.7         | 10.1                      | 8.6 | 6.1 | 8.3  | 18.7         | 15.2       | 2.5 | 6.9          | 3.5                | 6.4         | <b>0.097</b>       | <b>уян налархайгүй</b>    |       |                           | <b>2.64</b>                          | <b>1.92</b>        | <b>1.75</b>                           | <b>33.46</b> | <b>0.503</b> | <b>0.51</b>               |                       |                              |
|                | <b>Хэсгийн утга</b>      |                    |              | <b>32.44</b>              |     |     |      | <b>50.78</b> |            |     | <b>10.40</b> |                    | <b>6.38</b> |                    |                           |       |                           |                                      |                    |                                       |              |              |                           |                       |                              |
|                | <b>Хамгийн их утга</b>   |                    | 14.6         | 12.5                      | 9.7 | 7.2 | 15.8 | 20.1         | 20.1       | 3.4 | 7.3          | 4.0                | 7.1         | 0.105              | 0.000                     | 0.000 | 0.000                     | 2.65                                 | 1.95               | 1.77                                  | 34.03        | 0.516        | 0.55                      |                       |                              |
|                | <b>Хамгийн бага утга</b> |                    | 12.4         | 8.7                       | 7.9 | 5.3 | 4.9  | 16.8         | 8.9        | 1.8 | 6.5          | 2.7                | 5.8         | 0.086              | 0.000                     | 0.000 | 0.000                     | 2.62                                 | 1.90               | 1.73                                  | 32.97        | 0.492        | 0.45                      |                       |                              |

Боловруулсан инженер..... / Н.Ганзориг /

**УСНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ**

Сорьц авсан газрын нэр.Завхан аймаг.Завхан мандал сум.Цэвэрлэх байгууламж

Уст цэгийн дугаар ба төрөл....Цооног-1.Гүн-2,4 м.Ус илэрсэн гүн-м.Ст.т- м.

Сорьц авсан хугацаа .....2023.07.01

Шинжилгээ хийсэн хугацаа ... 2023.07.05

Шинжилгээ хийлгэж буй байгууллага.....Топгео техник ХХК.

| Катионууд                    | Литрт байгаа |        |         | Анион ууд                     | Литрт байгаа |        |         |
|------------------------------|--------------|--------|---------|-------------------------------|--------------|--------|---------|
|                              | Мг           | мг-экв | мг-экв% |                               | Мг           | мг-экв | мг-экв% |
| (Na+K) <sup>+</sup>          | 37,7         | 1,64   | 26,16   | Cl <sup>-</sup>               | 39,1         | 1,10   | 17,54   |
| Ca <sub>2</sub> <sup>+</sup> | 30,0         | 1,50   | 23,92   | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 96,0         | 2,00   | 31,90   |
| Mg <sub>2</sub> <sup>+</sup> | 37,8         | 3,10   | 49,44   | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | 0,4          | 0,01   | 0,16    |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | 0,73         | 0,03   | 0,48    | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | и/г          |        |         |
| Fe <sub>2</sub> <sup>+</sup> | и/г          |        |         | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | и/г          |        |         |
| Fe <sub>3</sub> <sup>+</sup> | и/г          |        |         | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 192,8        | 3,16   | 50,40   |
| Дүн                          | 106,2        | 6,27   | 100 .00 | Дүн                           | 328,3        | 28,81  | 100.0   |

∑А+К(мг/л)=434,5

pH.....6,79

Хатуулаг/ерөнхий/.....4,60 мг-экв/л

Үүнээс тогтмол..... 1,44 мг-экв/л

арилах.....3,16 мг-экв/л

Хуурай үлдэгдэл(мг/л).....444,8

(TDS) мг/л.....278,0

Исэлдэх чанар/перманганатын/

мг-О/л.....

Идэмхий нүүрс хүчлийн .....

Чөлөөт нүүрс хүчлийн хий (CO<sub>2</sub>)

Конд(mS/cm).....550,0

**Физик чанар**

Өнгө.....үгүй

Амт.....

Үнэр.....үгүй

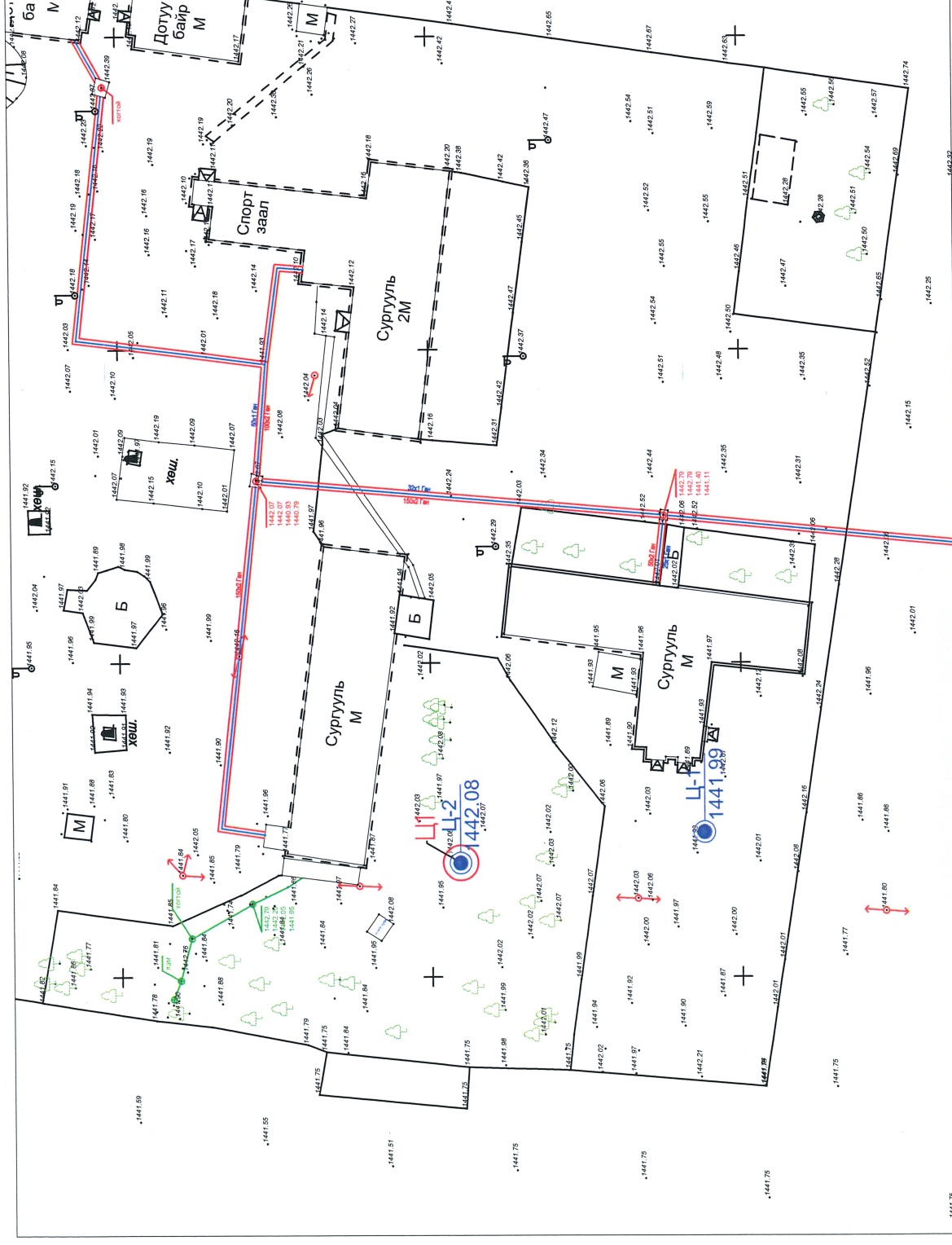
Тунгалаг.....тунгалаг

Температур.....

Тунадас..... нилээд их



# Төлөвлөж буй байгууламжын талбай ба өрөмдсөн цооногийн байршлын зураг

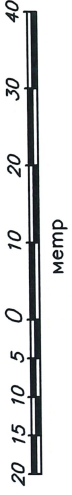


Таних тэмдэг



Цооногийн байршил ба дугаар  
Амсрын ойролцоо өндөржилт, м

Маштаб 1:1000



|  |  |          |             |                        |  |                |        |
|--|--|----------|-------------|------------------------|--|----------------|--------|
| <p>БАРИЛТЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН<br/>"ТОП ГЕО ТЕХНИК" ХХК</p> |  | Шалгасан | Н. Ганзориг | Захиалагч              | Объект   | Зургийн Дугаар | Маштаб |
|  |  | Зохиосон | Б. Очирван  | "Хидро инженеринг" ХХК | Завхан аймаг Завханмандал сум 4-р баг-Сургуулийн арвун цэврийн байгууламж. | 1              | 1:1000 |

## ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТИЙН БАГАНА

## Цооног №2 /Шинэ Сургууль/

Масштаб Б 1:100

Объект: Завхан аймаг Завханмандал сум 4-р  
баг.Сургуулийн ариун цэврийн байгууламж.

Цооногийн гүн: 6.0м

Цооногийн амсрын ойролцоо өндөржилт, м: 1442.08

Өрөмдсөн он. сар. өдөр: 2023.07.01

Цооногийн диаметр: 159мм

| Ул хөрсний үеийн дугаар | Ул хөрсний үеийн байрлах гүн, м |         | Ул хөрсний үеийн зузаан | Ул хөрсний зүсэлтийн багана. | Ул хөрсний тодорхойлолт   | Консистенци | Хөрсний усны илэрсэн түвшин, м | Дээж авсан гүн, м |
|-------------------------|---------------------------------|---------|-------------------------|------------------------------|---|-------------|--------------------------------|-------------------|
|                         | Эхэлсэн                         | Дууссан |                         |                              |   |             |                                |                   |
| 1.                      | 0.00                            | 0.30    | 0.30                    |                              | Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэн өнгөн хөрс.  |             |                                |                   |
| 2.                      | 0.30                            | 6.00    | 5.70                    |                              | Хайргархаг элсэн ул хөрс (аQ <sub>2</sub> ): Голоцены настай, аллювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, бор шаргал өнгөтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс. /Шавранцар ул хөрсний мишил үетэй/ |             |                                |                   |

|           |  |            |   |                |
|-----------|--|------------|---|----------------|
|           |  |            | Инженер-геологийн<br>"ТОП ГЕО ТЕХНИК" ХХК | Үе шат         |
|           |  |            |   | З/А            |
| Захиалагч | "Гидро инженеринг" ХХК   |            |   | Зургийн дугаар |
| Объект    | Завхан аймаг Завханмандал сум 4-р баг.Сургуулийн ариун цэврийн байгууламж. |            |   | 3              |
| Шалгасан  |  | Н.Ганзориг | Зургийн нэр                               | Масштаб        |
| Зохиосон  |  | Б.Очирван  | Инженер-геологийн зүсэлт                  | Б 1:100        |



**ШУГАМАН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ  
ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР**

|    |  |  |
|----|--|--|
| 1  | Захиалагч байгууллагын нэр:  | Хидро-Инженеринг ХХК   |
| 2  | Хаяг, утасны дугаар:   | Монгол Улс, Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг,<br>25-р хороо, 13-р хороолол, Дамдинсүрэнгийн<br>гудамж, "Ю Би" тауер, плас 805 тоот<br>Утас: +976-77127575, 99106768<br>info.hydroengineering@gmail.com |
| 3  | Захиалагчийн регистрийн дугаар:  | 5891949  |
| 4  | Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:  | Эрдэнэт ТӨҮГ   |
| 5  | Шугаман барилга, байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал:  | Сургууль, цэцэрлэг, дотуур байрны нүхэн жорлонг ариун цэврийн байгууламжаар солих ажил /Завхан аймаг, Завханмандал сум/  |
| 6  | Замын зориулалт, ангилал зэрэглэл:   |  |
| 7  | Дамжуулах хоолой байрлах гүн, м:   | 2,5-3,5  |
| 8  | Хоолойн материал:  | PVC  |
| 9  | Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м:   |  |
| 10 | Тулгуур дээр ирэх ачаалал, кг.см <sup>2</sup>  |  |
| 11 | Төлөвлөж буй тулгуурын төрөл:  |  |
| 12 | Тулгуурын суултанд мэдрэх чанар:   |  |
| 13 | Тулгуурын тооцоо хийх хязгаарын байдал:  |  |
| 14 | Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: /хар тугалга, хөнгөн цагаан, ар металл, бетон эдлэл г.м/ доогуур нь зурах   |  |
| 15 | Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл г.м онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх:   |  |
| 16 | Шугаман байгууламжийн орчны барилга, байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан г.м/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:   |  |
| 17 | Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:   |  |
| 18 | Хавсаргах материал: Одоо байгаа барилга, байгууламж, газар дээрх ба доорх шугам сүлжээний байршлыг тодорхой тусгасан, үл хөдлөх хатуу цэгтэй холбосон шугаман байгууламжийн трассын байршлын өндөржилт бүхий дэвсгэр зургийг хавсаргасан байна. /Шугам сүлжээгүй бол "байхгүй" гэж бичнэ./ |  |

Даалгаварөгсөн:

Хидро-Инженеринг ХХК-ний ерөнхий инженер Ч.Сансарбат  
2023 он 06 сар 26 өдөр

*Ч.Сансарбат*

Хүлээн авсан:

*Ч.Сансарбат* /...../  
2023 он 06 сар 26 өдөр

/...../

/...../

