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, 90005989
Вэб: www.geo-mongol.mn

Архив 24/012

3Т11-132/22

БАЯНХОНГОР АЙМАГ ӨЛЗИЙТ СУМАНД БАРИГДАХ 1 ДАВХАР ТӨРИЙН БАНКНЫ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ЗОРИУЛАЛТТАЙ БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Улаанбаатар хот

2024 он

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, 90005989
Вэб: www.geo-mongol.mn

Архив 24/012

3Т11-132/22

БАЯНХОНГОР АЙМАГ ӨЛЗИЙТ СУМАНД БАРИГДАХ 1 ДАВХАР ТӨРИЙН БАНКНЫ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ЗОРИУЛАЛТТАЙ БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

/Ажлын зургийн үе шатанд зориулав/

Батлав:

ЗАХИРАЛ **Ц.БИЛЭГ**

ХЯНАСАН: **Н.БАТБААТАР /МУ-ын зөвлөх инженер/**

Боловсруулсан:

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЧ **Э.УЧРАЛ**

Улаанбаатар хот

2024 он

ГАРЧИГ

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1. Судалгаа явуулсан үндэслэл....4

1.2. Судалгааны ажлын аргачлал.... 4

II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

2.1. Байршил....5

2.2. Уур амьсгал....5

2.3. Геологийн тогтоц.... 6

2.4. Геоморфологийн хэв шинж ба инженер геологийн үзэгдэл үйл явц....7

2.5. Гидрогеологийн нөхцөл....7

III. УЛ ХӨРСНИЙ АНГИЛАЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

3.1. Ул хөрсний ангилал.... 7

3.2. Ул хөрсний физик-механик шинж чанар.... 7

IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ 11

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛУУД.... 12

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ & ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ....13

VII. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗУРАГ....14

ХАВСРАЛТУУД

-Хавсралт-1. Цооногийн байршлын зураг, масштаб М 1:1000

-Хавсралт-2. Инженер-геологийн зүсэлт, масштаб бос М 1:100; хэв М 1:500

-Хавсралт-3. Хөрсний физик лабораторийн туршилтын үр дүнгийн хүснэгт

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

I.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл

Төрийн банкны захиалгаар зураг төсөл, судалгаа шинжилгээний Инженер-геодези ХХК нь Баянхонгор аймгийн Өлзийт суманд баригдах 1 давхар Төрийн банкны үйлчилгээний зориулалттай барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2024 оны 04-р сарын 18-ны өдрөөс 2024 оны 05-р сарын 01-ний өдрийн хооронд захиалагчийн ирүүлсэн ажлын даалгаврын дагуу хийж гүйцэтгэлээ.

I.2 Судалгааны ажлын аргачлал

Судалгааны талбайд инженер геологийн судалгааны ажил явуулахдаа БНбД 11-03-21 нормыг баримтлан төлөвлөж, барилгын суурийн ачаалалд нөлөөлөх гүний хэмжээнд хөрсний зузаалаг тархалт, шинж чанар, хөрсний усны гүний байршлыг тодруулах зориулалттай инженер-геологийн өрөмдлөгийн ажлыг 6.00 метрийн гүнтэй 2 ширхэг цооногийг нийт 12 тууш метрийг баганат өрөмдлөгийн аргаар УГБ-1ВС маркын тоног төхөөрөмжөөр инженер геологич Б.Оюумаагийн удирдлагаар өрмийн мастер М.Шинэтөр, өрмийн туслах А.Цэрэнтогтох 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 Я.Болдбаатар, лабораторийн инженер Д.Мөнхгэрэл болон лаборант А.Баярмагнай нар 9-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 Э.Учрал бичлээ.

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

II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

2.1 Байршил

1 давхар Төрийн банкны үйлчилгээний зориулалттай барилгыг Баянхонгор аймаг Өлзийт сумын 6-р баг Улаан уулд одоо байгаа ЕБС-ийн зүүн талд барихаар төлөвлөжээ.

Зураг №1. Судалгааны талбайн байршлын зураг

2.2 Уур амьсгал

Судалгааны районы уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийг "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" (БНбД 23-01-09)-ийн Баянхонгор аймаг "Өлзийт" болон "Баянхонгор" 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	
Өлзийт	-19.3	-16.5	-8.9	1.2	9.4	14.9	16.7	14.8	9.1	1.4	-10.6	-16.5	-0.4

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, °C

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, °С

Хүснэгт II-4

Станц	Гадна агаарын тооцооны температур, °С				
	Хамгийн хүйтэн үеийн				Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн
	1 хоног	3 хоног	5 хоног	Агаар сэлгэлтийн	
Өлзийт	-31.1	-29.7	-28.2	-19.1	26.7

Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-5

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-6

Станц	Сар, өвлийн улирал, жилийн дундаж хурд, м/с													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	өвөл	жил
Өлзийт	0.8	0.9	1.7	2.3	2.2	1.4	1.0	1.0	1.1	1.4	1.1	0.8	0.8	1.3

Хэвтээ гадарга дээрхи цасны ачааллын нормчилсон утга 30 кг/м^2

Салхины даралтын нормчилсон утга 40 кг/м^2

2.3 Геологийн тогтоц

Судалгааны талбайд өнгөн хөрсний доороос Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал болон цайвар шаргал өнгөтэй хайргархаг элсэнцэр ул хөрс /ИГЭ-1/, цайвар шаргал болон бор шаргал өнгөтэй элсэнцэр ул хөрс /ИГЭ-2/ болон бор шаргал, саарал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрсүүд /ИГЭ-3/ талбайн хэмжээнд харилцан адилгүй зузаантайгаар тархсан байна. Талбайд тархсан ул хөрсийг инженер-геологийн 3-н 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 ба делюви-пролювийн гаралтай, зөөгдөл хуримтлалын рельеф зонхилно. Судалгааны талбайн ерөнхий өндөржилт нь 1804.98-1805.75 метр, өндөржилтийн зөрүү 0.77 метр бөгөөд баруун урдаас зүүн хойш өндөрссөн аажим шилжих налуу гадаргуутай болно. Судалгааны талбайд физик-геологийн үйл явц үзэгдэл үүсч хөгжөөгүй боловч гадаргын угаагдлын процесс дунд зэрэг явагдах нөхцөлтэй.

2.5 Гидрогеологийн нөхцөл

Судалгааны талбайд 6.00 метрийн гүнтэй 2 ширхэг цооног өрөмдөхөд ул хөрсний ус илрээгүй болно. /2024 оны 04-р сарын 18-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 3-н төрлийн элемент болгон ангиллаа. Үүнд:

ИГЭ-1. Бор шаргал болон цайвар шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг элсэнцэр ул хөрс.

ИГЭ-2. Бор шаргал болон цайвар шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай элсэнцэр ул хөрс.

ИГЭ-3. Бор шаргал болон саарал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс.

3.2 Ул хөрсний физик-механик шинж чанар

ИГЭ-1. Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс /dpQ$_{1-2}$/

Бор шаргал болон цайвар шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг элсэнцэр ул хөрс. Ул хөрсний лабораторийн шинжилгээний дэлгэрэнгүйг **Хавсралт-3**-аас харна уу.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Хайр, хайрга 28.3
- Элс 51.1
- Тоос 12.6
- Шавар 8.1 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг 0.058
- Урсалтын хязгаар дээрх чийг W_L 0.211
- Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг W_p 0.160
- Уян налархайн тоо J_p 0.052
- Хатуу хэсгийн нягт, г/см^3 2.69
- Байгалийн нягт, г/см^3 2.10
- Хуурай хэсгийн нягт, г/см^3 1.98
- Сүвшил, % 26.24
- Сүвшлийн итгэлцүүр 0.356
- Чийглэгийн зэрэг 0.43
- Хам байдал <0

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг /БД 50-103-21/-ийн хавсралт- 3.4.5-3.4.6, ХҮСНЭГТ 4.4-4.5-аар өгвөл:

Норматив утга:

- Зууралдлын хүч C^H=21 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^H=30^0$
- Хэв гажилтын модуль E=32 МПа

Тооцооны утга:

- Зууралдлын хүч C^{II}=14 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^{II}=26.09^0$
- Тооцооны барагцаалсан эсэргүүцэл R_0=400 кПа

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс /ИГЭ-1/ нь "Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм" БД 50-103-21-ийн 5.4-н дагуу тодорхойлоход: R_f=0.02 байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө овойлтгүй хөрсөнд нормчилогдоно.

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 3.02м

Газар шорооны ажлын зэрэг гар аргаар малтахад III

ИГЭ-2. Элсэнцэр ул хөрс /dpQ$_{1-2}$/

Цайвар шаргал болон бор шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай (dpQ$_{1-2}$) делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай элсэнцэр ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Хайр, хайрга 3.8
- Элс 74.4
- Тоос 12.8
- Шавар 9.0 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг 0.032
- Урсалтын хязгаар дээрх чийг W_L 0.168
- Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг W_p 0.141
- Уян налархайн тоо J_p 0.026
- Хувийн жин, г/см^3 2.68
- Эзэлхүүн жин г/см^3 1.92
- Цогцсын эзэлхүүн жин г/см^3 1.86
- Сүвшил, % 20.87
- Сүвшлийн итгэлцүүр 0.447
- Чийглэгийн зэрэг 0.19
- Хам байдал <0

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БД 50-103-21-ийн Х.3.4.5-Х.3.4.6, ХҮСНЭГТ 4.4-4.5-р өгвөл:

Норматив утга:

- Зууралдлын хүч C^H=21 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^H=30^0$
- Хэв гажилтын модуль E=32 МПа

Тооцооны утга:

- Зууралдлын хүч C^{II}=14 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^{II}=26.09^0$
- Тооцооны барагцаалсан эсэргүүцэл R_0=300 кПа

Элсэнцэр ул хөрс /ИГЭ-2/ нь "Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм" БД 50-103-21-ийн 5.4-н дагуу тодорхойлоход: R_f<0.01 байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө овойлтгүй хөрсөнд нормчилогдоно.

Элсэнцэр ул хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 2.88м

Газар шорооны ажлын зэрэг гар аргаар малтахад II

ИГЭ-3. Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс /dpQ_{1-2}/

Бор шаргал болон саарал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай (dpQ_{1-2}) делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Хайр, хайрга 55.2
- Элс 23.5
- Тоос 15.4
- Шавар 6.0 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг 0.030
- Урсалтын хязгаар дээрх чийг W_L 0.230
- Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг W_p 0.183
- Уян налархайн тоо J_p 0.047
- Хувийн жин, г/см^3 2.75
- Эзэлхүүн жин г/см^3 2.24
- Цогцсын эзэлхүүн жин г/см^3 2.17
- Сүвшил, % 20.95
- Сүвшлийн итгэлцүүр 0.265
- Чийглэгийн зэрэг 0.31
- Хам байдал <0

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БД 50-103-21-ийн Х.3.4.7-Х.3.4.9, ХҮСНЭГТ 4.6-4.8-р өгвөл:

Норматив утга:

- Зууралдлын хүч C^{n1}= 17 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^{n1}=44^0$
- Хэв гажилтын модуль E= 42.5 МПа

Тооцооны утга:

- Зууралдлын хүч C^{n2}= 11.3 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^{n2}=38.26^0$
- Тооцооны барагцаалсан эсэргүүцэл R_0=450 кПа

Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс /ИГЭ-3/ нь "Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм" БД 50-103-21-ийн 5.5-н дагуу тодорхойлоход: Хөрнсий ширхэгийн нунтаглалын зэрэг D=15.8 байгаа нь хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчилогдоно.

Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 3.39м

Газар шорооны ажлын зэрэг гар аргаар малтахад III

IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны талбайд овойлтгүйгээс хүчтэй овойлттой инженер-геологийн 3-н төрлийн элемент илэрсэн, гадаргуугийн угаагдалын процесс дунд зэрэг явагдах зэргээс инженер-геологийн хувьд **дунд зэргийн нөхцөлтэй** талбайд хамааруулаа.
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	Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс	21	14	30	26.09	32	400
ИГЭ-2	Элсэнцэр ул хөрс	21	14	30	26.09	32	300
ИГЭ-3	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс	17	11.3	44	38.26	42.5	450

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	Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс	III	3.02	Байгалийн нөхцөлдөө овойлтгүй	350
ИГЭ-2	Элсэнцэр ул хөрс	II	2.88		165
ИГЭ-3	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс	III	3.39	Хүчтэй овойлттой	510

4. Судалгааны талбайд 6.00 метрийн гүнтэй 2 ширхэг цооног өрөмдөхөд ул хөрсний ус илрээгүй болно. /2024 оны 04-р сарын 18-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 VII (87-107 см/с^2) баллын бүсэд хамаарна.

Зөвлөмж:

- Барилгын суурийн каталованыг нээхдээ хөрсний хяналт хийлгэх шаардлагатай.

Товч дүгнэлт бичсэн инженер-геологич:.....Э.Чөрөл

ЭКСПЕРТ №.....
/Гарын үсэг/
2024 он 5 сар 8 өдөр
Эсвэрхай
MONGOLIA CONSULTING ENGINEER TUNGALAG Gendendori 03-436

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 инженер-геологи-геотехникийн судалгааны ажил /БНбД 11-03-21/ Улаанбаатар хот., 2021 он
5. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх /БНбД 22-01-21/. Улаанбаатар хот., 2021 он

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ

№	Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн, м	Координат / UTM-WGS-84 /		Үнэмлэхүй өндөржилт,м	Хөрсний усны түвшин, м		Өрөмдсөн он сар өдөр
			X	Y		Илэрсэн	Тогтсон	
1	Ц-1	6.00	5103295	640652	1805.75	-	-	2024.04.18
2	Ц-2	6.00	5103275	640647	1804.98	-	-	2024.04.18

ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

ЦООНОГ-1

Цооногийн гүн, м	6.00	Үнэмлэхүй өндөржилт, м	1805.75
Диаметр, мм	168	Өрөмдсөн он сар өдөр	2024.04.18

1.	Өнгөн хөрс.	0.00-0.40 / 0.40
2.	Цайвар шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг элсэнцэр ул хөрс.	0.40-1.50 / 1.10
3.	Бор шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай элсэнцэр ул хөрс.	1.50-2.00 / 0.50
4.	Бор шаргалаас саарал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс.	2.00-6.00 / 4.00

Ул хөрсний ус илрээгүй болно.

/2024 оны 04-р сарын 18-ны өдрийн байдлаар/

ЦООНОГ-2

Цооногийн гүн, м	6.00	Үнэмлэхүй өндөржилт, м	1804.98
Диаметр, мм	168	Өрөмдсөн он сар өдөр	2024.04.18

1.	Өнгөн хөрс.	0.00-0.30 / 0.30
2.	Бор шаргал болон цайвар шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг элсэнцэр ул хөрс.	0.30-1.40 / 1.10
3.	Цайвар шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай элсэнцэр ул хөрс.	1.40-2.90 / 1.50
4.	Саарал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс.	2.90-6.00 / 3.10

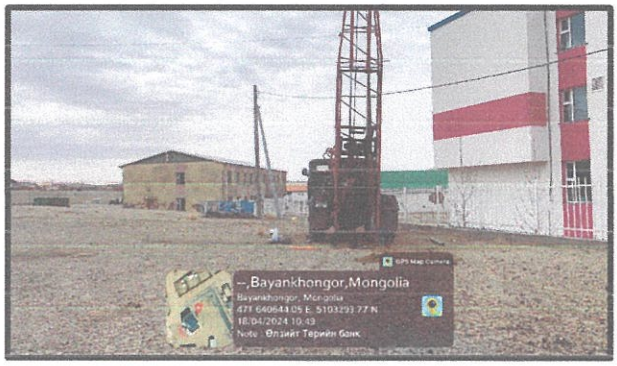
Ул хөрсний ус илрээгүй болно.

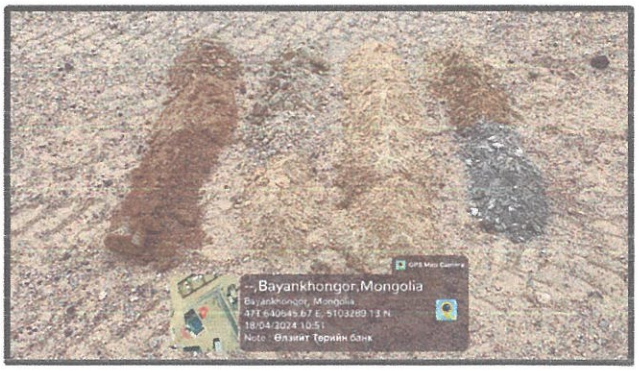
/2024 оны 04-р сарын 18-ны өдрийн байдлаар/

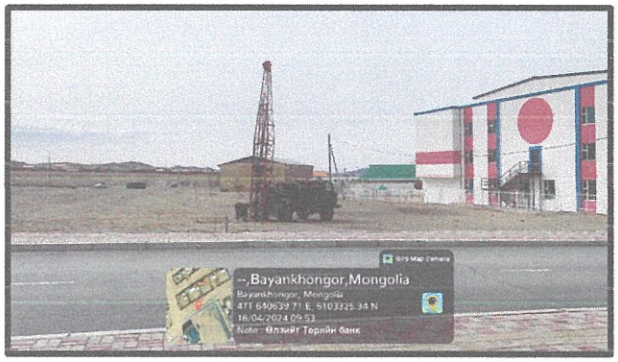
Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн: Б.Оюумаа /инженер-геологич/

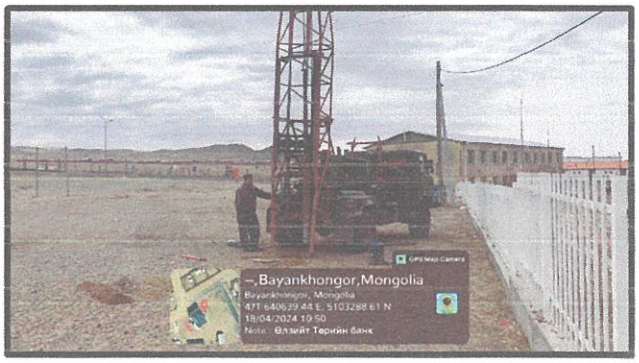
VII. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗУРАГ

Зураг 1. Өрөмдлөгийн үйл явц

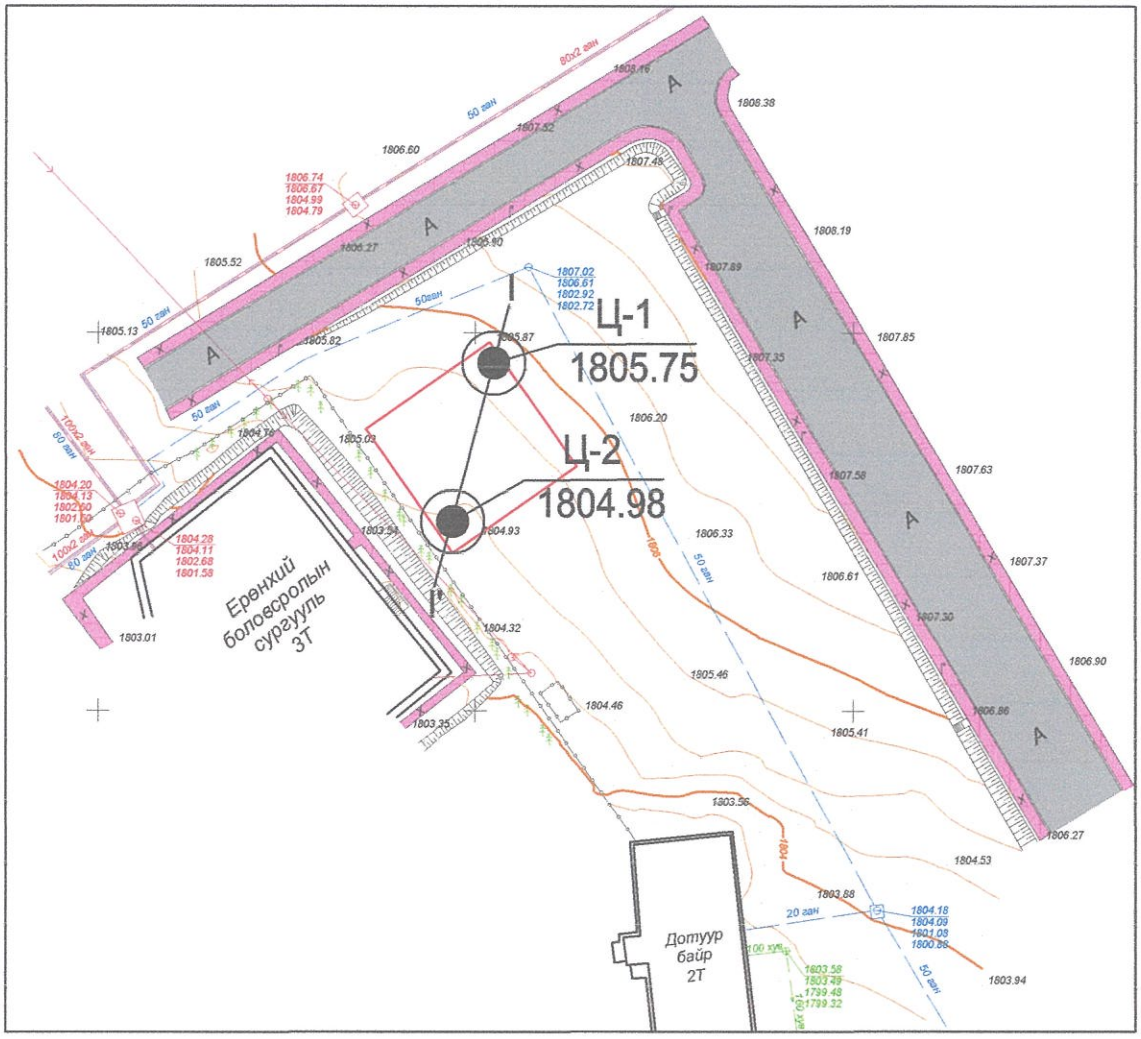








ЦООНОГИЙН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ
М 1:1000

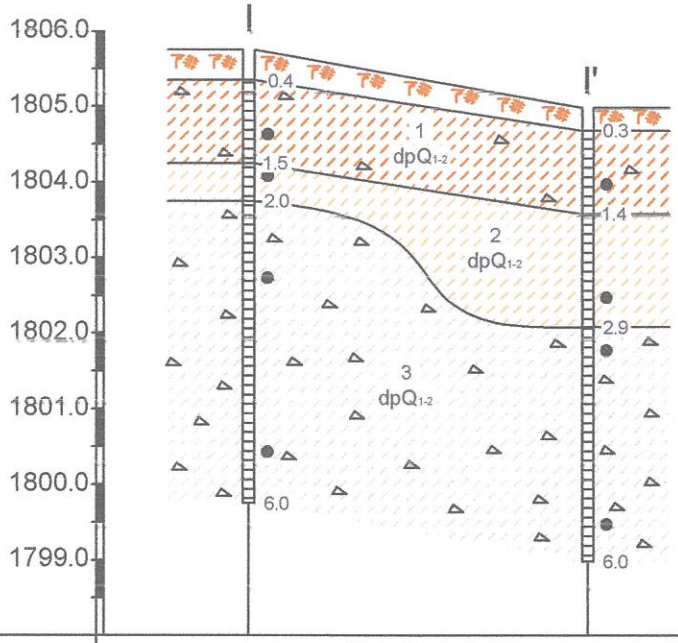


Таних тэмдэг

- Судалгааны талбай
- Ц-1 / 1805.75 — Өрөмдсөн цооногийн дугаар / Үнэмлэхүй өндөржилт (м)
- Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун
- 50 зай — Цэвэр болон дулааны шугам
- Одоо байгаа барилга
- 1600 — Хаяалбар

	ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК			Үе шат А3
	Захиалагч	Төрийн банк		Зургийн дугаар 1
	Объект	Баянхонгор аймаг Өлзийт суманд баригдах 1 давхар Төрийн банкны үйлчилгээний зориулалттай барилгын талбайн ИГС		
Шалгасан	Э.Учрал	Э.Учрал	Зургийн нэр	Масштаб 1:1000
Зурсан		Э.Учрал	Цооногийн байршлын зураг	

Инженер-геологийн зүсэлт I-I' шулуунаар



Цооногийн дугаар	Ц-1		Ц-2
Үнэмлэхүй өндөржилт (м)	1805.75		1804.98
Цооног хоорондын зай (м)		21.7	

Таних тэмдэг

Бор өнгөтэй өнгөн хөрс.

1 ИГЭ-1 Бор шаргал болон цайвар шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай хайргархаг элсэнцэр ул хөрс.

2 ИГЭ-2 Цайвар шаргал болон бор шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай элсэнцэр ул хөрс.

3 ИГЭ-3 Саарал болон бор шаргал өнгөтэй, Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу хам байдалтай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс.

1 Инженер-геологийн элементийн дугаар

dpQ_{1-2} Хөрсний нас гарал үүслийн индекс

Хөрсний төлөв байдлын үзүүлэлт

Шаварлаг ул хөрс
Хатуу хам байдалтай

Зургийн тайлбар

0.4 Цооногийн амсар
Хөрсний хил зааг
Хөрсний дээж авсан гүн (м)
6.0 Цооногийн гүн (м)

	ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК			Үе шат А3
	Захиалагч	Төрийн банк		Зургийн дугаар 2
	Объект	Баянхонгор аймаг Өлзийт суманд баригдах 1 давхар Төрийн банкны үйлчилгээний зориулалттай барилгын талбайн ИГС		
Шалгасан	Э.Учрал	Э.Учрал	Зургийн нэр	Масштаб Босоо 1:100 Хэвтээ1:500
Зурсан		Э.Учрал	Инженер-геологийн зүсэлт I-I' шулуунаар	

ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК

Утас/Факс 77278899,77288899
E-mail: soil_lab@geo-mongol.mn

ХӨРС СУДЛАЛЫН ЛАБОРАТОРИ

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИН Ж ЧАНАРЫГ ТОДОРХОЙЛСОН ҮР ДҮНГИЙН ХҮСНЭГТ

Захиалагч: Төрийн банк

Сорилт эхэлсэн огноо: 2024/4/23

Объектын нэр: Баянхонгор аймаг Өлзийт суманд баригдах 1 давхар Төрийн банкны үйлчилгээний зориулалттай барилгын талбайн ИГС

Сорилт дууссан огноо: 2024/5/1

Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн MNS 2306-86												Байгалийн чийг (W) (MNS 2143:2000)	Уян налархайн үзүүлэлтүүд (MNS 2143:2000)			Нягт (г/см3) (MNS 2143:2000)			Сувэрхэг (n)	Сувэрхэгийн илтгэлцүүр (e)	Чийглэгийн зэрэг (S_r)	Консистенци (J_L)
				Хайрга				Элсэрхэг хэсэг					Тоос хэсэг		Шавар											
				>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		Урсалтын хязгаар дээрхи чийг (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар дээрхи чийг (W_P)	Уян налархайн тоо (J_P)	Хатуу хэсгийн нягт (r_s)	Байгалийн нягт (г)	Хуурай хэсгийн нягт (r_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
1	24/1729	Ц-1	5.30	5.8	18.1	13.0	16.5	6.0	3.1	4.0	5.0	4.7	13.0	4.3	6.5	0.023	0.242	0.194	0.048	2.76	2.24	2.19	20.67	0.260	0.24	<0
2	24/1730	Ц-1	3.00	4.6	11.9	15.5	18.4	9.1	4.0	6.3	6.7	3.1	12.2	2.2	6.1	0.026	0.234	0.196	0.038	2.76	2.23	2.17	21.27	0.270	0.27	<0
3	24/1731	Ц-2	2.50	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	14.2	23.8	22.4	6.7	12.5	4.5	8.5	0.021	0.165	0.138	0.027	2.68	1.90	1.86	30.54	0.440	0.13	<0
4	24/1732	Ц-2	1.00	0.0	5.0	8.8	12.0	5.6	4.5	10.7	28.1	13.5	4.7	1.2	5.9	0.064	0.222	0.158	0.064	2.68	2.09	1.96	26.61	0.363	0.47	<0
5	24/1733	Ц-2	1.30	0.0	9.3	11.8	12.8	6.2	4.8	6.4	10.4	8.0	11.8	8.9	9.6	0.074	0.251	0.190	0.061	2.70	2.12	1.97	26.89	0.368	0.54	<0
6	24/1734	Ц-2	3.20	30.3	5.6	12.3	14.4	4.0	2.9	4.9	5.2	2.7	9.1	3.3	5.4	0.042	0.212	0.157	0.055	2.74	2.25	2.16	21.23	0.269	0.43	<0
7	24/1735	Ц-1	1.10	0.0	3.5	13.3	8.3	3.7	5.2	13.7	23.2	9.3	7.9	3.2	8.7	0.036	0.161	0.131	0.030	2.68	2.08	2.01	25.21	0.337	0.29	<0
8	24/1736	Ц-1	1.60	0.0	0.0	2.5	5.0	11.5	3.2	12.3	31.8	15.5	5.2	3.5	9.5	0.044	0.170	0.145	0.025	2.69	1.93	1.85	31.20	0.453	0.26	<0
9	24/1737	Ц-2	5.50	6.1	19.5	12.7	16.2	5.9	2.9	3.5	5.2	4.8	12.2	5.2	5.8	0.030	0.231	0.185	0.046	2.74	2.24	2.17	20.63	0.260	0.32	<0

Шинжилгээний үр дүн нь тухайн дээжинд хамаарна.

Лабораторийн эрхлэгч Я.Болдбаатар

ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК ХӨРС СУДЛАЛЫН ЛАБОРАТОРИ УЛААНБААТАР ХОТ

Лабораторийн инженер Д.Мөнхгэрэл

Лаборант А.Баярмагнай

ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК

Утас/Факс 77278899,77288899
E-mail: soil_lab@geo-mongol.mn

ХӨРС СУДЛАЛЫН ЛАБОРАТОРИ

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫГ ТОДОРХОЙЛСОН ҮР ДҮНГИЙН ХҮСНЭГТ

Захиалагч: Төрийн банк

Объектын нэр: Баянхонгор аймаг Өлзийт суманд баригдах 1 давхар Төрийн банкны үйлчилгээний зориулалттай барилгын талбайн ИГС

Сорилт эхэлсэн огноо: 2024/4/23

Сорилт дууссан огноо: 2024/5/1

Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн MNS 2306-86												Байгалийн чийг (W_N) (MNS 2143:2000)	Уян налархайн үзүүлэлтүүд (MNS 2143:2000)			Нягт (г/см3) (MNS 2143:2000)			Суварга (n)	Сувэрэгийн илтгэлцүүр (e)	Чийглэгийн зэрэг (S_r)	Консистенци (J_L)
				Хайрга				Элсэрхэг хэсэг					Тоос хэсэг		Шавар											
				>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		Урсалтын хязгаар дээрхи чийг (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар дээрхи чийг (W_P)	Уян налархайн тоо (J_P)	Хатуу хэсгийн нягт (r_s)	Байгалийн нягт (r)	Хуурай хэсгийн нягт (r_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. Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс																										
1	24/1732	Ц-2	1.00	0.0	5.0	8.8	12.0	5.6	4.5	10.7	28.1	13.5	4.7	1.2	5.9	0.064	0.222	0.158	0.064	2.68	2.09	1.96	26.61	0.363	0.47	<0
2	24/1733	Ц-2	1.30	0.0	9.3	11.8	12.8	6.2	4.8	6.4	10.4	8.0	11.8	8.9	9.6	0.074	0.251	0.190	0.061	2.70	2.12	1.97	26.89	0.368	0.54	<0
3	24/1735	Ц-1	1.10	0.0	3.5	13.3	8.3	3.7	5.2	13.7	23.2	9.3	7.9	3.2	8.7	0.036	0.161	0.131	0.030	2.68	2.08	2.01	25.21	0.337	0.29	<0
Дундаж утга				0.0	5.9	11.3	11.0	5.2	4.8	10.3	20.6	10.3	8.1	4.4	8.1	0.058	0.211	0.160	0.052	2.69	2.10	1.98	26.24	0.356	0.43	<0
Хэсгийн утга				28.3				51.1					12.6		8.1											
Хамгийн их утга				0.0	9.3	13.3	12.8	6.2	5.2	13.7	28.1	13.5	11.8	8.9	9.6	0.074	0.251	0.190	0.064	2.70	2.12	2.01	26.89	0.368	0.54	<0
Хамгийн бага утга				0.0	3.5	8.8	8.3	3.7	4.5	6.4	10.4	8.0	4.7	1.2	5.9	0.036	0.161	0.131	0.030	2.68	2.08	1.96	25.21	0.337	0.29	<0
ИГЭ-2. Элсэнцэр ул хөрс																										
1	24/1731	Ц-2	2.50	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	14.2	23.8	22.4	6.7	12.5	4.5	8.5	0.021	0.165	0.138	0.027	2.68	1.90	1.86	30.54	0.440	0.13	<0
2	24/1736	Ц-1	1.60	0.0	0.0	2.5	5.0	11.5	3.2	12.3	31.8	15.5	5.2	3.5	9.5	0.044	0.170	0.145	0.025	2.69	1.93	1.85	31.20	0.453	0.26	<0
Дундаж утга				0.0	0.0	1.3	2.5	9.5	8.7	18.0	27.1	11.1	8.8	4.0	9.0	0.032	0.168	0.141	0.026	2.68	1.92	1.86	30.87	0.447	0.19	<0
Хэсгийн утга				3.8				74.4					12.8		9.0											
Хамгийн их утга				0.0	0.0	2.5	5.0	11.5	14.2	23.8	31.8	15.5	12.5	4.5	9.5	0.044	0.170	0.145	0.027	2.69	1.93	1.86	31.20	0.453	0.26	<0
Хамгийн бага утга				0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	3.2	12.3	22.4	6.7	5.2	3.5	8.5	0.021	0.165	0.138	0.025	2.68	1.90	1.85	30.54	0.440	0.13	<0
ИГЭ-3. Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс																										
1	24/1729	Ц-1	5.30	5.8	18.1	13.0	16.5	6.0	3.1	4.0	5.0	4.7	13.0	4.3	6.5	0.023	0.242	0.194	0.048	2.76	2.24	2.19	20.67	0.260	0.24	<0
2	24/1730	Ц-1	3.00	4.6	11.9	15.5	18.4	9.1	4.0	6.3	6.7	3.1	12.2	2.2	6.1	0.026	0.234	0.196	0.038	2.76	2.23	2.17	21.27	0.270	0.27	<0

3	24/1734	Ц-2	3.20	30.3	5.6	12.3	14.4	4.0	2.9	4.9	5.2	2.7	9.1	3.3	5.4	0.042	0.212	0.157	0.055	2.74	2.25	2.16	21.23	0.269	0.43	<0
4	24/1737	Ц-2	5.50	6.1	19.5	12.7	16.2	5.9	2.9	3.5	5.2	4.8	12.2	5.2	5.8	0.030	0.231	0.185	0.046	2.74	2.24	2.17	20.63	0.260	0.32	<0
Дундаж утга				11.7	13.8	13.4	16.4	6.3	3.2	4.7	5.5	3.8	11.6	3.7	6.0	0.030	0.230	0.183	0.047	2.75	2.24	2.17	20.95	0.265	0.31	<0
Хэсгийн утга				55.2				23.5					15.4		6.0											
Хамгийн их утга				30.3	19.5	15.5	18.4	9.1	4.0	6.3	6.7	4.8	13.0	5.2	6.5	0.042	0.242	0.196	0.055	2.76	2.25	2.19	21.27	0.270	0.43	<0
Хамгийн бага утга				4.6	5.6	12.3	14.4	4.0	2.9	3.5	5.0	2.7	9.1	2.2	5.4	0.023	0.212	0.157	0.038	2.74	2.23	2.16	20.63	0.260	0.24	<0

Шинжилгээний үр дүн нь тухайн дээжинд хамаарна.

ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК ХОРС СУДЛАЛЫН ЛАБОРАТОРИ УЛААНБААТАР ХОТ

Үр дүнг нэгтгэн боловсруулсан: Э.Учрал

Э.Учрал