

МОНГОЛ УЛС  
БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР ХАЙГУУЛ ҮЙЛДВЭРЛЭЛ  
ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ " БАРИНЖГЕО" ХХКОМПАНИ

Архив№ 2021/17



Зохиогч : Ё.Энхцэцэг  
Ц.Гансүх



УЛААНБААТАР ХОТ. ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 1-Р ХОРООНЫ НУТАГ  
ДЭВСГЭРТ БАРИГДАХ 52-Р СУРГУУЛИЙН ТӨВ БОЛОН ӨРГӨТГӨЛИЙГ  
ХОЛБОСОН ХҮЗҮҮВЧ БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН  
СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ

/Ажлын зураг зохиоход зориулав/

Захирал

Хянасан

Боловсруулсан



Ё.Энхцэцэг.

Ё.Энхцэцэг

Ц.Гансүх

Улаанбаатар хот  
2021 он

ГАРЧИГ

- I. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ
  - 1.1. Судалгаа явуулсан үндэслэл
  - 1.2. Судалгаанд хамрагдсан талбайн байршил
  - 1.3. Судалгааны аргачлал
- II. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ
  - 2.1. Газрын гадаргын хэв шинж
  - 2.2. Геологийн тогтоц ба хөрс чулуулгийн ангилал
  - 2.3. Гидрогеологийн нөхцөл
  - 2.4. Физик геологийн үзэгдэл үйл явц
  - 2.5. Цаг уурын нөхцөл
- III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР
  - 3.1. Ул хөрсний тархалт ба инженер-геологийн нөхцөл
  - 3.2. Ул хөрсний физик механик шинж чанар
- IV. ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ
- V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛ

1. Цооногийн каталог Хавсралт бичиглэл №1
2. Цооногийн бичиглэл. Хавсралт бичиглэл №2
3. Лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн статистик боловсруулалтын нэгдсэн хүснэгт. Хавсралт хүснэгт №1-2
4. Төлөвлөж буй барилгын талбай ба өрөмдсөн цооногийн байршлын зураг: Хавсралт зураг №1  
Масштаб: 1:1000
5. Инженер геологийн зүсэлт I-I' шугамаар: Хавсралт зураг №2  
Масштаб: Б 1:100  
Х 1:250

## I. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

**1.1. Судалгаа явуулсан үндэслэл:** ХУД-ийн 1-р хорооны нутаг дэвсгэрт баригдах 52-р сургуулийн төв болон өргөтгөлийн барилгыг холбосон хүзүүвч барилгын зураг төсөл боловсруулахад зориулсан инженер геологийн судалгаа шинжилгээний ажлыг "Их мянган инженерчлэл" ХХК-ний захиалга даалгаварыг үндэслэн хоёр талын харилцан тохиролцон байгуулсан Инженер геологийн судалгааны ажил гүйцэтгэх тухай 2021 оны 07-р сарын 20-ны өдрийн гэрээний дагуу "Бар инж гео" ХХК хийж гүйцэтгэв.

Судалгааны өрөмдлөгийн ажлыг 2021 оны 07-р сарын 20-ны өдөр хийж гүйцэтгэв.

**1.2. Судалгаанд хамрагдсан талбайн байршил:** ХУД-ийн 1-р хорооны нутаг дэвсгэрт одоо байгаа 52-р сургуулийн зүүн талд төв болон өргөтгөлийн барилгын хооронд барихаар сонгожээ. / хавсралт зураг №1үз/



Зураг 1. Талбайн байршил

**1.3. Судалгааны аргачлал:** Барилгын инженер геологийн ажил гүйцэтгэх "БНБД 11-03-01"ийг баримтлан төлөвлөж байгаа барилгын техникийн нөхцлийг үндэслэн барилгын суурийн ачаалал нөлөөлөх гүний хэмжээнд хөрсний зузаалаг, тархалт, шинж чанар, хөрсний усны гүний байршлыг тодруулах зориулалттай өрөмдлөгийн ажлыг 168мм-112мм-ийн диаметртэй, 50м хүртэл гүн өрөмдөх хүчин чадалтай УГБ-50М-1ВС маркийн өрмийн төхөөрөмжөөр баганат өрөмдлөгийн аргаар явуулав. Төлөвлөж буй барилгын талбайд хоорондоо 19.8м-ийн зайтай 6.0 м гүнтэй 2 цооног, нийт 12т/м өрөмдөж

инженер геологийн бичиглэл тэмдэглэл, ул хөрсний дээж авах ажлуудыг гүйцэтгэв. Өрөмдсөн цооногийн байршлыг хавсралт зураг №1-д үзүүлэв. Өрөмдсөн цооногуудын амсрын өндрийг захиалагчаас ирүүлсэн 1:1000

**1.4.** масштабтай байр зүйн дэвсгэр зургаас өгөв. Хөрсний физик шинж чанарыг тодорхойлох зориулалтаар өрөмдлөгөөр ул хөрснөөс стандартын дагуу 6 дээж, хөрсний усны 1 дээж авч, ул хөрсний шинжилгээг хөрс судлалын лабораторид лаборант Д Тунгапаг MNS стандартын дагуу хийж хялбигдлу үзүүлэлтүүдийг тодорхойлон гүйцэтгэв.

Судалгааны ажлыг инженер Ц.Гансүх ахлагчтай, өрмийн мастер Н.Нямдаваа, туслах ажилчин П.Сүхбат нарын бүрэлдэхүүнтэй өрмийн бригад хээрийн ажлыг хийж гүйцэтгэв. Хээрийн судалгааны материал, лабораторийн шинжилгээний үр дүнгүүдийг үндэслэж, энэхүү инженер геологийн дүгнэлтийг ажлын зураг зохиоход зориулан инженер Ц.Гансүх бичсэн болно.



Зураг 2-3. Өрөмдлөгийн явц

## II. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

**2.1. Газрын гадаргын хэв шинж:** Сонгосон талбай нь гадаргуугийн хэлбэр дүрсээрээ Туул голын татмын дээрхи 1-р дэнжид хамрагдах бөгөөд хуримтлалын гадаргуутай болно. Гадаргуу нь зүүн урдаас баруун хойшоо хэвгий тогтоцтой бөгөөд талбайн өндөр нь 1286.44-1288.10м өндрийн зөрүү нь 1.66м байна.

**2.2. Геологийн тогтоц ба хөрс чулуулгийн ангилал:** Судалгааны талбайд дээд–орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (аQ III-IV): аллювийн гаралтай, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс тархана.

**2.3. Гидрогеологийн нөхцөл:** Барилга барих талбайд хөрсний ус 4.0-5.3м хүртэл гүнд илэрч 3.4-4.5м-т тогтсон. /2021 оны 07.20-ны байдлаар/. Судалгааны үед өрөмдсөн цооногуудад хөрсний ус нь бор шаргал өнгийн элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсөнд агуулагдана. Өмнөх судалгааны материалуудаас үзэхэд хөрсний ус хамгийн их дээшлэх түвшин 7,8,9-р сарууд байх бөгөөд хур бороо элбэгтэй үед хөрсний ус 0.5-1.0м дээшлэх магадлалтай. Химийн шинжилгээний үр дүнгээс үзэхэд хөрсний ус Гидрокарбонат-натри калийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай, бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд бага байна. Ус агуулагч чулуулаг нь элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс бөгөөд уг хөрсний шүүрэлтийн итгэлцүүр нь хоногт 120-130м/хоног болно. /8/

**2.4. Физик геологийн үзэгдэл үйл явц :** Төлөвлөж буй барилгын талбайд физик геологийн үзэгдэл үйл явц хөгжөөгүй боловч хүний үйл ажиллагаагаар бий болсон бетон зам, асгамал хөрс, инжөнөрийн шугаман байгууламж тохиолдоно.

**2.5. Цаг уурын нөхцөл:** Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт БНБД 23-01-09-ын заалтаар МУИС-ын цаг уурын станцын үзүүлэлтээр өглөө./4/

Хүснэгт 1

Үзүүлэлтүүд	МУИС
Гадна агаарын жилийн температурын дундаж утга	-0.5 <sup>0</sup> C
Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур	33.8 <sup>0</sup> C
YII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж температур	31.6 <sup>0</sup>
Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур	-36.0 <sup>0</sup> C
I сарын үнэмлэхүй багын дундаж температур	-31.9 <sup>0</sup> C
Гадна агаарын тооцооны температурын утга :	
Хамгийн хүйтэн үеийн 1 хоног	-31.4 <sup>0</sup> C
Хамгийн хүйтэн үеийн 3 хоног	-30.3 <sup>0</sup> C
Хамгийн хүйтэн үеийн 5 хоног	-28.9 <sup>0</sup> C
Агаарын сэлгэлтийн	25.0 <sup>0</sup> C
Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн	26.4 <sup>0</sup> C
Галлагааны (халаалтын) хугацааны тооцооны үзүүлэлтүүд :	
Эхлэх өдөр	17.IX
Дуусах өдөр	8.Y
Үргэлжлэх хоног	233

Халаалтын улирлын тооцооны дундаж $t, ^\circ\text{C}$	-8,8
Халаалтын улирлын эрчим, град $^\circ\text{C} (-t,)$	-2049,4
Хур тунадасны жилийн дундаж хэмжээ	233.1 мм
Үүнээс дулаан үед	255.8мм
Салхины жилийн дундаж хурд м/с	1.3м/с
Хөрсний гадаргын жилийн дундаж температурын утга	0.3 $^\circ\text{C}$
Хоногийн дундаж температурын хазайлт	11.2 $^\circ\text{C}$
Салхины даралтын нормчилсон утга	35кг/см <sup>2</sup>
Хамгийн хүйтэн 3 сарын салхины дундаж хурд	0.9м/с
Хэвтээ гадарга дээрхи цасны ачааллын нормчилсон утга	50кг/м <sup>2</sup>
Барилгын уур амьсгалын бүсийн дугаар	II

### III. Судалгааны талбайн инженер геологийн ангилал ба хөрсний физик механик шинж чанар

**3.1. Ул хөрсний тархалт ба инженер-геологийн нөхцөл:** Судалгааны талбай нь инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлд оршино. Талбайд 1.8-2.2м-с илэрч 6.0м хүртэл гүнд тархах, дээд – орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (аQ III-IV) аллювийн гаралтай, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсийг инженер геологийн ИГЭ-1-элементэд ангилж зүсэлтээр үзүүлэв. /хавсралт Зураг 1 үз/

**3.2. Буурь хөрс тус бүрийн физик-механик шинж чанарыг тодорхойлбол:**

**Асгамал хөрс**

Төлөвлөгдөж буй талбайд хар бараан, бор хүрэн өнгөтэй барилгын хог хаягдал бүхий элсэн чигжээстэй хайр, хайрган асгамал хөрс нь 1.8-2.2м зузаантай тархана. Уг хөрсийг барилгын сууриас бүрэн зайлуулах шаардлагатай.

Асгамал хөрсний барагцаалсан тооцооны даралт  $R_0=150$  КПа /2/

Тухайн асгаас хөрс улирлаар хөлдөх үедээ хүчтэй овойлт үүсгэнэ.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II-III болно./2/

**/ИГЭ-1/ Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. (аQ III-IV )**

Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс нь асгамал хөрсний дороос 1.8-2.2м-с илэрч 6.0м хүртэл гүнд тархана. / ИГЭ –1 /

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Хайр, хайрга 59.4
- Элс 36.1
- Тоос 2.8
- Шавар 1.7 тус тус агуулагдана.

**Ул хөрсний физик механик шинж чанар:**

Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг дурьдвал :

Хүснэгт №2

Д/ д	Физик шинж чанарын үзүүлэлт	Индекс	Хэмжих нэгж	Хөрсний нэр төрөл, үеийн дугаар
				Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс
1	Байгалийн чийг	W	Нэгжээр	0.057
2	Урсахын хязгаар дээрхи чийг	W <sub>L</sub>	-	-
3	Имрэгдэлийн хязгаар дээрхи чийг	W <sub>p</sub>	-	-
4	Уян налархайн тоо	J <sub>p</sub>	-	-
5	Хатуу хэсгийн нягт	γ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	2.66
6	Буурь хөрсний нягт	γ <sub>o</sub>	г/см <sup>3</sup>	2.23
7	Хэлхээдсийн нягт	γ <sub>ск</sub>	г/см <sup>3</sup>	2.04
8	Сүвэрхэг	n	нэгжээр	23.16
9	Сүвэрхэгийн илтгэлцүүр	e	-	0.301
10	Чийглэгийн зэрэг	S <sub>г</sub>	-	0.80
11	Консистенци	J <sub>L</sub>	-	<0

Механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив ба тооцооны утгыг тодорхойлбол :/2/

Хүснэгт №3

Д/д	Механик шинж чанарын үзүүлэлт	Индекс	Хэмжих нэгж	Хөрсний нэр төрөл
				Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс
1	Зууралдлын хүч	C <sup>H</sup> =C <sup>T</sup> <sub>2</sub> C <sup>T</sup> <sub>1</sub>	КПа КПа	2
				1.33
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг	φ <sup>H</sup> =φ <sup>T</sup> <sub>2</sub> φ <sup>T</sup> <sub>1</sub>	Град град	40
				34.7
3	Хэв гажилтын модуль	E <sub>n</sub>	МПа	45/450/
4	Барагцаалсан тооцооны эсэргүүцэл	R <sub>o</sub>	КПа	600

#### IV. ДҮГНЭЛТ ЗӨВЛӨМЖ

1. Судалгааны талбай нь инженер- геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлд оршино.
2. Талбайн байршилт, геоморфологийн хэв шинж, геологийн тогтоц, гидрогеологийн нөхцөл, цаг уурын нөхцлийн үр дүнг 2-р бүлэгт тодорхой тусгав./4/
3. Ул хөрсний тархалт ба инженер-геологийн нөхцөл, ул хөрсний физик механик шинж чанарын талаар дүгнэлтийн 3-р бүлэгт тодорхой тусгав./2/
4. Барилга барих талбайд хөрсний ус 4.0-5.3м хүртэл гүнд илэрч 3.4-4.5м-т тогтсон. /2021 оны 07.20-ны байдлаар/.
5. Тус талбай нь газар чичирхийллийн мужлалаар 8 баллын, хөрсний оргил хурдатгал  $191-205\text{см}/\text{с}^2$  бүсэд оршино./8/
6. Судалгааны талбайд тархсан хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг, улирлын хөлдөлтийн гүн, хөрсний овойлтын зэрэг, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийг IV-1 дугаар хүснэгтээр үзүүлэв./2/

Хүснэгт IV-1

Хөрсний төрөл	Газар шорооны ажлын зэрэг	Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м	Овойлтын зэрэг	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл ом.м
Асгамал хөрс	II-III	-	-	-
Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс ИГЭ-1	III	3.51	Овойлт үзүүлэхгүй	Хуурай үед 2000-10000 ом.м Устай үед 400-600 ом.м

7. Талбайд тархсан асгамал хөрсийг ул хөрснөөс бүрэн зайлуулах шаардлагатай.
8. Суурийг нээсний дараа зохиогчийн хяналт хийлгэх шаардлагатай.

Дүгнэлт бичсэн :

Инженер геологч

2021.07.27

Ц.Гансүх





## V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. БНБД 11-03-01 Барилгын инженер-геологийн ажил
2. БНБД 50-01-16 Барилга байгууламжийн буурь суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм. 2016 он
3. Барилгын инженер хайгуулын судалгааг төлөвлөх норм. СНИП-1.02.07-87
4. БНБД 23-01-09 Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт
5. СНИП-4-5-82-Газар шорооны ажлын норм
6. Инженер геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм  
БД 11-107-11
7. Инженерные изыскания в строительстве. (Справочник) строй из-1975. Зав редакцией Е.А. Ларина, А.Ф. Тарасова итд. Таблица-131
8. Улаанбаатар хотын газар хөдлөлийн бичил мужлалын зураг.
9. ХБГХ-2012-07 Улаанбаатар хотын бүсчлэлийн төлөвлөлт, инженер-геологи хөрсний норматив үзүүлэлтүүдийг тогтоох судалгаа"-ны ажил 2012-2014 он "Орхон гидрогео" ХХК

**Цооногийн бичиглэл**

**Объект:** ХУД 1-р хорооны нутаг дэвсгэрт баригдах 52-р сургуулийн төв болон өргөтгөлийн барилгыг холбосон хүзүүвч барилгын талбайн ИГС

**ЦООНОГ-1**

Гүн- 6.0м

Өрөмдсөн- 2021.07.20

Диаметр-168-112мм

Амсрын өндөр-1288.10м

1. Бетон.

0.00-0.20

0.20м

2. Асгамал хөрс: Хар бараан, бор хүрэн өнгөтэй, барилгын хог хаягдал бүхий элсэн чигжээстэй хайр, хайрган асгамал хөрс.

0.20-2.20

2.00м

3. Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс: Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуутай.

2.20-6.00

3.80м

Хөрсний ус 5.3 метрт илэрч, 4.5м-т тогтсон. /2021.07.20-ны байдлаар/

**ЦООНОГ-2**

Гүн- 6.0м

Өрөмдсөн- 2021.07.20

Диаметр-168-112мм

Амсрын өндөр-1286.44м

1. Бетон.

0.00-0.20

0.20м

2. Асгамал хөрс: Хар бараан, бор хүрэн өнгөтэй, барилгын хог хаягдал бүхий элсэн чигжээстэй хайр, хайрган асгамал хөрс.

0.20-1.80


1.60м

3. Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс: Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуутай.

1.80-6.00

4.20м

Хөрсний ус 4.0 метрт илэрч, 3.4м-т тогтсон. /2021.07.20-ны байдлаар/

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн..........Ц.Гансүх

**Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт**  
 Объект: ХУД 1-р хорооны нутаг дэвсгэрт баригдах 52-р сургуулийн төв болон ерөөмжлийн барилгыг холбох хууууч барилгын талбайн ИГС

Хүснэгт 1

Дэс дугаар	Малгаглын дугаар	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %										Байгалийн чийг (W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Хөрсний нягт, г/см <sup>3</sup>			Сүврэхэл (n)	Сүврэхэгийн илтгэлцүүр (e)	Чийглэлийн зэрэг (Sp)	Консистенци (JL)	
			Сайр, сайрга		Элс									Тоос		Главар		%						Урвалын хязгаар дээрхи чийг (Lp)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Ц1-1	2.5	30.0	9.3	16.4	7.2	7.5	11.4	9.6	4.5	1.5	0.8	1.8	100.0	0.035	Уян налархайгүй	2.66	2.20	2.12	20.17	0.253	0.38	<0	
2	Ц1-1	3.8	32.6	11.7	11.2	9.3	8.7	9.7	8.5	2.0	2.6	1.8	1.9	100.0	0.045	Уян налархайгүй	2.66	2.21	2.11	20.57	0.259	0.47	<0	
3	Ц1-1	5.3	40.7	9.6	13.0	7.5	4.0	6.8	8.9	5.0	2.0	0.8	1.7	100.0	0.085	Уян налархайгүй	2.65	2.23	2.06	22.44	0.289	0.78	<0	
4	Ц1-2	2.0	34.6	12.6	10.8	9.2	7.6	9.5	7.4	4.4	1.9	0.5	1.5	100.0	0.035	Уян налархайгүй	2.66	2.21	2.13	19.80	0.247	0.39	<0	
5	Ц1-2	3.6	40.8	10.1	12.1	10.5	7.0	9.8	4.5	2.0	1.1	0.6	1.5	100.0	0.043	Уян налархайгүй	2.65	2.21	2.11	20.42	0.257	0.50	<0	
6	Ц1-2	5.5	38.0	12.9	10.0	10.3	9.1	7.4	5.1	2.5	2.1	0.6	1.5	100.0	0.09	Уян налархайгүй	2.66	2.23	2.04	23.16	0.301	0.80	>0	

Шинжилсэн:

Д.Тунгалаг




# ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫГ ЛАБОРАТОРИД ТОДОРХОЙЛСОН ҮР ДҮНГИЙН ХҮСНЭГТ

Объект: ХУД 1-р хорооны нутаг дэвсгэрт баригдах 52-р сургуулийн төв болон ергөтгөлийн барилгыг холбох хузүүч барилгын талбайн ИГС

Хавсралт №2

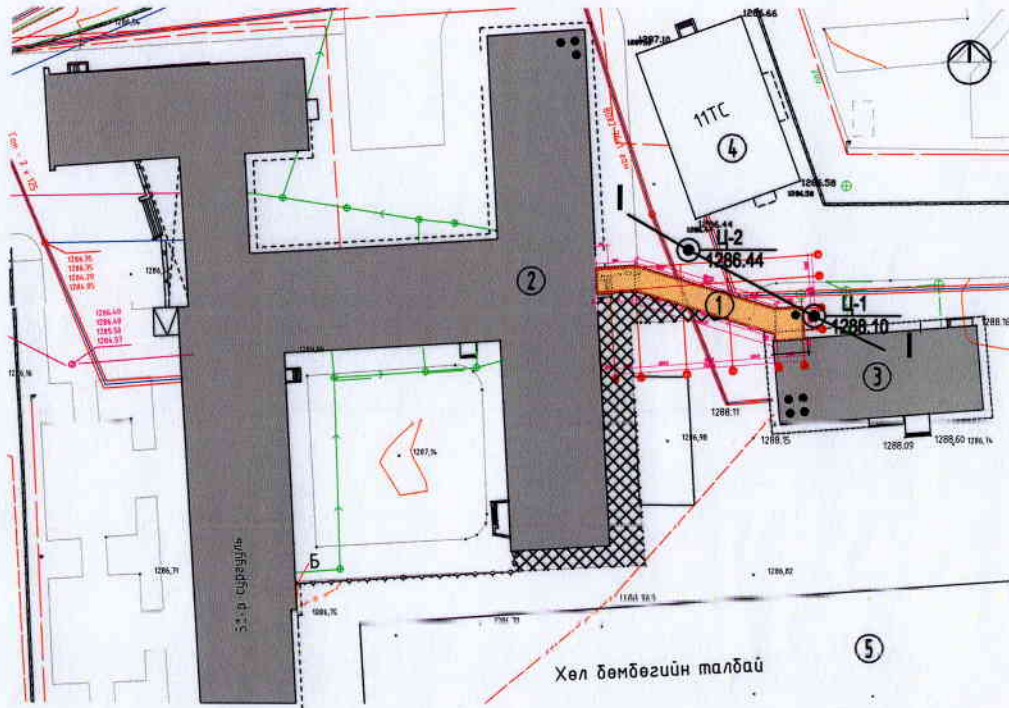
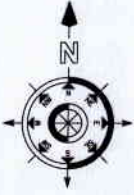
Д/д	Малталтын нэр, дугаар		Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%-оор)												Уян налархайн үзүүлэлт					Сүврэхийн итгэлцүүр (e)			Чийглэгийн зэрэг (G)	Урсгалтын үзүүлэлт (Jp)	
	Дээж авсан г/н, м	Дээж авсан г/н, м	Сайр	Сайрга	Элс				Тоос				Шавар	Чийг	Уян налархайн үзүүлэлт			Сүврэх (n)	Сүврэхийн итгэлцүүр (e)						
					Сайр	Сайрга	Элс	Тоос	Шавар	Уян налархайн үзүүлэлт	Уян налархайн үзүүлэлт	Уян налархайн үзүүлэлт													
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-1	2.5	30.0	9.3	16.4	7.2	7.5	11.4	9.6	4.5	1.5	0.8	1.8	100.0	С.036	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	2.66	2.20	2.12	20.17	0.253	0.38	<0
2	Ц-1	3.8	32.6	11.7	11.2	9.3	8.7	9.7	8.5	2.0	2.6	1.8	1.9	100.0	С.046	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	2.66	2.21	2.11	20.57	0.259	0.47	<0
3	Ц-1	5.3	40.7	9.6	13.0	7.5	4.0	6.8	8.9	5.0	2.0	0.8	1.7	100.0	С.085	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	2.65	2.23	2.06	22.44	0.289	0.78	<0
4	Ц-2	2.0	34.6	12.6	10.8	9.2	7.6	9.5	7.4	4.4	1.9	0.5	1.5	100.0	С.036	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	2.66	2.21	2.13	19.80	0.247	0.39	<0
5	Ц-2	3.6	40.8	10.1	12.1	10.5	7.0	9.8	4.5	2.0	1.1	0.6	1.5	100.0	С.048	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	2.65	2.21	2.11	20.42	0.257	0.50	<0
6	Ц-2	5.5	38.0	12.9	10.0	10.3	9.1	7.4	5.1	2.5	2.1	0.6	2.0	100.0	С.091	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	Уян налархайгүй	2.66	2.23	2.04	23.16	0.301	0.80	<0
Атах			40.8	12.9	16.4	10.5	9.1	11.4	9.6	5.0	2.6	1.8	2.0	100.0	С.091				2.66	2.23	2.13	23.16	0.301	0.80	
Амин			30.0	9.3	10.0	7.2	4.0	6.8	4.5	2.0	1.1	0.5	1.5	100.0	С.036				2.65	2.20	2.04	19.80	0.247	0.38	
Дундаж утга			36.1	11.0	12.3	9.0	7.3	9.1	7.3	3.4	1.9	0.9	1.7	100.0	С.057				2.66	2.22	2.10	21.09	0.268	0.55	
			59.4				36.1				2.8		1.7	100.0											
											s				0.022				0.004	0.012	0.035		0.021	0.168	
											n				0.381				0.001	0.005	0.017		0.080	0.303	
											Г <sub>0.85</sub>									0.002					
											Г <sub>0.95</sub>									0.004					
											С <sub>0.85</sub>									0.005					
											С <sub>0.95</sub>									0.009					
											g <sub>I</sub>									2.21					
											g <sub>II</sub>									2.21					

Боловсруулалт хийсэн

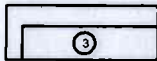


Ц.Гансүх

# БАРИМТ МАТЕРИАЛЫН ЗУРАГ М1:1000



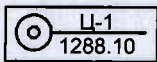
## Таних тэмдэг



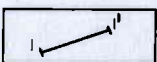
Одоо байгаа өргөтгөлийн барилга



Төлөвлөж буй барилга



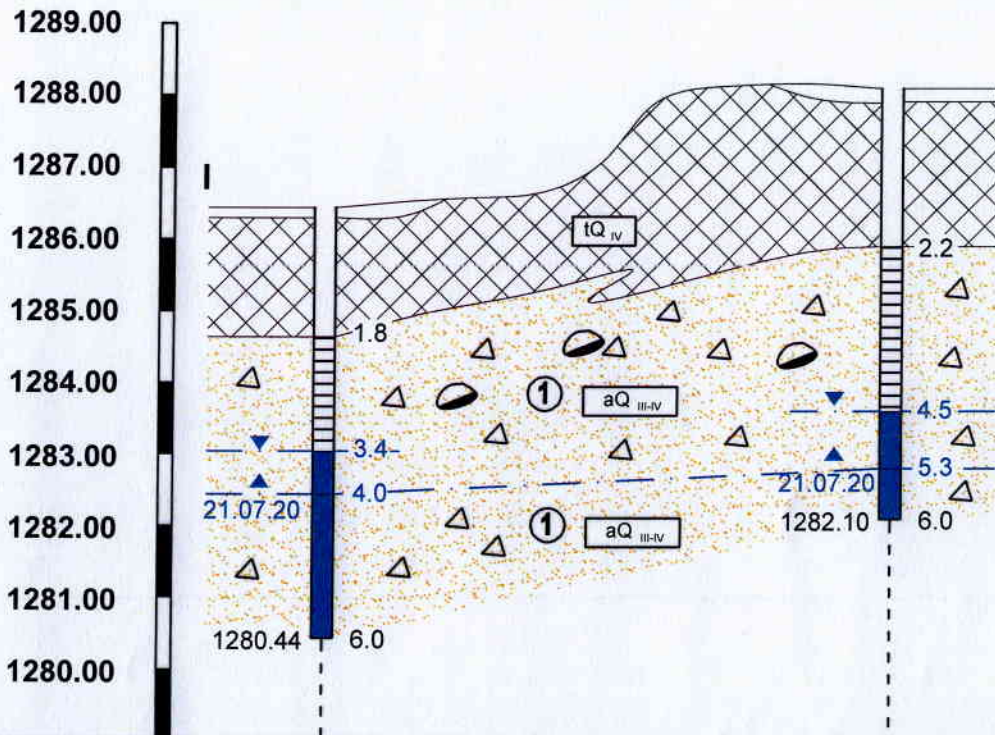
Өрөмдсөн цооногийн дугаар, өндөржилт /м/



Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун

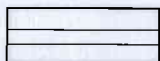
	<b>Монгол улс</b>		Захиалга
	<b>"Бар инж гео" ХХК</b>		2021 он
			Ажлын шат
	Захиалагч	"Их мянган инженерчлэл" ХХК	а/з
	Объект	52-р сургуулийн хүзүүвч барилга	Зураг No
Шалгасан		Ё.Энхцэцэг	1
Зохиосон		Ц.Гансүх	Масштаб
		Баримт материалын зураг, таних тэмдэг	M1:1000

# ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР



Малталтын дугаар	Ц-2	Ц-1
Өндөр (м)	1286.44	1288.10
Хоорондын зай (м)	19.80 м	

## ТАНИХ ТЭМДЭГ



Бетон

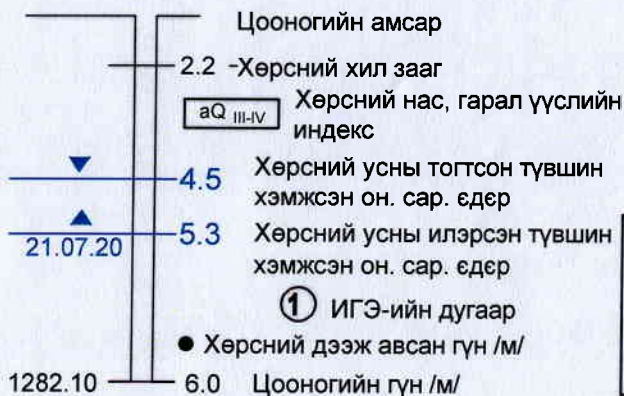
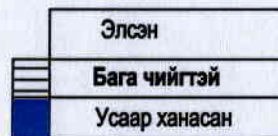


Асгамал хөрс: Хар бараан бор хүрэн өнгөтэй, барилгын хог хаягдал бүхий элсэн чигжээстэй хайр, хайрган асгамал хөрс.



Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс: Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуутай. /ИГЭ-1/

## ХӨРСНИЙ ТӨЛӨВ БАЙДАЛ



<b>Монгол улс</b> <b>"Бар инж гео" ХХК</b>			Захиалга
			2021 он
			Ажлын шат
			а/з
Захиалагч	"Их мянган инженерчлэл" ХХК		Зураг No
Объект	52-р сургуулийн хүүзүүвч барилга		2
Шалгасан	Ё.Энхцэцэг	Инженер геологийн зүсэлт I-I' шулуунаар, таних тэмдэг	Масштаб 61:100 x1:250
Зохиосон	Ц.Гансүх		

**БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН  
ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР**

1	Захиалагч байгууллагын нэр:	“Их мянган инженерчлэл” ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар:	Улаанбаатар хот, СХД, 11-р хороо, Ногоон нуур гудамж, “PRO ONE” оффис, 1407 тоот.
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	Улсын төсөв
5	Барилга, байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	ХУД, 1-р хороонд байрлах төв болон өргөтгөл сургуулийг холбох хүзүүвчийн барилга.
6	Барилгын зориулалт, ангилал, зэрэглэл:	Сургууль, ангилал-2, зэрэглэл-II
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал. Кг.см <sup>2</sup>	-
11	Төлөвлөж буй суурийн төрөл:	Бяганан суурь.
14	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: /хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл гэх мэт/ доогуур нь зурах	тодорхойлох
15	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх:	Шаардлагатай
16	Баоилгын орчны барилга, байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	-
17	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	Тодорхойлох