

Сэлэнгэ аймаг. Хүдэр сум. Соёлын төвийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт

ХҮЛЭЭЛЦСЭН АКТ

2021 оны 01 -р сарын 04–ны өдөр

№21/120

Улаанбаатар хот

Барилга байгууламжийн нэр:

Барилга

Инженер-геологийн судалгаа гүйцэтгэгч:

“Энх-Өрнөлт” ХХК

№	Материалын нэр	хуудасны тоо	Тайлбар
1	Инженер-геологийн судалгаа	19 хуудас	Эх хувь - 1 ш

Хүлээн авсан:

..... /

/

Хүлээлгэн өгсөн:

“Энх-Өрнөлт” ХХК-ийн Ахлах инженер

..... /Ё.Ариунаа/





Монгол Улс  
Барилгын инженер-хайгуулын  
“Энх-Өрнөлт” ХХК.

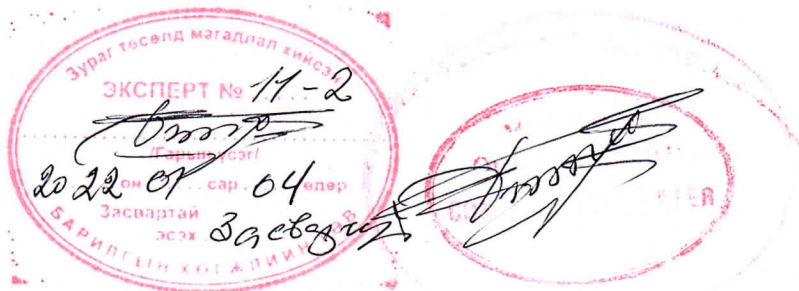
Сэлэнгэ аймаг. Хүдэр сум. Соёлын төвийн  
барилгын талбайн инженер-геологийн  
судалгааны дүгнэлт

Улаанбаатар хот.  
2021 он

Монгол Улс  
Барилгын инженер-хайгуулын  
“Энх-Өрнөлт” ХХК.

Архив № 21-120

ЗТН – 550/19



Сэлэнгэ аймаг. Хүдэр сум. Соёлын төвийн  
барилгын талбайн инженер-геологийн  
судалгааны дүгнэлт

/ Ажлын зургийн шатанд зориулав /

Батлав:

Захирал:........../Б.Мөнхбадрах/

Боловсруулсан:........../Ё.Ариунаа/  
УЛААНБААТАР ХОТ /Мэргэшсэн инженер/

Улаанбаатар хот.

2021 он

**ГАРЧИГ**

<b>I. ОРШИЛ</b>	3
<b>II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ</b>	3
2.1 Байршил	3
2.2 Геоморфологийн хэв шинж, Физик-геологийн үзэгдэл үйл явц	4
2.3 Геологийн тогтоц	4
2.4 Геокриологийн нөхцөл	4
2.5 Гидрогеологийн нөхцөл	4
2.6 Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд	4
<b>III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ, УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР</b>	6
3.1 Талбайн инженер-геологийн нөхцөл	6
3.2 Ул хөрсний физик-механик шинж чанар	6
<b>IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ</b>	10
<b>V. ЦООНОГИЙН КАТОЛОГИ</b>	11
<b>VI. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ</b>	11

**Хавсралт материалууд**

- |                                                 |                                                   |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн хүснэгт | Хавсралт хүснэгт №1-2                             |
| 2. Малталтын байршлын зураг                     | Хавсралт зураг №1<br>Масштаб 1:1000               |
| 3. Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг       | Хавсралт зураг №2-4<br>Масштаб Б 1:100<br>Х 1:250 |

**Ашигласан материал**

1. Барилгын инженер-геологийн ажил БНБД 11-03-01
2. Барилгад хэргэлэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт БНБД. 23-01-09.
3. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм БНБД 50-01-16
4. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. БД-11-107-11. Улаанбаатар 2011 он.
5. Газар хөдлөлийн бүс нутагт барилга байгууламж төлөвлөх БНБД 22-01-21 Улаанбаатар хот 2021 он.

## I. ОРШИЛ

Сэлэнгэ аймгийн Засаг даргын тамгийн газар болон Барилгын инженер-геологийн “Энх-Өрнөлт” ХХК-ний хооронд байгуулсан инженер-геологийн судалгааны ажил гүйцэтгэх гэрээ, техникийн даалгаврын дагуу Сэлэнгэ аймаг, Хүдэр сум, Соёлын төвийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааг Барилгын инженер-геологийн “Энх-Өрнөлт” ХХК-аас 2021 оны 12-р сарын 16-ны өдрөөс 12-р сарын 27-ний өдөр хүртэл хээрийн судалгаа, лабораторийн шинжилгээ, суурин боловсруулалтын гэсэн 3 үе шаттайгаар хийж гүйцэтгэлээ.

Инженер-геологийн хээрийн судалгааны өрөмдлөгийн ажлыг 2021-оны 12-дугаар сарын 16-17-ний өдрүүдэд мэргэшсэн инженер Б.Мөнхбадрах, өрмийн мастер Ү.Давгасүмбэрэл, өрмийн туслах Ө.Баярсайхан нарын бүрэлдэхүүнтэй бригад хийв.

Судалгааны талбайн хэмжээнд 6,0 метрийн гүнтэй 2 цооног, 10,0 метрийн гүнтэй 1 цооног нийт 22,0 т/м өрөмдөж, ул хөрснөөс 12 ш дээж авч ул хөрсний лабораторид шинжилгээ хийлгэв.

*/Фото 1. Хээрийн аялын өрөмдлөгийн явц/*

Ул хөрсний дээжид лабораторийн шинжилгээг ШУТИС, ГУУС, Грунтын механикийн лабораторид тус лабораторийн хөрс судлаач М.Шүрэнгэрэл, Д.Мөнхгэрэл, Я. Болормаа нар хийв.

Өрөмдлөгөөр илэрсэн хөрсний уснаас 1 сорьц авч “Эрдэм ирээдүй хамтлаг” ТББ -ийн химич Г.Туваанжаваар шинжилгээ хийлгэв.

Хээрийн өрөмдлөг судалгааны материал, лабораторийн шинжилгээний үр дүн, өмнөх судалгааны материал зэргийг харьцуулан боловсруулалт хийж судалгааны дүгнэлтийг мэргэшсэн инженер Ё.Ариунаа бичив.

## II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

### 2.1 Байршил:

Судлагдсан талбай нь Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр сумын төвд зоорьгүй, 42,0x23,5 метрийн хэмжээтэй, 2 давхар барилга байхаар төлөвлөсөн байна. */Байрилын ерөнхий схем үз/*



*/Зураг 1. Судлагдсан талбайн ерөнхий байршилын зураг/*

**2.2 Геоморфологийн хэв шинж, физик-геологийн үзэгдэл үйл явц:**

Төлөвлөж байгаа Соёлын төвийн барилга нь геоморфологийн ерөнхий тогтоцоороо Хан Хэнтийн нурууны хойт хэсэгт Хүдэр голын татмын дээрх I дэнжид хамаарна.

Судлагдсан талбай ерөнхийдөө тэгшивтэр тогтоцтой. Талбайн орчинд физик-геологийн үзэгдэл үйл явц ажиглагдаагүй.

**2.3 Геологийн тогтоц:**

Сумын нутаг дэвсгэр нь Геоструктурын хувьд Байгалийн атираат системд хамаарагдана. Тус районд дунд-дээд Чулуун нүүрсний галавын настай элсэн чулуу, алевролит, конгломерат, нүүрс ба шаварлаг занар, аргиллит, доод чулуун нүүрсний настай элсэн чулуу, алевролит, конгломерат, шохойн чулуу, шаварлаг занарын зузаалагууд тархсан байна. Эдгээр чулуулгууд нь зарим тохиолдолд газрын гадаргууд илэрч гарсан боловч судалгаа хийсэн талбайд өрөмдлөгийн ажлын явцад 10 м хүртэл гүнд илрээгүй.

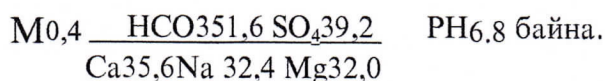
Судлагдсан талбайд орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай хэмхдэс материал ховроор агуулсан элсэнцэр, том ширхэгтэй элс, хайргархаг элсэнцэр гэсэн 3 төрлийн ул хөрс тархсан байна. /Инженер-геологийн зүсэлт үз/

**2.4 Геокриологийн нөхцөл**

Судлагдсан талбайд 10,0 метрийн гүнд олон жилийн цэвдэг хөрс ажиглагдаагүй байна.

**2.5 Гидрогеологийн нөхцөл:**

Судалгааны талбайд өрөмдсөн 6,0-10,0 метрийн гүнтэй 3 цооногт хөрсний ус 8,5 метрийн гүнд илэрч тогтсон байна. /2021 оны 12-р сарын байдлаар/ Хөрсний ус нь голын хөндийг дагаж орших бөгөөд нам газраараа гадаргад ойрхон байдаг. Хөрсний ус агуулагч хурдас нь элсэнцэр ул хөрс байна. Хөрсний усны химийн шинжилгээний үр дүнгээс үзвэл гидрокарбонат-сульфат ангийн, кальци-натрийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай, саармаг орчинтой, цэнгэг, зөөлөн ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд өчүүхэн илэрсэн байна. Шинжилгээний үр дүнг тайланд хавсаргав. Тухайн уст цэгийн ус "Бетон болон барилгын зуурмагт хэрэглэх ус техникийн нөхцөл УСТ-3821:85 стандартын заалтыг хангаж байна. Курловын томъёогоор илэрхийлбэл:

**2.6. Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд**

Судлагдсан талбай нь барилга байгууламжийн төлөвлөлтөд хэрэглэгдэх цаг уурын үзүүлэлтийн хувьд Монгол орны нийт нутгийн адил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай. Өвөлдөө хүйтэн, зундаа сэрүүвтэр. Цаг уурын хувьд нэн тогтвор муутай, богино хугацаанд өөрчлөгдөж байдаг. Тус районы цаг уурын үзүүлэлтийг <<Барилгад

хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт>> БНБД 23-01-09 нормын Хүдэр цаг уурын станцын үзүүлэлтээр тооцож Хүснэгт I-д нэгтгэн үзүүлэв.

## Хүснэгт II-1

Цаг уурын үзүүлэлтүүд	Тоон утга
<b>1. Агаарын температур</b>	
• Жилийн дундаж температур	-1,5 <sup>0</sup> C
• Агаарын үнэмлэхүй их температур	42,7 <sup>0</sup> C
• Агаарын үнэмлэхүй ихийн 7 сарын дундаж	29,6 <sup>0</sup> C
• Агаарын үнэмлэхүй бага температур	-49,3 <sup>0</sup> C
• Хамгийн хүйтэн сарын үнэмлэхүй багын дундаж	-43,2 <sup>0</sup> C
• Гаднах агаарын температурын хоногийн дундаж агууриг	13,6 <sup>0</sup> C
• Үнэмлэхүй их агууриг	34,7 <sup>0</sup> C
<b>2. Гаднах агаарын тооцооны температур</b>	
• Хамгийн хүйтэн 1 хоногийн	-38,8 <sup>0</sup> C
• Хамгийн хүйтэн 3 хоногийн	-37,7 <sup>0</sup> C
• Хамгийн хүйтэн 5 хоногийн	-36,7 <sup>0</sup> C
• Агаар сэлгэлтийн	-27,4 <sup>0</sup> C
• Халуун 1 хоногийн	26,6 <sup>0</sup> C
<b>3. Агаарын чийгшил</b>	
13 цагийн харьцангуй чийгшил	
• Хамгийн хүйтэн сар	52
• Хамгийн халуун сар	71
<b>4. Хур тунадасны хэмжээ</b>	
• Жилд буух хур тунадас	289,7 мм
• Дулаан улиралд буух хур тунадас	272,0 мм
• Хоногийн хамгийн их хур тунадас	58,6 мм
<b>5. Галлагааны (халаалтын) хугацааны үзүүлэлт</b>	
• Эхлэх хугацаа	16.IX
• Дуусах хугацаа	8.V
• Үргэлжлэх хугацаа	234 хон
• Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур	-10,4 <sup>0</sup> C
• Халаалтын улирлын эрчим	-2439,5 <sup>0</sup> C
<b>6. Салхины үзүүлэлт</b>	
• Салхины жилийн дундаж хурд	1,3 м/сек
• Салхины өвлийн 3 сарын дундаж хурд	0,6 м/сек
<i>Газрын гадаргуугаас 10 метрийн өндөрт салхины дээд хурд</i>	
• 1 жилд 1 удаа тохиолдох	18 м/сек
• 5 жилд 1 удаа тохиолдох	21-25 (23) м/сек
• 10 жилд 1 удаа тохиолдох	21-25 (23) м/сек
• 20 жилд 1 удаа тохиолдох	21-25 (23) м/сек

Салхины шахац (ачаалал)-ын муж I

## Хүснэгт II-2

Салхины даралт	
5 жилд 1 удаа	23
10 жилд 1 удаа	25
20 жилд 1 удаа	33

## Цаг уурын тооцооны бусад үзүүлэлтүүд

Нойтон цас, цангалт, мөсдөлт

## Хүснэгт II-3

Муж	Нойтон цастай		Цантай		Мөстлөгийн зузаан			
	өдрийн тоо	үргэлжлэх цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх цаг	зузаан (ачаалал) мм	
							10 жилд	5 жилд
III	1-5	2-3	1-5	6-14	1-2	1-3	10	5

Цасан бүрхүүлийн нормчилсон ачаалал 50 (05) кг/м<sup>2</sup> (гПа)  
Аянга дуу цахилгаан

Хүснэгт II-4

Муж	Аянга дуу цахилгаантай			Нэг аянга	1м <sup>2</sup> талбайд нүргэх тоо
	өдөр	дундаж үргэлжлэх цаг	хамгийн удаан цаг	минут	
II	22-36(29)	43-50(46)	56-100	83-121(94)	5-6

Улирлын хөлдөлт гэсэлтийн уур амьсгалын үзүүлэлт

Хүснэгт II-5

Муж	Хөлдөлт			Гэсэлт			Тэг градус нэвчих гүн (см) Хоног
	Эхлэх	Дуусах	Хоног	эхлэх	Эхлэх	Дуусах	
II	10-20.X (15.X)	1.V-10.VI (20.V)	1950-200 (207)	1-20.IV (10. IV)	1.VI- 1.VII (15.VI)	51-80 (65)	300-400 (350)

### III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ, УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

#### III.1 Талбайн инженер-геологийн нөхцөл

Судлагдсан талбай нь геоморфологи, геологийн тогтоцын хувьд энгийн нөхцөлтэй, асгамал хөрс 0,3-1,2 метрийн зузаантай илэрсэн, элсэнцэр ул хөрс нь улирлын хөлдөлтийн бүсэд дундаас хүчтэй овойлт үүсгэх нөхцөлтэй, хөрсний ус 8,5 метрт илэрч тогтсон зэргээс инженер-геологийн төвөгшлийн ангиллаар дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй.

#### III.2 Ул хөрсний физик-механик шинж чанар

Төлөвлөж байгаа барилгын талбайн өнгөн хөрсний дороос тархсан ул хөрсүүдийг инженер-геологийн 3 элемент (ИГЭ)-д ангилан тус бүрийн физик-механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг өглөө.



/Фото 3. Судлагдсан талбайд илэрсэн хөрсний харагдах байдал/

**Асгамал хөрс.** Судалгаа хийсэн талбайд хар хүрэн өнгийн элсэнцэр, шавранцар бүхий асгамал хөрс нь 0,3-1,2 м зузаантай тархсан.



**ИГЭ-1. Элсэнцэр ул хөрс. Хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй**

Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хэмхдэс материал ховроор агуулсан элсэнцэр ул хөрс. /Инженер-геологийн зүсэлт үз/.

Элсэнцэр ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнд (%):

- хайрга 2,2
- янз бүрийн ширхэгтэй элс 45,0
- тоос 42,1
- шаварлаг хэсэг 10,7 тус тус агуулагдана.

Элсэнцэр ул хөрсний физик үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-1-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-1

Д/д	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд	Нэгжийн хувь	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг	нэгжсийн хувь	0.166
2	Урсалтын хязгаар дахь чийг	нэгжсийн хувь	0.222
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	нэгжсийн хувь	0.181
4	Уян налархайн тоо	нэгжсийн хувь	0.041
5	Хатуу хэсгийн нягт	г/см <sup>3</sup>	2.67
6	Хөрсний нягт	г/см <sup>3</sup>	1,86
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт	г/см <sup>3</sup>	1,59
8	Сүвшил	хувь	40,27
9	Сүвшлийн коэффициент	нэгжсийн хувь	0.675
10	Чийглэгийн зэрэг	нэгжсийн хувь	0.65
11	Урсамтгайн үзүүлэлт		<0

Элсэнцэр ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД50-01-16-аар тооцож хүснэгт III-2-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-2

Барьцалдах хүч, кПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус			Хэв гажилтын модуль, МПа
норматив утга	тооцооны утга		норматив утга	тооцооны утга		норматив утга
C <sup>H</sup>	C <sup>I</sup>	C <sup>II</sup>	φ <sup>H</sup>	φ <sup>I</sup>	φ <sup>II</sup>	E <sup>H</sup>
14	9,3	14	25	22	25	15

Элсэнцэр ул хөрсний овойлтын итгэлцүүр Kf=0,062 байгаа нь дунд зэргийн овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно. Элсэнцэр ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – II.

**ИГЭ-1а. Элсэнцэр ул хөрс. Урсамтгай**

Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн урсамтгай урсамтгайн үзүүлэлттэй хэмхдэс материал ховроор агуулсан элсэнцэр ул хөрс. /Инженер-геологийн зүсэлт үз/.

Элсэнцэр ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнд (%):

- хайрга 0,0
- янз бүрийн ширхэгтэй элс 32,7
- тоос 56,1

- шаварлаг хэсэг

11,2 тус тус агуулагдана.

Элсэнцэр ул хөрсний физик үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-3-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-3

Д/д	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд	Нэгжийн хувь	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг	нэгжсийн хувь	0.246
2	Урсалтын хязгаар дахь чийг	нэгжсийн хувь	0.241
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	нэгжсийн хувь	0.203
4	Уян налархайн тоо	нэгжсийн хувь	0.038
5	Хатуу хэсгийн нягт	г/см <sup>3</sup>	2.67
6	Хөрсний нягт	г/см <sup>3</sup>	1,85
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт	г/см <sup>3</sup>	1,48
8	Сүвшил	хувь	44,39
9	Сүвшлийн коэффициент	нэгжсийн хувь	0.798
10	Чийглэгийн зэрэг	нэгжсийн хувь	0.82
11	Урсамтгайн үзүүлэлт		1,13

Элсэнцэр ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД50-01-16-аар тооцож хүснэгт III-4-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-4

Барьцалдах хүч, кПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус			Хэв гажилтын модуль, МПа
норматив утга	тооцооны утга		норматив утга	тооцооны утга		норматив утга
C <sup>H</sup>	C <sup>I</sup>	C <sup>II</sup>	φ <sup>H</sup>	φ <sup>I</sup>	φ <sup>II</sup>	E <sup>H</sup>
10	6,6	10	24	21	24	8

Элсэнцэр ул хөрсний овойлтын итгэлцүүр Kf=0,12 байгаа нь их хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно. Элсэнцэр ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – II.

**ИГЭ-2. Том ширхэгтэй элсэн ул хөрс.**

Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн бага чийгтэй, том ширхэгтэй элсэн ул хөрс. /Инженер-геологийн зүсэлт үз/.

Том ширхэгтэй элсэн ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнд (%):

- хайрга 22,2
- янз бүрийн ширхэгтэй элс 65,9
- тоос 9,3
- шаварлаг хэсэг 2,6 тус тус агуулагдана.

Том ширхэгтэй элсэн ул хөрсний физик үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-5-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-5

Д/д	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд	Нэгжийн хувь	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг	нэгжсийн хувь	0.037
2	Хатуу хэсгийн нягт	г/см <sup>3</sup>	2.65
3	Хөрсний нягт	г/см <sup>3</sup>	1,92
4	Эрдэслэг хэсгийн нягт	г/см <sup>3</sup>	1,85
5	Сүвшил	хувь	30,13
6	Сүвшлийн коэффициент	нэгжсийн хувь	0.431

7	Чийглэгийн зэрэг	нэгжийн хувь	0,23
---	------------------	--------------	------

Том ширхэгтэй элсэн ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД50-01-16-аар тооцож хүснэгт III-6-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-6

Барьцалдах хүч, кПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус			Хэв гажилтын модуль, МПа
норматив утга	тооцооны утга		норматив утга	тооцооны утга		норматив утга
$C^H$	$C^I$	$C^{II}$	$\varphi^H$	$\varphi^I$	$\varphi^{II}$	$E^H$
2	1,3	2	40	36	40	45

Том ширхэгтэй элсэн ул хөрс нь байгалийн нөхцөлдөө улирлын хөлдөлтийн бүсэд овойлт үүсгэхгүй хөрсөнд нормчлогдоно. Том ширхэгтэй элсэн ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – II.

### **ИГЭ-3. Хайргархаг элсэн ул хөрс.**

Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн усаар ханасан байдалтай хайргархаг элсэн ул хөрс. /Инженер-геологийн зүсэлт үз/.

Хайргархаг элсэн ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнд (%):

- хайрга 30,9
- янз бүрийн ширхэгтэй элс 61,4
- тоос 4,3
- шаварлаг хэсэг 3,4 тус тус агуулагдана.

Хайргархаг элсэн ул хөрсний физик үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-7-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-7

Д/д	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд	Нэгжийн хувь	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг	нэгжийн хувь	0.165
2	Хатуу хэсгийн нягт	г/см <sup>3</sup>	2,65
3	Хөрсний нягт	г/см <sup>3</sup>	1,95
4	Эрдэслэг хэсгийн нягт	г/см <sup>3</sup>	1,67
5	Сүвшил	хувь	36,84
6	Сүвшлийн коэффициент	нэгжийн хувь	0.583
7	Чийглэгийн зэрэг	нэгжийн хувь	0.75

Хайргархаг элсэн ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД50-01-16-аар тооцож хүснэгт III-8-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-8

Барьцалдах хүч, кПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус			Хэв гажилтын модуль, МПа
норматив утга	тооцооны утга		норматив утга	тооцооны утга		норматив утга
$C^H$	$C^I$	$C^{II}$	$\varphi^H$	$\varphi^I$	$\varphi^{II}$	$E^H$
1	0,6	1	37	33	37	34

Хайргархаг элсэн ул хөрс нь байгалийн нөхцөлдөө улирлын хөлдөлтийн бүсэд овойлт үүсгэхгүй хөрсөнд нормчлогдоно. Хайргархаг элсэн ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад –II.

## IV. ТОВЧ ДУГНЭЛТ

1. Судлагдсан талбай нь инженер-геологийн төвөгшлийн ангиллаар дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй.
2. Тус районы уур амьсгалын үзүүлэлтийг <<Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт>> БНБД 23-01-09-ийн Хүдэр цаг станцын мэдээгээр өглөө.
3. Судалгааны талбайд өрөмдсөн 6,0-10,0 метрийн гүнтэй 3 кооногт хөрсний ус 8,5 метрийн гүнд илэрч тогтсон байна. /2021 оны 12-р сарын байдлаар/
4. Судлагдсан талбайд 10,0 метрийн гүнд олон жилийн цэвдэг хөрс ажиглагдаагүй байна.
5. Барилгын талбайд өрөмдлөгөөр илэрсэн ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 50-01-16-аар тодорхойлж хүснэгт IV -1-д нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт IV-1

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний төрөл	Барьцалдах хүч, кПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус			Хэв гажилтын модуль, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа
		норматив	тооцооны		норматив	тооцооны			
		$C^H$	$C^I$	$C^{II}$	$\varphi^H$	$\varphi^I$	$\varphi^{II}$		
ИГЭ-1	Элсэнцэр /Хатуу/	14	9,3	14	25	22	25	15	275
ИГЭ-1a	Элсэнцэр /Урсамтгай/	10	6,6	10	24	21	24	8	200
ИГЭ-2	Том ширхэгтэй элс	2	1,3	2	40	36	40	45	500
ИГЭ-3	Хайргархаг элс	1	0,6	1	37	33	37	34	500

6. Хөрсний улирлын хөлдөлтийн гүн, газар шорооны ажлын зэрэг, овойлтын зэрэг, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийн утгуудыг хүснэгт IV-2-д нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт IV-2

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний төрөл	Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн /м/	Газар шорооны ажлын зэрэг	Овойлтын зэрэг	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /Ом·м/
ИГЭ-1	Элсэнцэр /Хатуу/	3,27	II	Дунд	150-350
ИГЭ-1a	Элсэнцэр /Урсамтгай/	3,27	II	Их хүчтэй	80-150
ИГЭ-2	Том ширхэгтэй элс	3,46	II	Овойлтгүй	1000-3000
ИГЭ-3	Хайргархаг элс	3,46	II	Овойлтгүй	2000-6000

7. Газар хөдлөлийн 6 баллын бүсэд оршино. ХОХ 50-60 см/с<sup>2</sup> /500 жил/
8. Суурийн катлованыг нээхдээ инженер-геологийн зохиогчийн хяналт хийлгэх шаардлагатай.

Дүгнэлт бичсэн



Ё.Ариунаа

Мэргэшсэн инженер



## V. ЦОНОГИЙН КАТОЛОГИ

Объект: Сэлэнгэ аймаг, Хүдэр сум, Соёлын төвийн барилгын талбайн ИГС

Д/д	Цооногийн дугаар	Цэгийн солбилцол		Өндөр, м	Өрөмдсөн гүн, м	Хөрсний ус илэрсэн гүн, м	Хэмжсэн он, сар, өдөр
		Х	Ү				
1	Ц-1	681194.1493	5516712.6202	697,23	10,0	8,5	2021-12-16
2	Ц-2	681208.9967	5516689.1451	697,15	6,0	Илрээгүй	2021-12-17
3	Ц-3	681223.9967	5516706.1451	697,11	6,0	Илрээгүй	2021-12-17

## VI. ЦОНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

### Цооног № 1

Гүн: 10.0 м  
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2021-12-16  
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 697,23 м

- |                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. Асгамал хөрс.                                                                                                                                                                                                                          | 0,00-0,60<br>0,60 |
| 2. Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хэмхдэс материал ховроор агуулсан элсэнцэр ул хөрс. 4,0-4,5 метрийн гүнд элсээр чигжигдсэн хайрганы мишил үеийг агуулна. | 0,60-6,00<br>5,40 |
| 3. Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн бага чийгтэй, том ширхэгтэй элсэн ул хөрс.                                                                                                            | 6,00-7,00<br>1,00 |
| 4. Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн урсамтгай урсамтгайн үзүүлэлттэй хэмхдэс материал ховроор агуулсан элсэнцэр ул хөрс.                                                                  | 7,00-8,50<br>1,50 |
| 5. Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн усаар ханасан байдалтай хайргархаг элсэн ул хөрс.                                                                                                     | 8,50-10,0<br>1,50 |

*Хөрсний ус 5,8 метрээс илэрч 7,0 метрт тогтсон.*



Цооног № 2

Гүн: 6.0 м  
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2021-12-17  
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 697,15 м

- |                                                                                                                                                                                                                   |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс.                                                                                                                                                                                                  | <u>0.00-1.20</u><br>1,20 |
| 2. Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хэмхдэс материал ховроор агуулсан элсэнцэр ул хөрс. 4,2 метрийн гүнд элсний мишил үеийг агуулна. | <u>1.20-6.00</u><br>4,80 |

*Хөрсний ус илрээгүй.*



Цооног № 3

Гүн: 6.0 м  
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2021-12-17  
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 697,11 м

- |                                                                                                                                                                      |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс.                                                                                                                                                     | <u>0.00-0.30</u><br>0,30 |
| 2. Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хэмхдэс материал ховроор агуулсан элсэнцэр ул хөрс. | <u>0.30-6.00</u><br>5,70 |

*Хөрсний ус илрээгүй.*



Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн:

Б.Мөнхбадрах

## Хөрсний лабораторийн шинжилгээний дүнг нэгтгэсэн хүснэгт

Объект: Сэлэнгэ аймаг, Хүдэр сум, Соёлын төвийн барилга

Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%-иар)												Байгалийн чийг (W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Жин (г/см <sup>3</sup> )			Сүвшлийн коэффициент (e)	Чийглэгийн зэрэг (G)	Урсгалтайн үзүүлэлт	
				Хайра			Хайрга			Элс			Тоос				Шавар		Уян налархайн үзүүлэлт			Жин (г/см <sup>3</sup> )				
				Хайр	10-5	5-2	Маш том	Том	Дунд	Жижиг	Нарийн	Том	Жижиг	Шавар	Урсгалтын хязгаар (W <sub>L</sub> )	Импредгийн хязгаар (W <sub>p</sub> )	Уян налархайн тоо (W <sub>r</sub> )	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Хэлхээдсийн эзэлхүүн	Сүвшил (n)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1		Ц-1	4.0	0.0	0.0	2.2	1.1	9.2	8.0	9.4	13.3	39.7	3.9	13.2		0.157	0.236	0.171	0.065	2.67	1.85	1.60	40.11	0.670	0.63	<0
2		Ц-1	5.0	0.0	1.8	2.7	3.5	7.2	9.1	13.1	16.4	30.8	5.1	10.3		0.116	0.198	0.162	0.036	2.67	1.86	1.67	37.58	0.602	0.51	<0
3		Ц-1	6.8	0.3	2.7	19.2	13.1	27.6	12.9	7.7	4.6	7.2	2.1	2.6		0.037				2.65	1.92	1.85	30.13	0.431	0.23	
4		Ц-1	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.1	4.4	26.5	49.7	6.4	11.2		0.246	0.241	0.203	0.038	2.67	1.85	1.48	44.39	0.798	0.82	1.13
5		Ц-1	9.7	9.5	11.0	10.4	9.5	23.8	17.1	9.3	1.7	3.9	0.4	3.4		0.165				2.65	1.95	1.67	36.84	0.583	0.75	
6		Ц-2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	7.2	9.5	22.1	41.6	6.4	10.4		0.176	0.222	0.187	0.035	2.67	1.86	1.58	40.76	0.688	0.68	<0
7		Ц-2	3.0	0.0	0.0	2.4	1.8	2.2	3.3	7.2	27.4	41.2	3.8	10.7		0.189	0.249	0.208	0.041	2.67	1.85	1.56	41.73	0.716	0.70	<0
8		Ц-2	4.5	0.0	0.5	1.1	2.1	7.3	9.4	11.3	16.6	34.7	6.1	10.9		0.189	0.215	0.171	0.044	2.67	1.86	1.56	41.41	0.707	0.71	<0
9		Ц-2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	8.1	10.2	21.9	40.6	6.5	9.7		0.175	0.221	0.185	0.036	2.67	1.86	1.58	40.71	0.687	0.68	<0
10		Ц-2	3.0	0.0	0.0	2.6	1.9	2.6	3.9	9.2	25.4	39.8	3.5	11.1		0.185	0.245	0.205	0.040	2.67	1.86	1.57	41.21	0.701	0.70	<0
11		Ц-2	4.0	0.0	0.8	1.2	2.6	8.1	9.8	11.6	17.2	33.2	7.1	8.4		0.188	0.210	0.175	0.035	2.67	1.86	1.57	41.36	0.705	0.71	<0
12		Ц-2	5.5	0.0	1.9	2.8	3.4	8.1	10.2	12.1	15.6	29.8	5.5	10.6		0.115	0.198	0.165	0.033	2.67	1.86	1.67	37.52	0.601	0.51	<0

**ШУТИС. ГУУС. Грунты механикийн лаборатори**

Шинжилгээ хийсэн: **М.Шүрэнгэрэл**

**Д.Мөнхгэрэл**



Хянасан:

**Я.Болормаа**

2021 оны 12 сарын 23 өдөр

### Хөрсний лабораторийн шинжилгээний дүнг боловсруулж инженер-геологийн элемент болгон ангилсан хүснэгт

Объект: Сэлэнгэ аймаг, Хүдэр сум, Соёлын төвийн барилга

1	2	3	4	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%-иар)										Уян налархайн үзүүлэлт				21	22	23	24	25	26	27					
				Хайр			Хайра			Элс				Тоос		Шавар	Байгалийн чийг (W)								Урсгалтын хязгаар (WL)	Имрэгдлийн хязгаар (Wp)	Уян налархайн тоо (Wp)	Жин (г/см <sup>3</sup> )	
				Хайр	10-5	5-2	Маш том	Том	Дунд	Жижиг	Нарийн	Том	Жижиг	Хувийн жин	Эзлүүн жин													Хэлхээдсийн эзлүүн	
Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн	>10	1-0.5	0.25-0.1	0.1-0.05	0.01-0.005	0.01-0.005	0.01-0.005	>0.005	<0.001	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
1	1	1	1	4.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	9.2	8.0	9.4	13.3	39.7	3.9	13.2	0.157	0.236	0.171	0.065	2.67	1.85	1.60	40.11	0.670	0.63	<0		
2	2	2	2	5.0	0.0	1.8	2.7	3.5	7.2	9.1	13.1	16.4	30.8	5.1	10.3	0.116	0.198	0.162	0.036	2.67	1.86	1.67	37.58	0.602	0.51	<0			
3	3	3	3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	7.2	9.5	22.1	41.6	6.4	10.4	0.176	0.222	0.187	0.035	2.67	1.86	1.58	40.76	0.688	0.68	<0			
4	4	4	4	3.0	0.0	0.0	2.4	1.8	2.2	3.3	7.2	27.4	41.2	3.8	10.7	0.189	0.249	0.208	0.041	2.67	1.85	1.56	41.73	0.716	0.70	<0			
5	5	5	5	4.5	0.0	0.5	1.1	2.1	7.3	9.4	11.3	16.6	34.7	6.1	10.9	0.189	0.215	0.171	0.044	2.67	1.86	1.56	41.41	0.707	0.71	<0			
6	6	6	6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	8.1	10.2	21.9	40.6	6.5	9.7	0.175	0.221	0.185	0.036	2.67	1.86	1.58	40.71	0.687	0.68	<0			
7	7	7	7	3.0	0.0	0.0	2.6	1.9	2.6	3.9	9.2	25.4	39.8	3.5	11.1	0.185	0.245	0.205	0.040	2.67	1.86	1.57	41.21	0.701	0.70	<0			
8	8	8	8	4.0	0.0	0.8	1.2	2.6	8.1	9.8	11.6	17.2	33.2	7.1	8.4	0.188	0.210	0.175	0.035	2.67	1.86	1.57	41.36	0.705	0.71	<0			
9	9	9	9	5.5	0.0	1.9	2.8	3.4	8.1	10.2	12.1	15.6	29.8	5.5	10.6	0.115	0.198	0.165	0.033	2.67	1.86	1.67	37.52	0.601	0.51	<0			
Дундаж				0.0	0.6	1.7	1.8	5.6	7.7	10.4	19.5	36.8	5.3	10.7	0.166	0.222	0.181	0.041	2.67	1.86	1.59	40.27	0.675	0.65					
Хэстийн утга				2.2	45.0										42.1	10.7													
Хамгийн их				0.0	1.9	2.8	3.5	9.2	10.2	13.1	27.4	41.6	7.1	13.2	0.189	0.249	0.208	0.065	2.67	1.86	1.67	41.73	0.716	0.71					
Хамгийн бага				0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	3.3	7.2	13.3	29.8	3.5	8.4	0.115	0.198	0.162	0.033	2.67	1.85	1.56	37.52	0.601	0.51					
				s											0.024	0.017	0.015	0.010	0.000	0.003	0.04	1.366	0.038	0.07					
				n											0.145	0.075	0.083	0.256	0.000	0.002	0.02	0.034	0.056	0.10					
				г <sub>0,85</sub>																0.001									
				г <sub>0,95</sub>																0.001									
				е <sub>0,85</sub>																0.001									
				е <sub>0,95</sub>																0.002									
				g <sub>1</sub>																1.86									



Ё.Ариунаа


Статистик боловсруулалт хийсэн:



											1.86						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--

**Хөрсний лабораторийн шинжилгээний дүнг боловсруулж инженер-геологийн элемент болгон ангилсан хүснэгт**  
 Объект: Сэлэнгэ аймаг, Хүдэр сум. Соёлын төвийн барилга

Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн	Хайр	Хайрга		Элс						Тоос		Шавар		Байгалийн чийг (M)	Урсгалтын хязгаар (ML)	Имрэдлийн хязгаар (MI)	Уян налархайн тоо (Wp)	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Хэлхээдсийн эзлэхүүн	Сүвшил (n)	Сүвшлийн коэффициент (e)	Чийглэгийн зардал(ḡ)	Урсгалтын үзүүлэлт		
					Хайр	Хайрга	Маш том	Том	Дунд	Жижиг	Нарийн	Том	Жижиг	Том	Жижиг	Том												< 0,005	< 0,001
					>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,25-0,1	0,1-0,05	0,01-0,005	0,005	0,01-0,005	0,005	0,005													
<b>ИГЭ-1а Элсэнцэр ул хөрс. Урсгалтын үзүүлэлтэй</b>																													
1		Ц-1	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,246	0,241	0,203	0,038	2,67	1,85	1,48	44,39	0,798	0,82	1,13	
				Хэсгийн утга				0,0				32,7				56,1													
<b>ИГЭ-2 Том ширхэгтэй элсэн ул хөрс</b>																													
1		Ц-1	6,8	0,3	2,7	19,2	13,1	27,6	12,9	7,7	4,6	7,2	2,1	2,6				0,037			Уян налархайгүй	2,65	1,92	1,85	30,13	0,431	0,23		
				Хэсгийн утга				22,2				65,9				9,3													
<b>ИГЭ-3 Хайргархаг элсэн ул хөрс.</b>																													
1		Ц-1	9,7	9,5	11,0	10,4	9,5	23,8	17,1	9,3	1,7	3,9	0,4	3,4				0,165			Уян налархайгүй	2,65	1,95	1,67	36,84	0,583	0,75		
				Хэсгийн утга				30,9				61,4				4,3													

Боловсруулалт хийсэн:  Ө.Ариунаа

## УСНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Сорьц авсан газрын нэр.... Сэлэнгэ аймаг.Хүдэр сум.Соёлын төв

Уст цэгийн дугаар ба төрөл....Цооног-1.Ус илэрсэн гүн- мСт.т- м.

Сорьц авсан хугацаа .....2021.12,.15 0326417

Шинжилгээ хийсэн хугацаа ... 2021.12,23 532780 0

Шинжилгээ хийлгэж буй байгууллага..... Энх өрнөлт ХХК.

Катионууд	Литрт байгаа			Анионууд	Литрт байгаа		
	Мг	мг-экв	мг-экв%		Мг	мг-экв	мг-экв%
Na+K+	41,9	1,82	32,38	Cl <sup>-</sup>	17,7	0,50	8,90
Ca <sub>2</sub> <sup>+</sup>	40,0	2,00	35,59	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	106,1	2,21	39,32
Mg <sub>2</sub> <sup>+</sup>	22,0	1,80	32,03	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,5	0,01	0,18
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,03			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>	0,05			HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	176,9	2,90	51,60
Дүн	103,9	5,62	100.00	Дүн	301,2	5,62	100.00

$\Sigma A+K$ (мг/л) =405,1

pH.....687

Хатуулаг/ерөнхий/.....3,80 мг-экв/л

Үүнээс тогтмол..... 0,90 мг-экв/л

арилах.....2,90 мг-экв/л

Хуурай үлдэгдэл(мг/л).....419,2

TDS. мг/л.....262,0

Исэлдэх чанар/перманганатын/  
мг-О/л.....

Идэмхий нүүрс хүчилийн хий

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

Конд(mS/cm).....476,0

### Физик чанар

Өнгө.....үгүй

Амт.....

Үнэр..... үгүй

Тунгалаг.....Тунгалаг

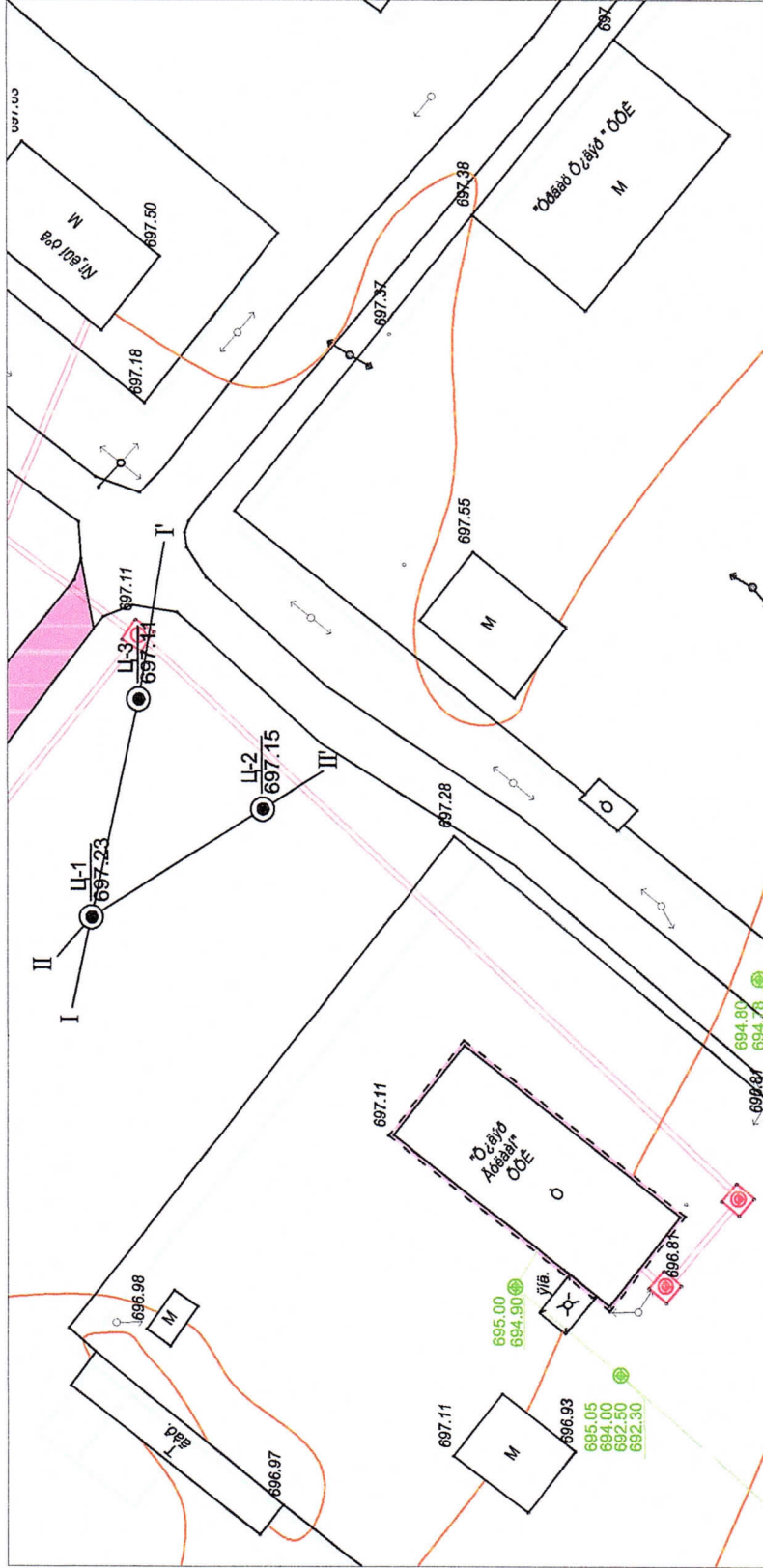
Температур.....

Тунадас..... нилээд шороон

# Малталтын байршлын зураг

Масштаб 1:1000

Хавсралт зураг №1



## Таних тэмдэг



Өрөмдсөн цооногийн дугаар  
Амсрын үнэмлэхгүй өндөржилт



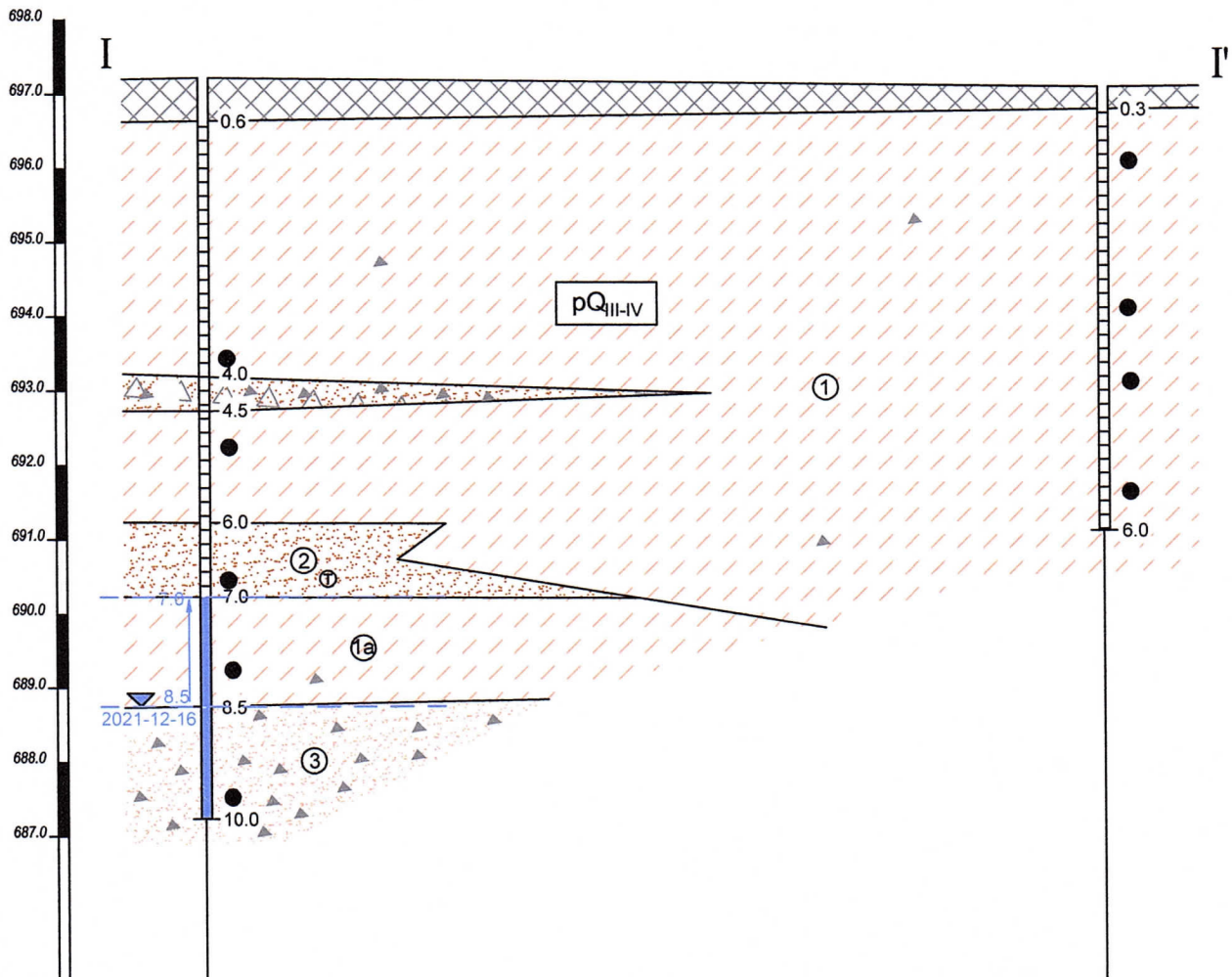
Инженер-геологийн зүсэлтийн дугаар

	Барилгын инженер-хайгуулын "Энх-Өрнөлт" ХХК	Үе шат А/З
	Захиалагч Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр сумын ЗДТГ	Зур №1
Объект Хянасан	Сэлэнгэ аймаг, Хүдэр сум, Соёлын төвийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгаа	Масштаб 1:1000
Зохиосон Б.Мөнхбадрах	Малталтын байршлын зураг	
	Ё.Ариунаа	

**ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ**

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:250



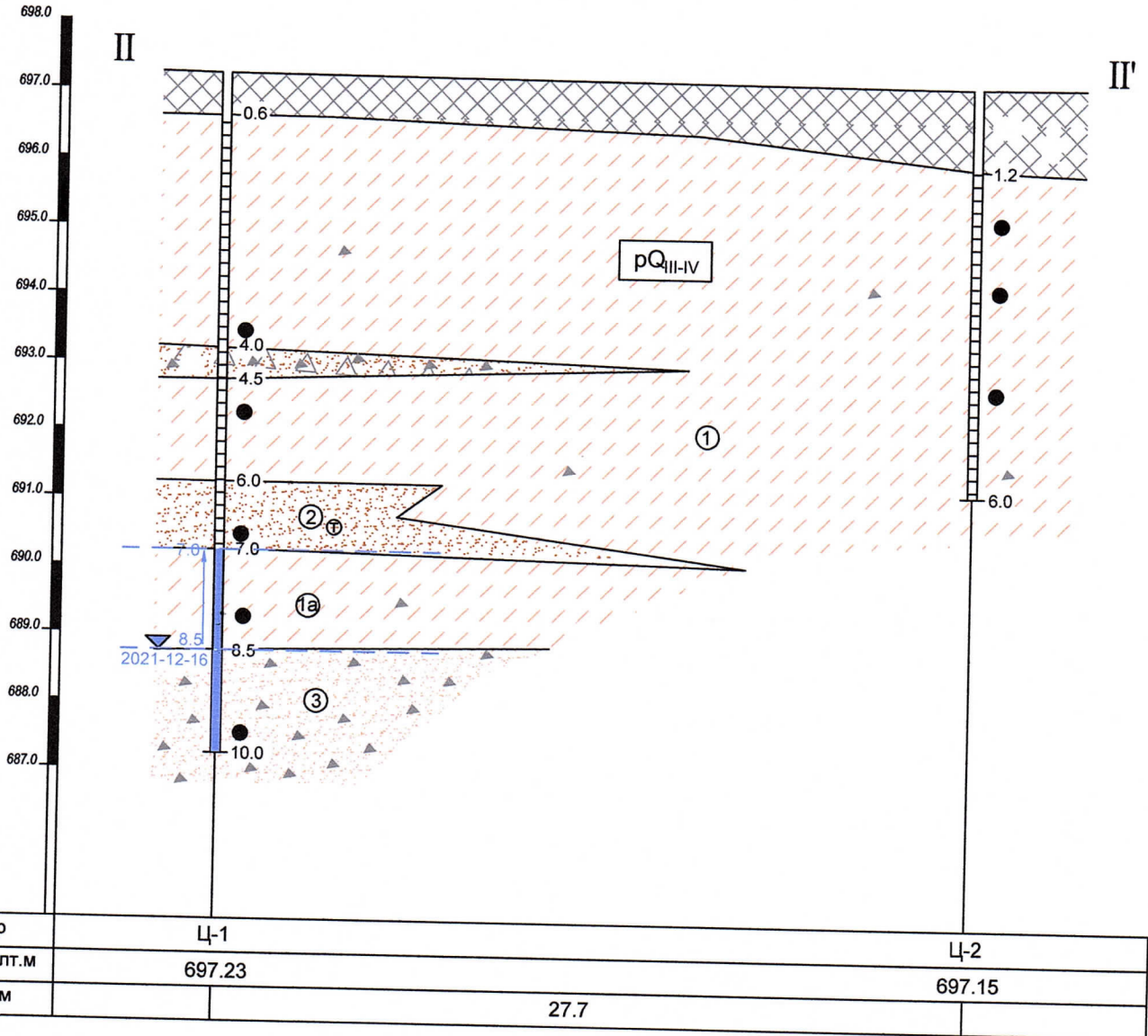
Цооногийн дугаар	Ц-1	Ц-3
Амсрын өндөржилт.м	697.23	697.11
Тоорондын зай. м	30.5	

	Барилгын инженер-хайгуулын "Энх-Өрнөлт"ХХК		Үе шат
			A/3
Захиалагч	Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр сумын ЗДТГ		Зур №2
Объект	Сэлэнгэ аймаг, Хүдэр сум, Соёлын төвийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгаа		
Хянасан		Б.Мөнхбадрах	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохьосон		Ё.Ариунаа	
			Масштаб Б 1:100 Х 1:250

**ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ**

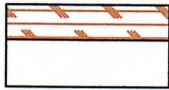
Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:250

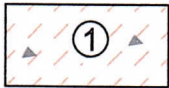


	Барилгын инженер-хайгуулын "Энх-Өрнөлт"ХХК		Үе шат
			А/3
Захиалагч	Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр сумын ЗДТГ		Зур №3
Объект	Сэлэнгэ аймаг. Хүдэр сум. Соёлын төвийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгаа		
Хянасан		Б.Мөнхбадрах	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиосон		Ё.Ариунаа	
			Масштаб
			Б 1:100 Х 1:250

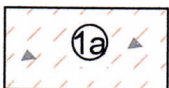
### Таних тэмдэг



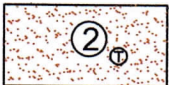
Асгамал хөрс.



Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй, хэмхдэс материал ховроор агуулсан элсэнцэр ул хөрс.



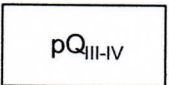
Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн урсамтгай урсамтгайн үзүүлэлттэй, элсэнцэр ул хөрс.



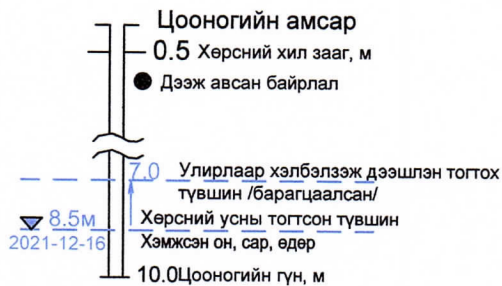
Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор хүрэн өнгийн бага чийгтэй, том ширхэгтэй элсэн ул хөрс.



Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн усаар ханасан байдалтай, хайргархаг элсэн ул хөрс.



Ул хөрсний гарал үүсэл, нас



### Хөрсний төлөв байдал

Шаварлаг ул хөрс	Элсэн ул хөрс
Хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй	Бага чийгтэй
Урсамтгай уян налархай	Усаар ханасан байдалтай

	Барилгын инженер-хайгуулын "Энх-Өрнөлт" ХХК	Үе шат А/3
	Захиалагч	Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр сумын ЗДТГ
Объект	Сэлэнгэ аймаг. Хүдэр сум. Соёлын төвийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгаа	
Хянасан	Б.Мөнхбадрах	Инженер-геологийн зүсэлтийн таних тэмдэг
Зохиосон	Ё.Ариунаа	

Иргэн орон сууц үйлдвэрийн барилгын инженер-геологийн судалгааны ажлын ба техникийн даалгавар

1	Захиалагч байгуулагчийн нэр	Сэ. Хүүр үүл Э.Д.Т.Г.
2	Хаяг, утасны дугаар	
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар	
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Урсгал төсөв.
5	Барилгын нэр, хэмжээ, байршил	Соёлши төв.
6	Барилга байгууламжийн ангилал зэрэглэл	II
7	Барилгын доторх тээвэр	Э. Давуур
8	Барилгын урт өргөн	НХ x 23,5 м
9	Хаяг, мөрийн талбайн төрөл хийц	Блок
10	Зосрогтой эсэх, Зосорин гүйц	
11	Динамик ачаалалтай эсэх	
12	Төлөөлж буй суурийн төрөл	
13	Суурийн суултанд мэдрэх чанар	Суурь дээр ирэх ачаалал кН/м
14	АТИ дугаарын суурь дээр өндөр ачаалал кН/м	
15	БТБ дугаарын суурь дээр өндөр ачаалал кН/м	
16	Суурь суурийн хар төлөөлж буй гүн м	
17	Суурийн тээвэр хийх хягаарын байдал Харсний усны зөрүүлэлт ба идэмхий чанарыг тодорхойлох байдал Хар тугалга хөнгөндөг агаар хар металл бетон эдгэл бусад доогуур нь дугаар	Шалдлагагүй
18	Цэгдэл, өвсний суурь газар хөдлөх гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх	Чиг.
19	Тэг байн орчны барилга байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар хагарсан хэв гажсан суусан гэх мэт онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх	Чиг.
20	Ул төлөөний шилжсэн зөрүүлэлт ба зөвхөн багаж нар тодорхойлох шаардлагатай эсэх Хясаагчын төлөө	Чиг.
21	Сдоо байгаа барилга байгууламж газар дээр ба дотор шугам сүлжээ бүрэн тусгалдсан үл хөдлөх хатуу цэгтэй холбосон шугаман байгууламжийн трассын байршлын өндөржилт буй дээгээр сүлжийг хясаагчын байршил дээр болон дотор шугам сүлжээний төл байхгүй гэж бичнэ	Байхгүй.

Даалгавар өгсөн

Иргэн орон сууц үйлдвэрийн барилгын инженер-геологийн судалгааны ажлын ба техникийн даалгавар

Хүлээн авсан

Иргэн орон сууц үйлдвэрийн барилгын инженер-геологийн судалгааны ажлын ба техникийн даалгавар

Иргэн орон сууц үйлдвэрийн барилгын инженер-геологийн судалгааны ажлын ба техникийн даалгавар

Иргэн орон сууц үйлдвэрийн барилгын инженер-геологийн судалгааны ажлын ба техникийн даалгавар

