

Архив 22/098

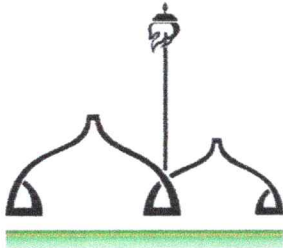
ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК

Улаанбаатар хот-16081
Баянгол дүүрэг, 6-р хороо
10-р хороолол 65-р байр А-корпус
Ш/х: 26-р салбар 246-р хайрцаг
Утас/факс: 77278899/77288899
Гар утас: 99095839, 91911484
Вэб: www.geo-mongol.mn

ЗТ11-240/17

ХЭНТИЙ АЙМАГ БОР-ӨНДӨР СУМЫН 2-Р БАГИЙН НУТАГ ДЭВСГЭРТ ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ ЗООРЬТОЙ, 3-Н ДАВХАР 36-Н АЙЛЫН ОРОН СУУЦНЫ ЗОРИУЛАЛТТАЙ БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Улаанбаатар хот
2022 он



Архив 22/098

ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК

Улаанбаатар хот-16081
Баянгол дүүрэг, 6-р хороо
10-р хороолол 65-р байр А-корпус
Ш/х: 26-р салбар 246-р хайрцаг
Утас/факс: 77278899/ 77288899
Гар утас: 99095839, 91911484
Вэб: www.geo-mongol.mn

ЗТ11-240/17



ХЭНТИЙ АЙМАГ БОР-ӨНДӨР СУМЫН 2-Р БАГИЙН НУТАГ ДЭВСГЭРТ ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ ЗООРЬТОЙ, 3-Н ДАВХАР 36-Н АЙЛЫН ОРОН СУУЦНЫ ЗОРИУЛАЛТТАЙ БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

/Ажлын зургийн үе шатанд зориулав /

Батлав:

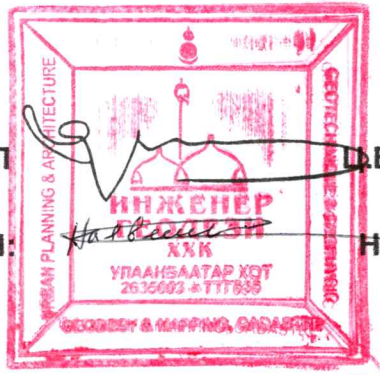
ЗАХИРАЛ

ЦАБИЛЭГ

ХЯНАСАН:

Н.БАТБААТАР /МУ-ын зөвлөх

инженер/



Боловсруулсан:

ИНЖЕНЕР

Б. Оюумаа

Улаанбаатар хот

2022 он

ГАРЧИГ

I.	ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ	
1.1.	Судалгаа явуулсан үндэслэл	4
1.2.	Судалгааны ажлын аргачлал	4
II.	ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ	
2.1	Байршил	5
2.2	Уур амьсгал	5
2.3	Геологийн тогтоц	6
2.4	Геоморфологийн хэв шинж ба физик-геологийн үзэгдэл үйл явц	6
2.5	Гидрогеологийн нөхцөл	7
III.	УЛ ХӨРСНИЙ АНГИЛАЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР	
3.1	Ул хөрсний инженер геологийн ангилал, тогтоц	8
3.2	Ул хөрсний физик-механик шинж чанар	9
IV.	ТОВЧ ДҮГНЭЛТ	12
V.	АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛУУД	13
VI.	ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ БА ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ	14
VII.	СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ФОТО ЗУРАГ	16

ХАВСРАЛТУУД

- Хавсралт-1. Цооногийн байршлын зураг, масштаб М 1:500
- Хавсралт-2. Инженер-геологийн зүсэлтүүд, масштаб бос М 1:500; хэв М 1:1000
- Хавсралт-3. Хөрсний физик лабораторийн туршилтын үр дүнгийн хүснэгт

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

I.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл

“Монголросцветмет” ТӨҮГ-н захиалгаар зураг төсөл, судалгаа шинжилгээний “Инженер-геодези” ХХК нь Хэнтий аймаг Бор-Өндөр сумын 2-р багийн нутаг дэвсгэрт төлөвлөж буй зоорьтой, 3-н давхар 36-н айлын орон сууцны зориулалттай барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2022 оны 11-р сарын 17-ны өдрөөс 2022 оны 11-р сарын 25-ны өдрийн хооронд захиалагчийн ирүүлсэн ажлын даалгаврын дагуу хийж гүйцэтгэлээ.

I.2 Судалгааны ажлын аргачлал

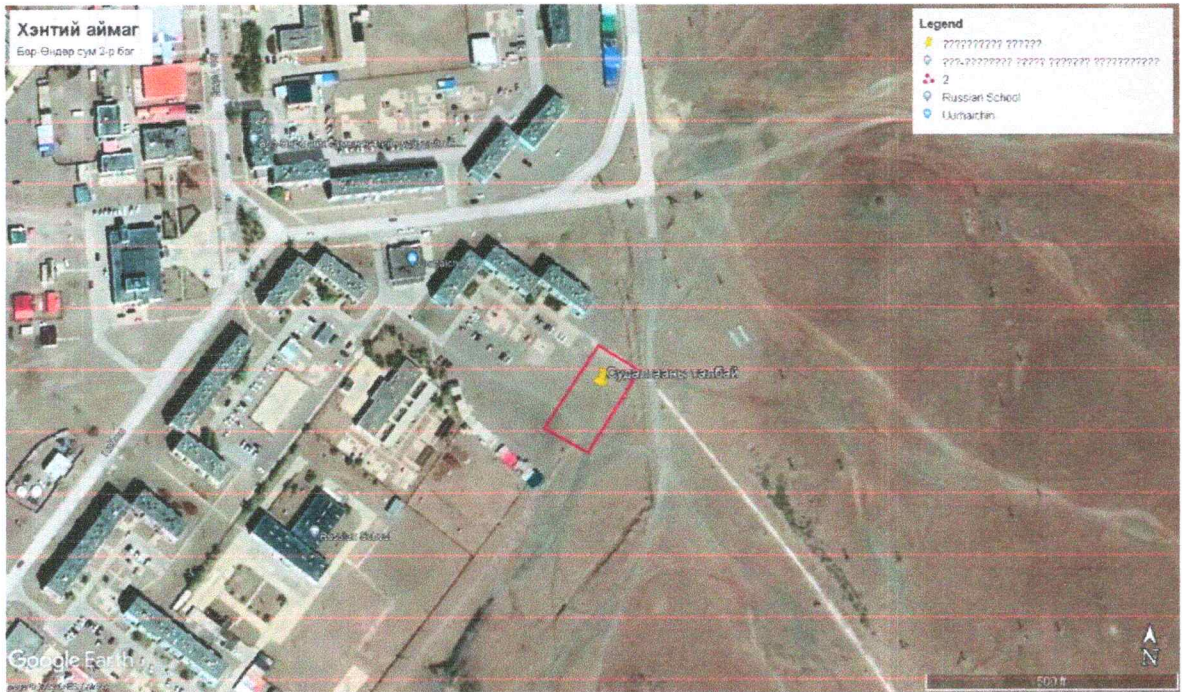
Судалгааны талбайд инженер геологийн судалгааны ажил явуулахдаа БНБД 50-01-16 нормыг баримтлан төлөвлөж, барилгын суурийн ачаалалд нөлөөлөх гүний хэмжээнд хөрсний зузаалаг тархалт, шинж чанар, хөрсний усны гүний байршлыг тодруулах зориулалттай инженер-геологийн өрөмдлөгийн ажлыг 4.00-6.00 метрийн гүнтэй 2 ширхэг цооногийг нийт 10 тууш метрийг баганат өрөмдлөгийн аргаар УГБ-1BC маркын тоног төхөөрөмжөөр инженер геологич Н.Түмэндэлгэр удирдлагаар өрмийн мастер О.Дашзэвэг, өрмийн туслах Т.Буянжаргал, нарын бүрэлдэхүүнтэй хээрийн судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэв. Ул хөрсний шинжилгээг Үндэсний итгэмжлэлийн төвөөс итгэмжлэгдсэн TL-078 бүхий ISO/IEC 17025:2017 (MNS ISO/IEC 17025:2018) стандартын шаардлага хангасан Инженер геодези ХХК-ий “Хөрс судлалын лаборатори”-д лабораторийн эрхлэгч Л.Цагаандархи, лабораторийн инженер Д.Мөнхгэрэл болон лаборант А.Баярмагнай нар 5-н ширхэг дээжийн физик шинжилгээг MNS-стандартын дагуу хийж, үр дүнг нэгтгэн хүснэгтэнд илэрхийлж гаргав. Хээрийн судалгааны материал болон лабораторийн шинжилгээний үр дүнг харьцуулан нэгтгэж ажлын зураг зохиоход зориулан инженер-геологийн тайланг инженер-геологич Б.Оюумаа бичлээ.

Судалгааны ажилд холбогдох эх материалыг Инженер Геодези ХХК-ийн архивт хадгалав.

II. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

2.1 Байршил

Төлөвлөж буй зоорьтой, 3-н давхар 36-н айлын орон сууцны зориулалттай барилгыг Хэнтий аймаг Бор-Өндөр сумын 2-р баг Их тойруу 3-р гудамж 313а тоотод барихаар төлөвлөжээ.



Зураг 1. Талбайн байршлын зураг

2.2 Уур амьсгал

Судалгааны районы цаг уурын тооцооны үзүүлэлтүүдийг “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт” (БНБД 23-01-09)-ийн Хэнтий аймаг “Дархан” “Галшар” болон “Баянмөнх” станцуудын үзүүлэлтээр өгч хүснэгтээр үзүүллээ.

Гаднах агаарын сар, жилийн дундаж температур, °C

Хүснэгт II-1

Станц	Сар												жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Дархан	-17.0	-12.5	-6.6	3.1	10.7	15.7	18.9	17.0	10.6	1.9	-9.1	-15.7	1.4

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, °C

Хүснэгт II-2

Хэнтий аймаг Бор-Өндөр сумын 2-р багийн нутаг дэвсгэрт төлөвлөж буй зоорьтой, 3-н давхар 36-н айлын орон сууцны зориулалттай барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны тайлан

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн их	Он сар өдөр	VII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж
Дархан	36.0	1984.VII.17	33.6

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, °C

Хүснэгт II-3

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн бага	Он сар өдөр	I сарын үнэмлэхүй бага дундаж
Дархан	-35.3	1985. I.12	-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	
Дархан	-36.1	-35.1	-34.1	-26.7	27.9

Өвлийн улирлын барилга, техникийн тооцооны температурын хангамжийн үзүүлэлт, °C

Хүснэгт II-5

Станц	Хамгийн хүйтэн 5 хоног температур хангамж, %				Хамгийн хүйтэн 1 хоног температур хангамж, %			
	99.2	99.5	94	92	99.9	99.5	94	92
Өндөрхаан	-39.2	-39.0	-36.4	-34.6	-41.2	-41.1	-37.8	-37.6

Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-6

Станц	Хур тунадас							
	Халуун сар	Хүйтэн сар	жил	Дулаан үе	Хоногийн хамгийн их	Он	Сар	Өдөр
Өндөрхаан	43	67	248.9	235.4	80.1	1996	VII	28

Жил, сарын дундаж салхины хурд

Хүснэгт II-7

Станц	Сар, өвлийн улирал, жилийн дундаж хурд, м/с													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	өвөл	жил
Баянмөнх	3.0	3.2	4.1	5.4	5.0	4.5	3.7	3.3	3.7	3.6	3.6	3.1	3.1	3.9

Салхины даралтын нормчилсон утга-35 кг/м²

Хэвтээ гадарга дээрх цасны ачааллын нормчилсон утга-67 кг/м²

2.3 Геологийн тогтоц

Судалгааны талбайд Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай техноген гаралтай үүсмэл хөрс болон ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрсний доороос Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, бор өнгөтэй, хатуугаас агилуун уян налархай хам байдалтай, өгөршлийн бүтээгдэхүүн агуулсан шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс /ИГЭ-1/, Хөх саарал өнгөтэй, Доод Цэрдийн (K_i) настай, элсэн чулууны өгөршилийн бүс /ИГЭ-2/, нь талбайн хэмжээнд харилцан адилгүй зузаантайгаар тархсан байна. Талбайд тархсан ул хөрсийг инженер-геологийн 2 төрлийн элемент болгон ангилж, физик шинж чанарыг тодорхойлон тархалт, зузааныг зүсэлтээр зурж үзүүлсэн болно.

2.4 Геоморфологийн хэв шинж ба физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц

Судалгааны талбай нь геоморфологийнхоо хувьд нэг төрлийн элемент дээр байрлах бөгөөд зөөгдөл хуримтлалын гаралтай рельеф зонхилно. Судлагдаж буй талбай нь баруун хойноос зүүн урагшаа налуу гадаргуутай бөгөөд хүний болон инженерийн үйл ажиллагаанд ихээхэн өртсөн бөгөөд гадаргуугийн болон талбайн угаагдлын процесс эрчимтэй явагдах нөхцөлтэй.

2.5 Гидрогеологийн нөхцөл

Судалгааны талбайд 4.00-6.00 метрийн гүнтэй 2 ширхэг цооног өрөмдөхөд ул хөрсний ус илрээгүй болно. /2022 оны 11-р сарын 17-ны өдрийн байдлаар/

III. УЛ ХӨРСНИЙ АНГИЛАЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

3.1 Ул хөрсний ангилал

Судалгааны талбайд тархсан ул хөрсийг физик шинж чанараас нь хамааруулаад 2 төрлийн элемент болгон ангиллаа. Үүнд:

ИГЭ-1. Бор өнгөтэй, хатуугаас агилуун уян налархай хам байдалтай, өгөршлийн бүтээгдэхүүн агуулсан шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс.

ИГЭ-2. Хөх саарал өнгөтэй, Доод Цэрдийн (K_1) настай, элсэн чулууны өгөршилийн бүс

3.2 Ул хөрсний физик-механик шинж чанар

ИГЭ-1. Хатуугаас агилуун уян налархай хам байдалтай шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс / $dpQ_{1,2}$ /

Бор өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян налархай хам байдалтай, өгөршлийн бүтээгдэхүүн агуулсан шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс. Ул хөрсний лабораторийн шинжилгээний дэлгэрэнгүйг **Хавсралт-3**-өөс харна уу.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

• Хайрга	61.3
• Элс	20.9
• Тоос	12.3
• Шавар	5.5 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

• Байгалийн чийг	0.123
• Урсалтын хязгаар дахь чийг	0.273
• Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	0.174
• Уян налархайн тоо	0.099
• Хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.72
• Байгалийн нягт, $г/см^3$	2.27

• Хуурай хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.03
• Сүвшил, %	25.40
• Сүвшлийн итгэлцүүр	0.343
• Чийглэгийн зэрэг	0.95
• Хам байдал	0.00-0.46

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 50-103-21-ийн 3.4 дүгээр хавсралт 4.7-8-р хүснэгтээр өгвөл:

Норматив утга:

• Зууралдлын хүч	$C^{n1}=12$ кПа
• Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^{n1}=40.8^0$
• Хэв гажилтын модуль	$E=31.8$ Мпа

Тооцооны утга:

• Зууралдлын хүч	$C^{n2}=8$ кПа
• Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^{n2}=35.4^0$
• Тооцооны барагцаалсан эсэргүүцэл	$R_0=450$ кПа

Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс нь "Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм" БНБД 50-103-21-ийн 5.5-ийн дагуу хөрсний овойлтын хэв гажилтын тооцоонд $D=8.4$ байгаа нь хүчтэй овойлттой ул хөрсөнд хамаарагдаж байна.

Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 3.28 м

Газар шорооны ажлын зэрэг гараар

IV

ИГЭ-2. Хадан ул хөрс-Элсэн чулуулгийн өгөршлийн бүс

Хөх саарал өнгөтэй, Доод Цэрдийн (K_i) настай, элсэн чулууны өгөршлийн бүс 1.40-1.50 метрийн гүнд илэрсэн байна. Инженер-геологийн зүсэлт Хавсралт-3-аас харна уу. Элсэн чулууны өгөршлийн зэрэг $K_{wr}=0.79$ байгаа нь хүчтэй өгөршсөн болно.

Элсэн чулууны үзүүлэлтүүд:

• Өгөршлийн итгэлцүүр K_{wr}	0.79
• Устай үйлчилэлцэхдээ зөөлөрөх чанар	Зөөлөрнө
• Нэг тэнхлэгийн шахалтанд үзүүлэх түр зуурийн эсэргүүцэл R_c	120-50 МПа

- Бутрамтгай байдал Алхаар бутарна
 - Эзлэхүүн жин 2.11-2.64 г/см³
- Элсэн чулууны газар шорооны ажлын зэрэг гар аргаар малтахад:
- Өгөршсөн чулууных V
 - Өгөршөөгүй чулууных VII

Элсэн чулууны физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд:

Хөрсний төрөл	Өгөршлийн коэффициент	Газар шорооны ажлын зэрэг		Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл ом.м
		Өгөршсөн	Өгөршөөгүй	
Элсэн чулууны өгөршил бутарлын бүс	0.79 буюу хүчтэй өгөршсөн	V	VII	600-1200

IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны талбайд хүчтэй овойлттой инженер-геологийн 2 төрлийн элемент илэрсэн, гадаргуугийн болон талбайн угаагдалын процесс эрчимтэй явагдах нөхцөлтэй ба хүний инженерийн үйл ажиллагаанд ихээхэн өртсөн зэргээс инженер-геологийн хувьд **дунд зэргийн нөхцөлтэй** талбайд хамаарууллаа.
2. Талбайд тархсан буурь хөрсний физик болон механик шинж чанарын норматив болон тооцооны утгыг хүснэгт -IV.1-т үзүүллээ.

Хүснэгт- IV.1

№	Хөрсний төрөл	Зууралдлын хүч		Дотоод үрэлтийн өнцөг		Хэв гажилтын модуль	Тооцооны барагцаалсан эсэргүүцэл
		C ⁿ¹	C ⁿ²	φ ⁿ¹	φ ⁿ²	E	R ₀
		градус		кПа		МПа	кПа
ИГЭ-1	Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс	12	8	40.8	35.4	31.8	450
ИГЭ-2	Хадан ул хөрс- Элсэн чулууны өгөршил бутарлын бүс	Өгөршлийн итгэлцүүр K _{wr} .0.79 Нэг тэнхлэгийн шахалтанд үзүүлэх түр зуурийн эсэргүүцэл Rc 5-15 МПа Эзлэхүүн жин- 2.11-2.64 г/см ³					

3. Судалгааны талбайд тархсан хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг, хөлдөлтийн норматив гүн, хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, овойлтын зэргийг хүснэгт-IV.2-т үзүүлэв.

Хүснэгт-IV.2.

№	Хөрсний төрөл	Газар шорооны ажлын зэрэг	Хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м	Овойлтын зэрэг	Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом/м
ИГЭ-1	Шавранцар	IV	3.28	Хүчтэй	4-40

Зураг төсөл, судалгаа шинжилгээний ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК



	чигжээстэй хайрган ул хөрс			овойлттой	
ИГЭ-2	Хадан ул хөрс- Элсэн чулууны өгөршил бутарлын бүс	Өгөршсөн-V Өгөршөөгүй- VII	-	-	600-1200

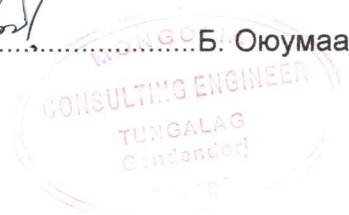
4. Судалгааны талбайд 4.00-6.00 метрийн гүнтэй 2 ширхэг цооног өрөмдөхөд ул хөрсний ус илрээгүй болно. /2022 оны 11-р сарын 17-ны өдрийн байдлаар /

5. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх норм ба дүрэм /БНБД 22.01.21*/2021-ийн дагуу судалгааны талбай нь газар хөдлөлийн VI (37-47 см/с²) 500 жилийн баллын бүсэд хамаарна.

Зөвлөмж:

- Барилгын суурийг төлөвлөхдөө асгамал хөрсийг хуулж аван мэргэжлийн инженерийн хяналтанд төлөвлөх нь зүйтэй.
- Барилгын талбайд хур бороо элбэгтэй зун намрын улиралд гадаргын хэвгийг дагаж урсах ус нь барилгын буурь хөрсөнд хүчтэй нөлөөлөх нөхцөлтэй тул гадаргын уснаас хамгаалж, ус зайлуулах арга хэмжээг авах шаардлагатай.
- Судалгааны талбайд шаварлаг ул хөрс тархсан нь өлгөмөл ус тохиолдох нөхцөлтэй.
- Барилгын суурийн каталованыг нээхдээ хөрсний хяналт хийлгэх шаардлагатай.

Товч дүгнэлт бичсэн инженер-геологич:  Б. Оюумаа



V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛУУД

1. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм
/БД 50-103-21/. Улаанбаатар хот., 2021 он.
2. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд
/БНБД 23-01-09/. Улаанбаатар хот., 2009 он.
3. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм
/БД-11-107-11/ Улаанбаатар хот., 2011 он
4. Барилгын ул хөрсний хатуулагийн зэрэг тогтоох барилгын норм ба дүрэм
5. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх
/БНБД 22-01-21/. Улаанбаатар хот., 2021 он

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ

Объект: Хэнтий аймаг Бор-Өндөр сумын 2-р багийн нутаг дэвсгэрт төлөвлөж буй 36-н айлын орон сууцны зориулалттай барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны тайлан

№	Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн, м	Координат / UTM-WGS-84 /		Зохиомол өндөржилт, м	Хөрсний усны түвшин, м		Өрөмдсөн он сар өдөр
			X	Y		Илэрсэн	Тогтсон	
1	Ц-1	6.0	378872.00	5123355.00	1300.00	-	-	2022.11.17
2	Ц-2	4.0	378841.00	5123311.00	1295.00	-	-	2022.11.17

ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

ЦООНОГ-1

Цооногийн гүн, м	6.0	Үнэмлэхүй өндөржилт, м	1300.00
Диаметр, мм	168	Өрөмдсөн он сар өдөр	2022.11.17
1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс			0.00-0.10
			0.10
2. Бор өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян налархай хам байдалтай өгөршлийн бүтээгдэхүүн агуулсан шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс.			0.10-4.60
			4.50
3. Хөх саарал өнгөтэй, Доод Цэрдийн (K ₁) настай, элсэн чулууны өгөршлийн бүс			4.60-6.00
			1.40

Ул хөрсний ус илрээгүй болно.

ОЖЦ хөрс илрээгүй болно.

/2022 оны 11-р сарын 17-ны өдрийн байдлаар/

ЦООНОГ-2

Цооногийн гүн, м	4.0	Үнэмлэхүй өндөржилт, м	1295.00
Диаметр, мм	168	Өрөмдсөн он сар өдөр	2022.11.17
1. Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай техноген гаралтай үүсмэл хөрс			0.00-1.40 1.40
2. Бор өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян налархай хам байдалтай өгөршлийн бүтээгдэхүүн агуулсан шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс.			1.40-2.50 1.10
3. Хөх саарал өнгөтэй, Доод Цэрдийн (K ₁) настай, элсэн чулууны өгөршилийн бүс			2.50-4.00 1.50

Ул хөрсний ус илрээгүй болно.

ОЖЦ хөрс илрээгүй болно.

/2022 оны 11-р сарын 17-ны өдрийн байдлаар/

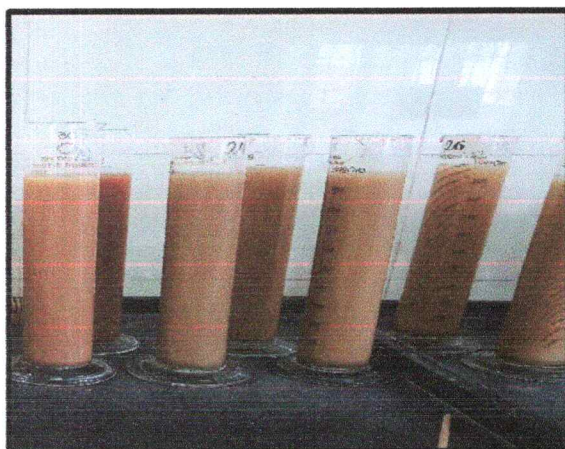
Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн: *Н. Тиманцэн* /Түмэндэлгэр /инженер-геологич/

VI. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ФОТО ЗУРАГ

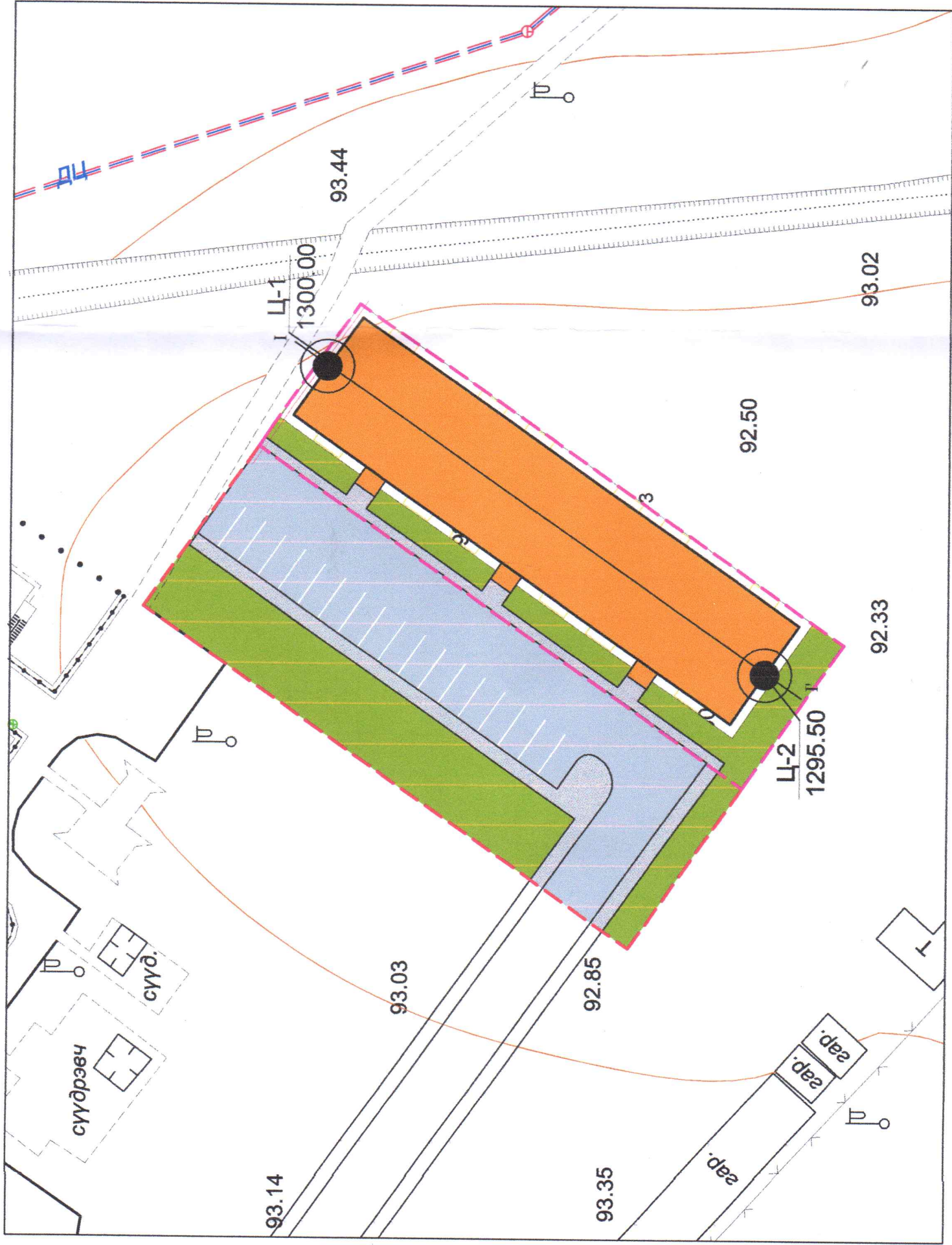
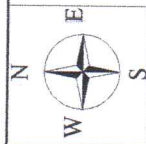
Зураг№1. Хээрийн ажлын үйл явц



Зураг№2. Лабораторийн ажлын үйл явц



ЦОНОГИЙН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ
М 1:500

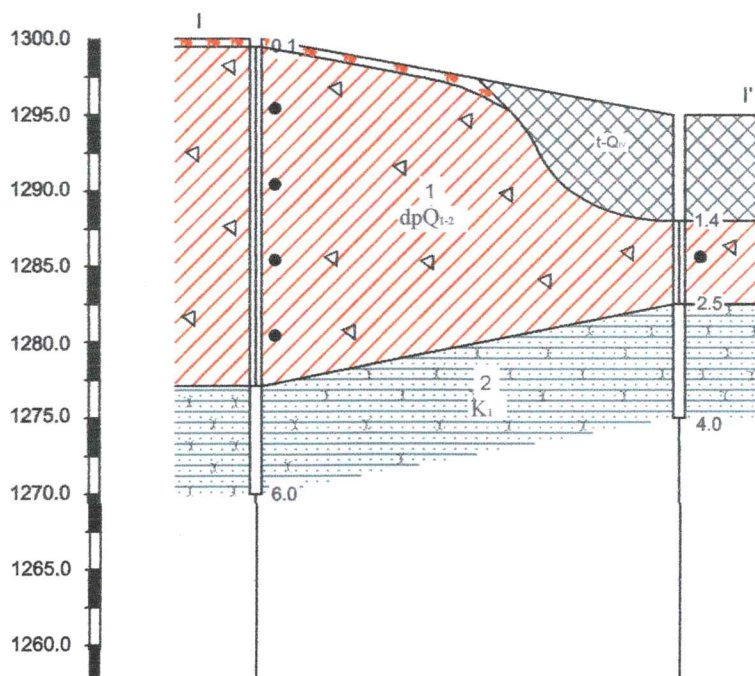


Таних тэмдэг

- Төлөвлөж буй барилга
- Өрөмдсөн цооногийн дугаар
Амсрын зохиомол өндөржилт (м)
- Хаяалбар

	ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ Х Х К		Үе шат
	Захиалагч	"Монголросцветмет"ТӨҮГ	Зургийн дугаар
Объект	Хэнтий аймаг Бор-Өндөр сумын 2-р багийн нутаг дэвсгэрт төлөвлөж буй зортой, 3-н давхар 36-н айлын орон сууцны зориулалттай барилгын талбайн ИГС	Зургийн нэр	1
Шалгасан	Э. Учрал	Масштаб	М1:1000
Зурсан	Б. Оюумаа	Цооногийн байршлын зураг	

Инженер-геологийн зүсэлт I-I' шулуунаар



Цооногийн дугаар	Ц-1	Ц-2
Зохиомол өндөржилт (м)	1300.00	1295.50
Цооног хоорондын зай (м)		54.59

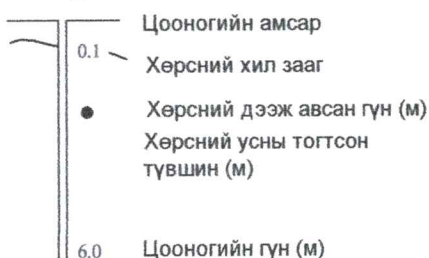
Инженер-геологийн зүсэлт таних тэмдэг

- Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, техноген гаралтай асгамал хөрс
- Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс
- Бор шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, агилуун уян налархай хам байдалтай өгөршлийн бүтээгдэхүүн агуулсан хайргархаг шавранцар ул хөрс.
- Хөх саарал өнгөтэй, Доод Цэрдийн (K₁) настай, элсэн чулууны өгөршлийн бүс
- Инженер-геологийн элементийн дугаар
- Хөрсний нас гарал үүслийн индекс

Хөрсний төлөв байдлын үзүүлэлт

Шаварлаг ул хөрс
Агилуун уян налархай байдалтай

Зургийн тайлбар



	ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ Х Х К		Үе шат
	Захиалагч	"Монголросгеодезия" ТӨҮГ	Зургийн дугаар
Объект	Хэнтий аймгийн Бор-Өндөр сумын 2-р багийн нутаг дэвсгэрт төвлөмөл буй зорьтоо. 3-н давхар 36-н айлын орон сууцны зориулалттай барилгын талбайн ИГС		2
Шалгасан	Э. Учрал	Зургийн нэр	Масштаб
Зурсан	Б. Оюулмаа	Инженер геологийн зүсэлт I-I' шулуунаар	Босоо 1:500 Хэвтээ 1:1000



ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК
 Утас/Факс 77278894/77288359
 E-mail soil_lab@geon-mongol.mn

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИН Ж ЧАНАРЫГ ТОДОРХОЙЛСОН ҮР ДҮНГИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ



Захиалагч:

"Монголросцетмет"ТӨҮГ

Объектын нэр:

Хантуй аймаг Бор-Өндөр сумын 2-р багийн нутаг дэвсгэрт төлөвлөж буй зоортой, 3-н давхар 36-н Сорилт эхэлсэн хугацаа: 2022.11.20
 айлын орон сууцны зориулалттай барилгын талбайн ИГС Сорилт дууссан хугацаа: 2022.11.24

Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Цоногийн дугаар	Дээж авсан гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн MNS 2308-86													Уян налархайн үзүүлэлтүүд (MNS 2143.2000)			Нялт (г/см ³) (MNS 2143.2000)			Сүврэхэл (n)	Сүврэхэлийн илтгэлцүүр (e)	Чиглэлийн зэрэг (S)	Консистенци (L)			
				Хайрга				Элсэрхэг хэсэг				Тоос хэсэг					Байгалийн чийг (MNS 2143.2000)			Уян налархайн тоо							Хатуу хэсгийн нялт (r ₂)	Байгалийн нялт (r ₁)	Хуурай хэсгийн нялт (r ₀)
				>20	20-10	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	<0,005	Шавар	Урсгалтын хязгаар дээрхи чийг (M _u)	Имраглэлийн хязгаар дээрхи чийг (M _p)	Уян налархайн тоо (d _p)	Хатуу хэсгийн нялт (r ₂)	Байгалийн нялт (r ₁)	Хуурай хэсгийн нялт (r ₀)							
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	26			
1	22/9770	L-1	2,00	5,8	10,4	17,5	26,3	8,3	4,1	4,2	3,5	3,6	9,5	2,3	4,5	0,119	0,316	0,199	0,117	2,72	2,28	2,04	25,09	0,335	0,97	<0			
2	22/9771	L-1	3,00	11,0	12,5	19,0	25,6	7,0	4,3	3,1	2,3	2,5	7,5	1,8	3,5	0,094	0,313	0,186	0,127	2,72	2,29	2,09	23,04	0,299	0,85	<0			
3	22/9772	L-2	2,00	25,8	11,3	6,7	7,5	2,1	6,4	5,3	5,0	6,0	11,5	5,9	6,6	0,183	0,227	0,146	0,081	2,71	2,25	1,90	29,82	0,425	1,17	0,457			
4	22/9771	L-1	1,00	14,6	13,0	16,0	20,0	8,0	3,8	3,0	2,6	2,1	7,0	4,4	5,5	0,076	0,289	0,176	0,113	2,72	2,29	2,13	21,76	0,278	0,74	<0			
5	22/9772	L-1	4,00	19,7	10,5	26,4	6,9	3,7	2,4	3,0	4,1	4,3	8,9	3,0	7,1	0,142	0,220	0,162	0,058	2,71	2,25	1,97	27,30	0,375	1,02	<0			

Шинжилгээний үр дүн нь тухайн дээжинд хамаарна

Лабораторийн эрхлэгч

Лаборант

А.Баярмагнай





ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК
Утас/факс 7727889Х, 77288358
E-mail: soil_lab@igec-mongolia.mn

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИН Ж ЧАНАРЫГ ТОДОРХОЙЛСОН ҮР ДҮНГИЙН ХҮСНЭГТ



Захиалагч:

"Монголросцветмет"ТӨҮГ

Объектын нэр:

Хэнтий аймаг Бор-Өндөр сумын 2-р багийн нутаг дэвсгэрт төвлөж буй зоортой, 3-н давхар 36-н Сорилт эхэлсэн хугацаа: 2022.11.20
айлын орон сууцны зориулалттай барилгын талбайн ИГС Сорилт дууссан хугацаа: 2022.11.24

Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Цоногийн дугаар	Дээж авсан гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн MNS 2308-86												Байгалийн чийг (W) (MNS 2143:2000)	Уян нелархайн үзүүлэлтүүд (MNS 2143:2000)			Нягт (г/см3) (MNS 2143:2000)			Сүврэхэл интгралцур (e)	Чийглэлийн зэрэг (S)	Консистенци (L)		
				Хайрга				Элсэрхэг хэсэг				Тоос хэсэг					Уян нелархайн тоо			Нягт							
				>20	20-10	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	<0.005		Шавар	Урсгалын хязгаар дээрхи чийг (W _u)	Имрагдлийн хязгаар дээрхи чийг (W _f)	Уян нелархайн тоо (L _p)	Хатуу хэсгийн нягт (γ _d)	Байгалийн нягт (γ)				Хуурай хэсгийн нягт (γ _d)	
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	26	
ИГЭ-1/ Шавранцар чиржээстэй хайрган ул хөрс																											
1	22/9770	L-1	2,00	5,8	10,4	17,5	26,3	8,3	4,1	4,2	3,5	3,6	9,5	2,3	4,5	0,119	0,316	0,199	0,117	2,72	2,28	2,04	25,09	0,335	0,97	<0	
2	22/9771	L-1	3,00	11,0	12,5	19,0	25,6	7,0	4,3	3,1	2,3	2,5	7,5	1,8	3,5	0,094	0,313	0,186	0,127	2,72	2,29	2,09	23,04	0,299	0,85	<0	
3	22/9772	L-2	2,00	25,8	11,3	6,7	7,5	2,1	6,4	5,3	5,0	6,0	11,5	5,9	6,6	0,183	0,227	0,146	0,081	2,71	2,25	1,90	29,82	0,425	1,17	0,457	
4	22/9771	L-1	1,00	14,6	13,0	16,0	20,0	8,0	3,8	3,0	2,6	2,1	7,0	4,4	5,5	0,076	0,289	0,176	0,113	2,72	2,29	2,13	21,76	0,278	0,74	<0	
5	22/9772	L-1	4,00	19,7	10,5	26,4	6,9	3,7	2,4	3,0	4,1	4,3	8,9	3,0	7,1	0,142	0,220	0,162	0,058	2,71	2,25	1,97	27,30	0,375	1,02	<0	
Дундаж утга				15,4	11,5	17,1	17,3	5,8	4,2	3,7	3,5	3,7	8,9	3,5	5,5	5,5	0,123	0,273	0,174	0,099	2,72	2,27	2,03	25,40	0,343	0,95	<0
Хэсгийн утга				61,3																							
Хамгийн их утга				25,8	13,0	26,4	26,3	8,3	6,4	5,3	5,0	6,0	11,5	5,9	7,1	7,1	0,183	0,316	0,199	0,127	2,72	2,29	2,13	29,82	0,425	1,17	<0
Хамгийн бага утга				5,83	10,4	6,67	6,9	2,08	2,4	3,00	2,3	2,10	7,0	1,77	3,5	0,076	0,220	0,146	0,058	2,71	2,25	1,90	21,76	0,278	0,74	<0	

Шинжилгээний үр дүн нь тухайн дээжний хамгаарна

Үр дүнг нэгтгэн боловсруулсан:

Б. Оюумаа