

МОНГОЛ УЛС



БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН  
 "ГАНХОШУУ" ХХК

АРХИВ № 06 2018 022

ЗТ19-977/16



БАЯНХОНГОР АЙМАГ. ЭРДЭНЭЦОГТ СУМЫН ТӨВД ШИНЭЭР  
 БАРИГДАХ "ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ТӨВ"-ИЙН БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН  
 ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ  
 АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот 2018 он

МОНГОЛ УЛС



БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН  
“ГАНХОШУУ” ХХК

АРХИВ № 06 2018 022

ЗТ19-977/16

Зохиогч: А.Назгүл

БАЯНХОНГОР АЙМАГ. ЭРДЭНЭЦОГТ СУМЫН ТӨВД ШИНЭЭР  
БАРИГДАХ “ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ТӨВ”-ИЙН БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН  
ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ  
АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

ЗАХИРАЛ

Л.ГАНЗОРИГ

ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР

А.НАЗГҮЛ  
(Магистр)



Улаанбаатар хот 2018 он



## ГАРЧИГ

|   |    |
|---|----|
| I. ОРШИЛ  | 3  |
| II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ   | 4  |
| II.1. БАЙРШИЛ   | 4  |
| II.2. УУР АМЬСГАЛ   | 4  |
| II.3. ГЕОМОРФОЛОГИЙН ХЭВ ШИНЖ   | 7  |
| II.4. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ  | 7  |
| II.5. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ   | 8  |
| II.6. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ҮЗЭГДЭЛ, ҮЙЛ ЯВЦ  | 8  |
| III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН<br>НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР | 9  |
| IV. ДҮГНЭЛТ   | 12 |
| V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ  | 14 |
| VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ  | 15 |
| VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ   | 16 |
| VIII. ЦООНОГИЙН ФОТО ХАВСРАЛТ   | 17 |

## ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛУУД

ЦООНОГИЙН БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ

ТАНИХ ТЭМДЭГ, ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ (I-I') ШУГАМААР

ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАРЫН ЛАБОРАТОРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ



## I. ОРШИЛ

Баянхонгор аймаг. Эрдэнэцогт сумын ЗДТГазар болон “Ганхошуу” ХХК-ийн хооронд 2018 оны 06 дугаар сарын 08-ны өдөр байгуулсан 18/25 тоот гэрээнд үндэслэн. Баянхонгор аймаг. Эрдэнэцогт сумын төвд шинээр баригдах “Эрүүл мэндийн төв”-ийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлыг Барилгын Инженер Хайгуулын Үйлдвэрлэл, Эрдэм шинжилгээний “Ганхошуу” ХХК-д 2018 оны 06 дугаар сард хийж гүйцэтгэв.

Судалгааны талбайн инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлыг “Ганхошуу” ХХК-ийн инженер А.Назгүл, өрмийн мастер-жолооч Ц.Мөнхбаатар, туслах ажилчин А.Мөнх-Очир нарын бүрэлдэхүүнтэй бригад 2018 оны 06 дугаар сарын 08-ны өдөр хийж гүйцэтгэв.

Судалгааны талбайд 6.0 м гүнтэй, 2 цооногийг нийт 12 уртааш метр өрөмдлөгийн ажил гүйцэтгэж, буурь хөрсний физик-механик шинж чанарыг тодорхойлох зорилгоор 1 ширхэг дээж авч, лабораторийн шинжилгээг инженер-геологийн “Буурь хөрс” ХХК-ийн хөрсний лабораторид шинжлүүлэв. Хээрийн судалгааны явцад судалгааны талбай орчны геологи, геоморфологийн нөхцөл байдалд ажиглалт, судалгаа хийж бичиглэл үйлдэв.

Захиалагчаас ирүүлсэн дэвсгэр зурагт судалгааны талбайд өрөмдсөн цооногуудыг байрлуулж, цооногийн амсрын өндөржилтийг зохиомол өндөржилтөөр авлаа.

Хээрийн судалгааны материалууд болон лабораторийн шинжилгээний үр дүнг нэгтгэн судалгааны талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлтийг ажлын зураг төсөл боловсруулах шатанд зориулан инженер А.Назгүл боловсруулав.

Судалгааны ажилд холбогдох эх материалыг тайлангийн эх хувьд хавсарган “Ганхошуу” ХХК-ийн архивт хадгалав.

## II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

### II.1. Байршил

Баянхонгор аймаг. Эрдэнэцогт сумын төвд, Цагаан дэнж, 6 дугаар багийн нутаг дэвсгэрт одоо байгаа сургуулийн барилгын баруун хойд талд 1 давхар, 36.0 х 24.0 м. “Эрүүл мэндийн төв”-ийн барилга шинээр барихаар төлөвлөсөн байна /Цооногийн байршлын схем зураг үзнэ үү/.

### II.2. Уур амьсгал

Судалгааны районы уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийг “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт” (БНБД 23-01-09)-ийн Баянхонгор аймаг. “Эрдэнэцогт”, “Баянхонгор” станцуудын үзүүлэлтээр өгч хүснэгтээр үзүүлээ.

Гаднах агаарын сар, жилийн дундаж температур, °С

Хүснэгт II-1

| Станц      | Сар   |       |      |      |     |      |      |      |     |      |       |       | Жил  |
|------------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|-------|-------|------|
|            | I     | II    | III  | IV   | V   | VI   | VII  | VIII | IX  | X    | XI    | XII   |      |
| Эрдэнэцогт | -19.6 | -16.0 | -9.3 | -0.1 | 6.8 | 12.0 | 13.9 | 12.7 | 6.9 | -0.4 | -10.2 | -16.9 | -1.7 |
| Баянхонгор | -17.7 | -14.6 | -7.7 | 1.6  | 9.5 | 14.9 | 16.3 | 14.6 | 8.4 | 0.0  | -10.1 | -16.3 | -0.1 |

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, °С

Хүснэгт II-2

| Станц      | Үнэмлэхүй хамгийн их | Он сар өдөр | VII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж |
|------------|----------------------|-------------|----------------------------------|
| Баянхонгор | 34.5                 | 2000.VII.12 | 29.0                             |

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, °С

Хүснэгт II-3

| Станц      | Үнэмлэхүй хамгийн бага | Он сар өдөр | I сарын үнэмлэхүй бага дундаж |
|------------|------------------------|-------------|-------------------------------|
| Баянхонгор | -39.9                  | 1984.XII.25 | -32.5                         |

Барилга, байгууламж, техник технологийн тооцооны температур, °C

Хүснэгт II-4

| Станц          | Гадна агаарын тооцооны температур, °C |         |         |                  |                                   |
|----------------|---------------------------------------|---------|---------|------------------|-----------------------------------|
|                | Хамгийн хүйтэн үеийн                  |         |         |                  | Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн |
|                | 1 хоног                               | 3 хоног | 5 хоног | Агаар сэлгэлтийн |                                   |
| Эрдэнэцогт     | -31.8                                 | -30.4   | -28.9   | -19.8            | 24.5                              |
| Баянхонгор хот | -32.0                                 | -30.7   | -29.6   | -24.9            | 27.5                              |

Галлагааны (халаалтын) хугацааны тооцооны үзүүлэлт

Хүснэгт II-5

| Станц          | Галлагааны (халаалтын) хугацаа |             |                 |  |   |
|----------------|--------------------------------|-------------|-----------------|--|---|
|                | Эхлэх өдөр                     | Дуусах өдөр | Үргэлжлэх хоног | Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур, °C | Халаалтын улирлын эрчим, градус °C (-t) |
| Эрдэнэцогт     | 11.IX                          | 22.V        | 253             | -8.0   | -2022.2                                 |
| Баянхонгор хот | 19.IX                          | 8.V         | 232             | -7.9   | -1833.5                                 |

Гадна агаарын тооцооны параметр энтальпи

Хүснэгт II-6

| Станц      | Агаарын мм (гПа) | Жилийн үе | А параметр     |                           | Б параметр     |                           | В параметр     |                           |
|------------|------------------|-----------|----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
|            |                  |           | Температур, °C | Дулаан агууламж, (кДж/кг) | Температур, °C | Дулаан агууламж, (кДж/кг) | Температур, °C | Дулаан агууламж, (кДж/кг) |
| Баянхонгор | 609 (811)        | Дулаан    | 20.7           | 40.8                      | 27.2           | 47.9                      | 34.3           | 55.0                      |
|            |                  | Хүйтэн    | -20.0          | -21.8                     | -29.6          | -27.3                     | -39.9          | -37.8                     |

Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-7

| Станц      | Хур тунадас |            |       |           |                     |      |      |      |
|------------|-------------|------------|-------|-----------|---------------------|------|------|------|
|            | Халуун сар  | Хүйтэн сар | Жил   | Дулаан үе | Хоногийн хамгийн их | Он   | Сар  | Өдөр |
| Баянхонгор | 47          | 57         | 200.5 | 185.5     | 68.5                | 2005 | VIII | 09   |

Жил, сарын дундаж салхины хурд

Хүснэгт II-8

| Станц      | Сар, өвлийн улирал, жилийн дундаж хурд, м/с |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |     |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
|            | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Өвөл | Жил |
| Эрдэнэцогт | 2.0   | 2.1 | 2.7 | 3.1 | 2.7 | 2.2 | 1.6 | 1.8  | 1.9 | 2.1 | 2.0 | 1.8 | 2.0  | 2.2 |
| Баянхонгор | 2.6   | 2.7 | 3.0 | 3.8 | 3.6 | 3.3 | 2.7 | 2.6  | 2.7 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 2.7  | 2.9 |

Аянгын дуу цахилгааны муж

Хүснэгт II-9

| Муж | Аянга дуу цахилгаантай |                       |                    | 1 аянга     | 1 км <sup>2</sup> талбайд ниргэх тоо |
|-----|------------------------|-----------------------|--------------------|-------------|--------------------------------------|
|     | Өдөр                   | Дундаж үргэлжлэх, цаг | Хамгийн удаан, цаг | Минут       |                                      |
| II  | 22-36 /29/             | 43-50 /46/            | 56-100             | 83-121 /94/ | 5-6                                  |

Хурдас (нойтон цас, цан, мөстлөг) субилмацийн үзэгдлийн давтагдал, ачааллын муж

Хүснэгт II-10

| Муж | Нойтон цастай |                | Цантай     |                | Мөстлөгийн |                |                      |        |
|-----|---------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|----------------------|--------|
|     | Өдрийн тоо    | Үргэлжлэх, цаг | Өдрийн тоо | Үргэлжлэх, цаг | Өдрийн тоо | Үргэлжлэх, цаг | Зузаан, /ачаалал/ мм |        |
|     |               |                |            |                |            |                | 10 жилд              | 5 жилд |
| II  | 5-10          | 3-5            | 5-10       | 15             | 1-2        | 1-3            | 15                   | 10     |

Салхины тооцооны хамгийн их хурд, м/с

Хүснэгт II-11

| Муж                                   | Газрын түвшнээс дээш өндөр, м |     |     |     |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|
|                                       | Газар /10/                    | 100 | 200 | 500 |
| 1 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд  |                               |     |     |     |
| II                                    | 21-25 /22/                    | 31  | 34  | 38  |
| 5 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд  |                               |     |     |     |
| II                                    | 21-25 /23/                    | 32  | 35  | 40  |
| 10 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд |                               |     |     |     |
| II                                    | 21-25 /23/                    | 32  | 35  | 40  |
| 20 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд |                               |     |     |     |
| II                                    | 26-30 /28/                    | 39  | 43  | 43  |

Судалгааны район Монгол орны газрын гадарга дээрх цасны ачааллын II мужид хамаарах ба цасан бүрхүүлийн нормчилсон ачаалал  $50 \text{ кг/м}^2$  байна. Судалгааны талбайд тархсан хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүнийг БНБД 23-01-09-ийн хүснэгт 23-аар /Баянхонгор/ станцаар өгвөл:

|  |          |
|--|----------|
| - Хайргархаг шавранцар хөрсөнд               | - 2.28 м |
| - Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсөнд | -3.26 м  |

### II.3. Геоморфологийн хэв шинж

Судалгааны талбай нь геоморфологийн хувьд Хангайн уулархаг мужид, Түйн голын зүүн талд Хүрэнтийн гол, Мааньтын голын хооронд тэгш дэвцэг дээр оршино. Геоморфологийн хэв шинжээрээ өндөр уулын болон ухаа гүвээт тал, зөөгдөл-хуримтлалын гадаргууд хамаарагдана. Судалгааны талбай нь зүүн урдаасаа баруун хойш үл ялих хэвгий тогтоцтой. Газрын гадаргуугийн өндөржилт нь 2074.80-2076.10 м-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд өндрийн зөрүү нь 1.3 м байна.

### II.4. Геологийн тогтоц

Судалгааны талбайд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдас, шавранцар хөрс янз бүрийн хэмжээгээр хайрга агуулсан байдлаар тархсан байна. Энэхүү хурдас нь уулын бэл хормойн гаралтай хурдас болно. Мөн судалгааны талбайд 2 төрлийн хурдас, чулуулаг тархсан. Үүнд:

а. Гуравдагч-дөрөвдөгчийн настай (*dp Q<sub>III-IV</sub>*), делюви-пролювийн гаралтай, бул чулуу агуулсан хайргархаг шавранцар, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрга, шавранцар хөрс талбайн хэмжээнд өргөн тархсан.

б. Палеозойн настай (*γ PR-Pz<sub>1-2</sub>*), гүний гаралтай, габбро, габбро-диорит, боржин, конгломерат, алевролит, аргиллит, хүрмэн чулуулгууд зарим тохиолдолд газрын гадарга дээр хадан гарш байдлаар тохиолдох бөгөөд судалгааны талбайн ойр орчимд уул, толгодыг үүсгэж тогтсон байна.





### **II.5. Гидрогеологийн нөхцөл**

Судалгааны районд Түйн гол, Хүрэнтийн гол, Мааньтын голууд урсах бөгөөд гадаргын усан сүлжээ сайн хөгжсөн байна. Судалгааны талбайд өрөмдсөн 6.0 м гүнтэй, 2 цооногоос хөрсний ус илрээгүй /2018 оны 06-р сарын 08-ны байдлаар/.

### **II.6. Инженер-геологийн үзэгдэл, үйл явц**

Судалгааны талбайд тодорхой илэрсэн үзэгдэл, үйл явц илрээгүй байна. Бороо, хур элбэгтэй зун, намрын улиралд гадаргуугийн усны угаагдал явагдах нөхцөлтэй.



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

Баянхонгор аймаг. Эрдэнэцогт сумын төвд шинээр баригдах “Эрүүл мэндийн төв”-ийн барилгын талбайд өрөмдсөн 2 цооногоос делюви-пролювийн гаралтай, цайвар шаргал, бор шаргал өнгөтэй, бул чулуу агуулсан хайргархаг шавранцар болон шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс талбайн хэмжээнд өргөн тархсан байна. Дээрхи хөрс нь газрын гадаргуугийн хэлбэр дүрсээс хамаарч харилцан адилгүй зузаалагтайгаар өнгөн хөрсний доороос илэрсэн бөгөөд инженер-геологийн 2 элемент (ИГЭ)-д ангилан авч үзлээ. Үүнд:

#### ИГЭ-1. Хайргархаг шавранцар хөрс (*dp Q III-IV*)

Цайвар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| • Хайр, хайрга | 42.0                  |
| • Элс          | 24.8                  |
| • Тоос         | 18.7                  |
| • Шавар        | 14.5 тус тус агуулна. |

Хайргархаг шавранцар хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- |   |       |
|---|-------|
| • Байгалийн чийг, хувь                    | 0.126 |
| • Урсалтын хязгаар дахь чийг              | 0.226 |
| • Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг            | 0.138 |
| • Уян налархайн тоо, хувь                 | 0.088 |
| • Хувийн жин, г/см <sup>3</sup>           | 2.74  |
| • Эзэлхүүн жин, г/см <sup>3</sup>         | 2.10  |
| • Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см <sup>3</sup> | 1.87  |
| • Сүвшил, %                               | 31.91 |
| • Сүвшлийн итгэлцүүр                      | 0.469 |



- Чийглэгийн зэрэг 0.74
- Консистенц <0

Хайргархаг шавранцар хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 2.02.01-94-ийн 2, 3 дугаар хүснэгтээр өглөө.

*Норматив утга:*

- Зууралдлын хүч  $C^H = 47$  кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^H = 25^\circ$
- Хэв гажилтын модуль  $E = 33$  МПа

*Тооцооны утга:*

- Зууралдлын хүч  $C^I = 31$  кПа  $C^H = 47$  кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^I = 22^\circ$   $\varphi^H = 25^\circ$
- Тооцооны эсэргүүцэл  $R_0 = 250$  кПа

Хайргархаг шавранцар хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл **32-40 Ом.м.** Хайргархаг шавранцар хөрс нь хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчилогдоно. Хайргархаг шавранцар хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэгсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -II.

**ИГЭ-2. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (дp Q III-IV)**

Цайвар шаргал, бор шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Хайр, хайрга 67.2
- Элс 19.1
- Тоос 8.6
- Шавар 5.1 тус тус агуулна.

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, хувь 0.092

|   |       |
|---|-------|
| • Урсалтын хязгаар дахь чийг              | 0.206 |
| • Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг            | 0.122 |
| • Уян налархайн тоо, хувь                 | 0.084 |
| • Хувийн жин, г/см <sup>3</sup>           | 2.72  |
| • Эзэлхүүн жин, г/см <sup>3</sup>         | 2.17  |
| • Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см <sup>3</sup> | 1.99  |
| • Сүвшил, %                               | 26.85 |
| • Сүвшлийн итгэлцүүр                      | 0.373 |
| • Чийглэгийн зэрэг                        | 0.64  |
| • Консистенц                              | <0    |

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 2.02.01-94-ийн 4, 5 дугаар хавсралт\*-аар өглөө.

*Норматив утга:*

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| • Зууралдлын хүч        | $C^H = 20$ кПа         |
| • Дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi^H = 42^\circ$ |
| • Хэв гажилтын модуль   | $E = 45$ МПа           |

*Тооцооны утга:*

|                         |                        |                         |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| • Зууралдлын хүч        | $C^I = 13$ кПа         | $C^II = 20$ кПа         |
| • Дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi^I = 37^\circ$ | $\varphi^II = 42^\circ$ |
| • Тооцооны эсэргүүцэл   | $R_0 = 350$ кПа        |                         |

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл **180-280 Ом.м.** Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчилогдоно. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад - IV.

#### IV. ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны талбай нь Геоморфологийн хувьд: Судалгааны талбай нь геоморфологийн хувьд Хангайн уулархаг мужид, Түйн голын зүүн талд Хүрэнтийн гол, Мааньтын голын хооронд тэгш дэвцэг дээр оршино. Геоморфологийн хэв шинжээрээ өндөр уулын болон ухаа гүвээт тал, зөөгдөл-хуримтлалын гадаргууд хамаарагдана. Судалгааны талбай нь зүүн урдаасаа баруун хойш үл ялих хэвгийг тогтоцтой. Газрын гадаргуугийн өндөржилт нь 2074.80-2076.10 м-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд өндрийн зөрүү нь 1.3 м байна.

Геологийн тогтоцын хувьд: Судалгааны талбайд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдас, шавранцар хөрс янз бүрийн хэмжээгээр хайрга агуулсан байдлаар тархсан байна. Энэхүү хурдас нь уулын бэл хормойн гаралтай хурдас болно.

Гидрогеологийн хувьд: Судалгааны районд Түйн гол, Хүрэнтийн гол, Мааньтын голууд урсах бөгөөд гадаргын усан сүлжээ сайн хөгжсөн байна. Судалгааны талбайд өрөмдсөн 6.0 м гүнтэй, 2 цооногоос хөрсний ус илрээгүй /2018 оны 06-р сарын 08-ны байдлаар/. Судалгааны талбай нь инженер-геологийн Дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй талбайд хамаарагдаж байна.

2. Судалгааны талбайд тархсан хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг болон овойлтын хүчийг IV-1 дүгээр хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт IV-1

| ИГЭ | Хөрсний төрөл                           | Газар шорооны ажлын зэрэг | Овойлтын хүч     |
|-----|---|---------------------------|------------------|
| 1   | Хайргархаг шавранцар хөрс               | II                        | Хүчтэй овойлттой |
| 2   | Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс | IV                        | Хүчтэй овойлттой |



3. Судалгааны талбайд тархсан буурь хөрсний механик шинж чанарын норматив үзүүлэлтийг IV-2 дугаар хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт IV-2

| Хөрсний төрөл                              | Эзлэхүүн<br>жсин  | Дотоод<br>үрэлтийн<br>өңцөг |                | Зууралдлын<br>хүч |          | Хэв<br>гажилтын<br>Модуль |
|--|-------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|----------|---------------------------|
|  | $\gamma_{эз}$     | $\varphi^I$                 | $\varphi^{II}$ | $C^I$             | $C^{II}$ | $E^H$                     |
|  | г/см <sup>3</sup> | градус                      |                | кПа               |          | МПа                       |
| Хайргархаг шавранцар хөрс                  | 2.10              | 22                          | 25             | 31                | 47       | 33                        |
| Шавранцар чигжээстэй<br>хайр, хайрган хөрс | 2.17              | 37                          | 42             | 13                | 20       | 45                        |

4. Судалгааны талбайд тархсан хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м:

- Хайргархаг шавранцар хөрсөнд - 2.28 м

- Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсөнд - 3.26 м

5. Судалгааны талбайд тархсан хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /Ом.м/:

- Хайргархаг шавранцар хөрс - 32-40

- Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс - 180-280

6. Судалгааны районд ОЖЦХөрс илрээгүй.

7. Судалгааны район нь газар хөдлөлтийн 8з баллын бүсэд хамаарна.

Товч дүгнэлт бичсэн инженер:  А.Назгул

## V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Барилгын инженер-геологийн ажил. БНБД 11-03-01. УБ., 2002 он.
2. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений /к СНиП 2.02.01-83/. М., 1986.
3. СНиП IV-5-82 Сборник-1. Земляные работы 1982 г.
4. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт /БНБД 23-01.01
5. Газар хөдлөлийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм. БНБД 22-01-01\*/2006
6. Суурин боловсруулалтын ажилд хэрэглэх заавар, гарын авлага, аргачлалын эмхтгэл. УБ., 1985 он.
7. Хөрсний лабораторийн шинжилгээ хийх УСТ-ууд
8. Монгол орны физик газар-зүй. Ш.Цэгмид., УБ.1969 он
9. УБЗТИ-ээс хийж гүйцэтгэсэн “Баянхонгор аймаг. Эрдэнэцогт сумын төвд барих 12 айлын орон сууцны инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан” Архив № 4331. Зохиогч: Д.Баттөмөр. УБ., 1986 он.
10. УБЗТИ-ээс хийж гүйцэтгэсэн “Баянхонгор аймаг. Эрдэнэцогт сумын төвийн 350 хүний суудалтай соёлын төвийн инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан” Архив № 6204. Зохиогч: Л.Отгон. УБ., 1990 он.



## VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ

*Объект: Баянхонгор аймаг. Эрдэнэцогт сумын төвд шинээр баригдах “Эрүүл мэндийн төв”-ийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны ажил*

| Д/д | Цооногийн дугаар | Малталтын гүн, м | Солбилцол |         | Зохиомол өндөр, м | Хөрсний усны түвшин, м |                | Өрөмдсөн он, сар, өдөр |
|-----|------------------|------------------|-----------|---------|-------------------|------------------------|----------------|------------------------|
|     |                  |                  | х         | у       |                   | Илэрсэн гүн, м         | Тогтсон гүн, м |                        |
| 0   | 1                | 2                | 3         | 4       | 5                 | 6                      | 7              | 8                      |
| 1   | Ц-5              | 6.0              | 639774    | 5141923 | 2074.80           | -                      | -              | 2018-06-08             |
| 2   | Ц-6              | 6.0              | 639826    | 5141909 | 2076.10           | -                      | -              | 2018-06-08             |





"ГАНХОШУУ" ХХК

## VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Объект: Баянхонгор аймаг. Эрдэнэцогт сумын төвд шинээр  
баригдах "Эрүүл мэндийн төв"-ийн барилгын талбайн  
инженер-геологийн судалгааны ажил

### Цооног № 5

Байршил: 639774, 5141923

Гүн – 6.0 м

Диаметр 168-146 мм

Зохиомол өндөржилт- 2074.80 м

Малтасан–2018-06-08

1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй элсэнцэр хөрс бүхий - Өнгөн хөрс.  
(0.00-0.30)/0.30
2. Цайвар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй,  
хайргархаг шавранцар хөрс. Бул чулуу агуулсан. (0.30-1.40)/1.10
3. Цайвар шаргал, бор шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу  
консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу  
агуулсан. (1.40-6.00)/4.60

Хөрсний ус илрээгүй

### Цооног № 6

Байршил: 639826, 5141909

Гүн – 6.0 м

Диаметр 168-146 мм

Зохиомол өндөржилт- 2076.10 м

Малтасан–2018-06-08

1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй элсэнцэр хөрс бүхий - Өнгөн хөрс.  
(0.00-0.30)/0.30
2. Цайвар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй,  
Хайргархаг шавранцар хөрс. Бул чулуу агуулсан. (0.30-1.50)/1.20
3. Цайвар шаргал, бор шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу  
консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу  
агуулсан. (1.50-6.00)/4.50

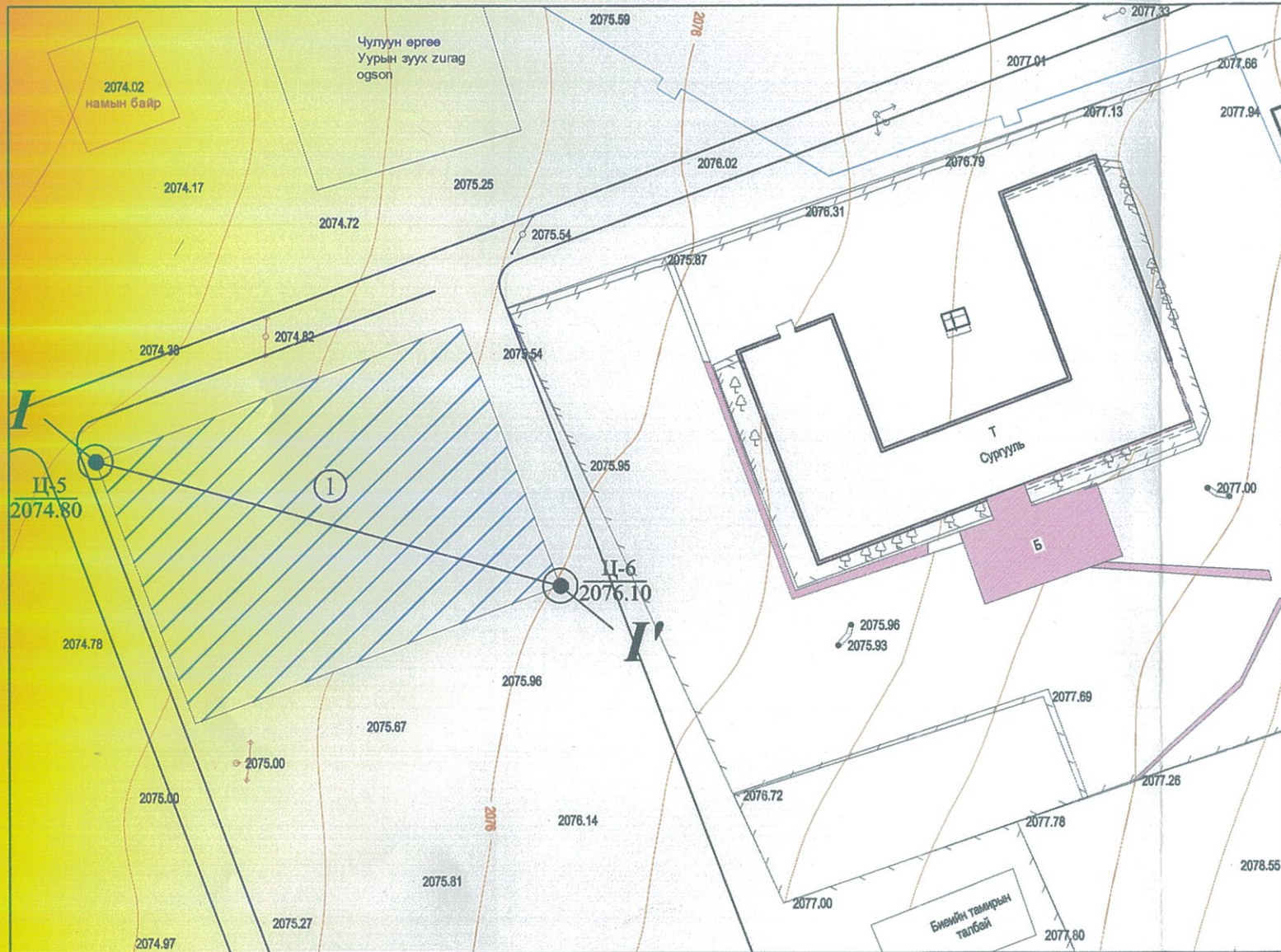
Хөрсний ус илрээгүй

Цооногийн бичиглэл бичсэн инженер:  А.Назгул




# ЦООНОГИЙН БАЙРШЛЫН





## СХЕМ ЗУРАГ

Масштаб 1: 1000

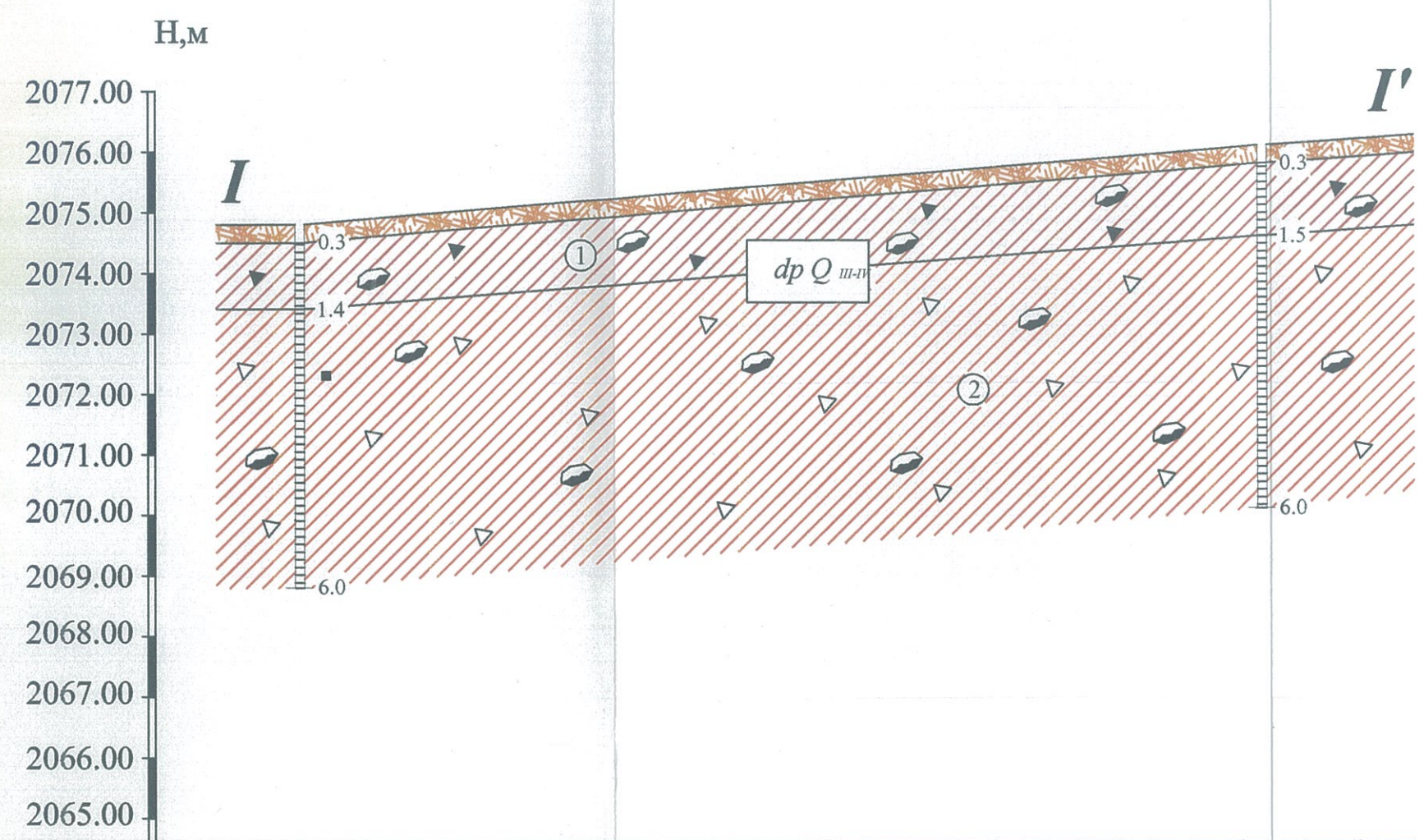


### ТАНИХ ТЭМДЭГ


-  Ц-5  
2074.80  
Цооногийн дугаар  
Цооногийн амсарын зохиомол өндөржилт, м
-  I - I'  
Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам
-  1  
Баянхонгор аймаг, Эрдэнэцогт сумын төвд шинээр  
"Эрүүл мэндийн төв"-ийн барилга барихаар төлөвлөж буй талбай

|   |  |            |  |                |
|---|--|------------|--|----------------|
|  | <b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>  |            |  | Үе шат         |
|   |  |            |  | А3             |
| Захиалагч   | БАЯНХОНГОР АЙМАГ, ЭРДЭНЭЦОГТ СУМЫН ЗДТГ  |            |  | Зургийн дугаар |
| Объект  | БАЯНХОНГОР АЙМАГ, ЭРДЭНЭЦОГТ СУМЫН ТӨВД ШИНЭЭР БАРИГДАХ "ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ТӨВ"-ИЙН БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖИЛ |            |  | 1.1            |
| Шалгасан  |   | Л.Ганзориг | Зургийн нэр                                  | Масштаб        |
| Зохиосон  |   | А.Назгүл   | <b>ЦООНОГИЙН<br/>БАЙРШЛЫН СХЕМ<br/>ЗУРАГ</b> | 1: 1000        |
| Зурсан  |   | О.Нарагуга |  |                |


ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ





|   |         |         |
|---|---------|---------|
| Цооногийн дугаар                        | ● Ц-5   | ● Ц-6   |
| Цооногийн амсарын зохиомол өндөржилт, м | 2074.80 | 2076.10 |
| Цооног хоорондын зай, м                 | 79.00   |         |

|   |  |                                  |                             |
|---|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <br>"ГАНХОШУУ" ХХК | "ГАНХОШУУ" ХХК   |                                  | Үе шаг                      |
|   |  |                                  | АЗ                          |
| Захиалагч   | БАЯНХОНГОР АЙМАГ.<br>ЭРДЭНЭЦОГТ СУМЫН ЗДТГ   |                                  | Зургийн дугаар              |
| Объект  | БАЯНХОНГОР АЙМАГ, ЭРДЭНЭЦОГТ СУМЫН ТӨВЛ ШИНЭЭР<br>БАРИГДАХ "ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ТӨВ"-ИЙН БАРИЛГЫН ТАЛВАЙН<br>ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖИЛ |                                  | 1.3                         |
| Шалгасан  | Л.Ганзориг   | Зургийн нэр                      | Масштаб                     |
| Зохиосон  | А.Назгүл   | Инженер-геологийн<br>зүсэлт I-I' | Босоо 1:100<br>Хэвтээ 1:500 |
| Зурсан  | О.Нарангуа   |                                  |                             |

ТАНИХ ТЭМДЭГ


- 


Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй элсэнцэр хөрс бүхий - Өнгөн хөрс
- 


Цайвар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайргархаг шавранцар хөрс. Бул чулуу агуулсан.
- 


Цайвар шаргал, бор шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу агуулсан.


БУСАД ТЭМДЭГЛЭЛГЭЭ

- 

Инженер-геологийн элементийн дугаар
- 

Хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ
- 





Цооногийн амсар  
Хөрсний үеийн хил зааг
- 

Эвдэрээгүй бүтэцтэй дээж авсан гүн, м
- 

Цооногийн гүн, м

Хөрсний төлөв байдал

|                     |
|---------------------|
| Шаварлаг хөрсөнд    |
| Хатуу консистенцтэй |

|   |  |            |                |
|---|--|------------|----------------|
|  | <b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>  |            | Үе шат         |
|   |  |            | АЗ             |
| Захиалагч   | БАЯНХОНГОР АЙМАГ, ЭРДЭНЭЦОГТ СУМЫН ЗДТГ  |            | Зургийн дугаар |
| Объект  | БАЯНХОНГОР АЙМАГ, ЭРДЭНЭЦОГТ СУМЫН ТӨВД ШИНЭЭР БАРИГДАХ "ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ТӨВ"-ИЙН БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖИЛ |            | 1.2            |
| Шалгасан  |   | Л.Ганзориг | Зургийн нэр    |
| Зохиосон  |   | А.Назгүл   | ТАНИХ ТЭМДЭГ   |
| Зурсан  |   | О.Нарангуа |                |

"Буурь хөрс" ХХК-ийн Хөрс судлалын лаборатори

Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

Объект: Баянхонгор аймаг. Эрдэнэцогт сум. Эрүүл мэндийн төв.

| Дэс дугаар | Малталын нэр дугаар | Дээж авсан гүн, м | Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, % |            |           |           |           |            |             |             |             |       |     | Байгалийн чийг (W) | Нягт, г/см <sup>3</sup>                       |   |                                     |                                      |                  | Сүвэрхэг (n) | Сүвэрхэгийн илтгэлцүүр (e) | Чийглэгийн зэрэг (S <sub>t</sub> ) | Урсгалын үзүүлэлт (J <sub>L</sub> ) |                                    |              |
|------------|---------------------|-------------------|--------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------|-----|--------------------|---|---|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------|
|            |                     |                   | Хайр, хайрга             |            |           | Элс       |           |            |             | Тоос        |             | Шавар | %   |                    | Урсгалын хязгаар дээрх чийг (W <sub>L</sub> ) | Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг (W <sub>p</sub> ) | Уян налархайн тоо (I <sub>p</sub> ) | Хатуу хэсгийн нягт (G <sub>s</sub> ) | Хөрсний нягт (ρ) |              |                            |                                    |                                     | Хэлхээдсийн нягт (ρ <sub>d</sub> ) |              |
|            |                     |                   | >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 | 0,05 - 0,01 |       |     |                    |   |   |                                     |                                      |                  |              |                            |                                    |                                     |                                    | 0,01 - 0,005 |
| 0          | 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           |
| 1          | Ц-5                 | 2.5               | 56.9                     | 8.8        | 8.5       | 5.1       | 3.1       | 3.3        | 4.6         | 2.3         | 3.4         | 1.3   | 2.7 | 100.0              | 0.044   | 0.165   | 0.110                               | 0.055                                | 2.70             | 2.24         | 2.15                       | 20.53                              | 0.258                               | 0.46                               | <0           |

Шалгасан:

Захирал:

Ахлах инженер

Лаборант



Handwritten mark or signature.





ИРГЭН, ОРОН СУУЦ, ҮЙЛДВЭРИЙН БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН  
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

|    |  |  |
|----|--|--|
| 1  | Захиалагч байгууллагын нэр:                            | Эрдэнэцэц улсын<br>Эрүү мөндрийн төв     |
| 2  | Хаяг, утасны дугаар:                                   | Эрдэнэцэц Улсын хотон<br>6 рдг. 88205556 |
| 3  | Захиалагчийн регистрийн дугаар:                        | 9008683.                                 |
| 4  | Барилга байгууламжийн хөрөнгө<br>оруулалтын эх үүсвэр: | Улсын төсөв.                             |
| 5  | Барилгын нэр, хүчин чадал,<br>байршил:                 | Эрүү мөндрийн төвийн<br>барилга.         |
| 6  | Барилга байгууламжийн<br>ангилал зэрэглэл:             | Шаардлагагүй                             |
| 7  | Барилгын давхрын тоо, өндөр:                           | 1 давгаар.                               |
| 8  | Барилгын урт өргөн:                                    | 36 x 24.                                 |
| 9  | Ханын материалын<br>төрөл хийц:                        | Флок.                                    |
| 10 | Зоорьтой эсэх.<br>Зоорийн гүн:                         | Үгүй.                                    |
| 11 | Динамик ачаалалтай<br>эсэх:                            | Шаардлагагүй                             |
| 12 | Төлөвлөж буй суурийн<br>төрөл:                         | Шаардлагагүй                             |
| 13 | Суурийн суултанд<br>мэдрэх чанар:                      | Шаардлагагүй                             |



ИРГЭН, ОРОН СУУЦ, ҮЙЛДВЭРИЙН БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН  
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1  | Захиалагч байгууллагын нэр:                         | Эрдэнэцэц сүмбч<br>Эрчим мэнгэгийн төв      |
| 2  | Хаяг, утасны дугаар:                                | Эрдэнэцэц Улаан хотон<br>6-р байр. 88005556 |
| 3  | Захиалагчийн регистрийн дугаар:                     | 9008683.                                    |
| 4  | Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр: | Урвм төсөв.                                 |
| 5  | Барилгын нэр, хүчин чадал, байршил:                 | Эрчим мэнгэгийн төвийн<br>байршил.          |
| 6  | Барилга байгууламжийн ангилал зэрэглэл:             | Шаардлагагүй                                |
| 7  | Барилгын давхрын тоо, өндөр:                        | 1 давхар.                                   |
| 8  | Барилгын урт өргөн:                                 | 36 x 24                                     |
| 9  | Ханын материалын төрөл хийц:                        | Блок.                                       |
| 10 | Зоорьтой эсэх.<br>Зоорийн гүн:                      | Үгүй.                                       |
| 11 | Динамик ачаалалтай эсэх:                            | Шаардлагагүй                                |
| 12 | Төлөвлөж буй суурийн төрөл:                         | Шаардлагагүй                                |
| 13 | Суурийн суултанд мэдрэх чанар:                      | Шаардлагагүй                                |