“ЛЭНД ТЕСТ” ХХК
Улаанбаатар, Хан-Уул дүүрэг III
хороо Ривер хаус 20-р байр
Утас/факс: (976) 76118777
Гар утас: 99138777
Имэйл: landtest@yahoo.com
Вэб сайт:www.landtest.net

LAND TEST LLC

Архив №24/364

УЛААНБААТАР ХОТ ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 13-Р ХОРООНД ХИЙГДЭХ 0.8 КМ АВТО ЗАМЫН ЗУРВАСЫН ДАГУУХ ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот
2024 он

“ЛЭНД ТЕСТ” ХХК
Улаанбаатар, Хан-Уул дүүрэг III хороо Ривер хаус 20-р байр
Утас/факс: (976) 76118777
Гар утас: 99138777
Имэйл: landtest@yahoo.com
Вэб сайт:www.landtest.net

LAND TEST LLC

Архив №24/364

3T11-519/23

УЛААНБААТАР ХОТ ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 13-Р ХОРООНД ХИЙГДЭХ 0.8 КМ АВТО ЗАМЫН ЗУРВАСЫН ДАГУУХ ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ

/Ажлын зураг зохиоход зориулав/

БАТЛАВ:

ЗАХИРАЛ И.САЙНСАНАА

ХЯНАСАН:

МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР А.ОРГИЛБОЛД

БОЛОВСРУУЛСАН:

ИНЖЕНЕР Д.БАЯРЖАРГАЛ

Улаанбаатар хот
2024 он

Гарчиг

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1 Судалгаа хийсэн үндэслэл 4
1.2 Судалгааны аргачлал 4-5

II. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

2.1 Физик газарзүйн нөхцөл 6
2.2 Геоморфологийн хэв шинж ба инженер геологийн үзэгдэл үйл явц 6
2.3 Гидрогеологийн нөхцөл 7
2.4 Уур амьсгал 6-7

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

3.1 Ул хөрсний тогтоц ба инженер геологийн ангилал 8
3.2 Ул хөрсний физик-механик шинж чанар 8-9

IV.ТОВЧ ДҮГНЭЛТ 10-11

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ 12

ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛ

1. Цооногийн бичиглэл Хавсралт №1
2. Фото зураг Хавсралт №2
3. Лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн статистик боловсруулалтын нэгдсэн хүснэгт Хавсралт №3
4. Байршлын зураг Хавсралт №4 Масштаб 1:1000
5. Инженер геологийн зүсэлт, Хавсралт №5 Масштаб Б 1:100 Х 1:1000

I.ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1 Судалгаа хийсэн үндэслэл:

Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест" ХХК болон "Ихэр Мөнх" ХХК нарын хооронд байгуулсан гэрээ, техникийн даалгаврыг үндэслэн Улаанбааатар хот, ХУД 13-р хороонд хийгдэх 0.8 км авто замын зурвасын дагуух инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2024 оны 08 дугаар сарын 30-наас 09 дугаар сарын 09-ны өдрийн хооронд хийж гүйцэтгэлээ.

Судалгааны зурвас нь Улаанбаатар хот Хан-Уул дүүрэг 13-р хороо, 7 хэсгийн гэр хороолол дунд байрлана.

/Зураг №1. Судалгааны зурвас төлөвлөж буй хэсэг/

1.2 Судалгааны ажлын аргачлал:

Талбайд инженер геологийн судалгааг явуулахдаа БНбД-11-03-21-ийг үндэслэл болгон 4.0 метрийн гүнтэй 3 ширхэг цооногийг баганат өрөмдлөгийн

аргаар, өрмийн УГБ-50М төхөөрөмжөөр өрмийн мастер П.Батпүрэв инженер Д.Баяржаргал нар туслах ажилчдын хамт өрөмдөв.

Өрөмдсөн цооногоос эвдэрсэн болон эвдрээгүй бүтэцтэй 7 ширхэг дээж авч лабораторийн шинжилгээг "Лэнд тест" ХХК-ийн хөрс судлалын лабораторид MNS стандартын дагуу О.Ариунзаяа шинжилж үр дүнг гаргав.

Лабораторийн шинжилгээний үр дүн болон хээрийн судалгааны материалуудыг нэгтгэн боловсруулж энэхүү дүгнэлтийг ажлын зургийн шатанд зориулан инженер геологич Д.Баяржаргал бичлээ.

II.ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

2.1 Геоморфологийн хэв шинж ба инженер геологийн үзэгдэл үйл явц:

Төлөвлөж буй авто замын зурвас нь Туул голын татмын дээрхи I дэнжид байрлах зөөгдөл хуримтлалын гадаргатай, байгалийн унаган төрх байдлаа алдаагүй.

Эрчимтэй хөгжсөн физик-геологийн хүчин зүйл ажиглагдаагүй, хур борооны улиралд талбайн хойноос урагш чиглэлтэй талбайн угаагдал бага хэмжээгээр явагдана.

2.2 Гидрогеологийн нөхцөл:

Төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагууд өрөмдсөн цооногуудад ул хөрсний ус илрээгүй байна. /2024.09.30-ны өдрийн байдлаар/

2.3 Уур амьсгал

Төлөвлөж буй авто замын зурвас нь Монгол орны зам-уур амьсгалын бүсчлэлээр **II В** – уулын завсар хоорондын тал хээрийн дэд бүсэд хамаарах бөгөөд бусад нутаг дэвсгэрийн нэгэн адил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай. Энэ бүсийн онцлог нь Авто замын уур амьсгалын нэн хуурай-хүйтэн сэрүүвтэр хахир, хуурайдуу сэрүүвтэр хүйтэн хур тунадас элбэг, хөрс чулуулаг гүн хөлддөг. Энэ бүсийн зарим онцлог үзүүлэлтүүдийг доорхи байдлаар үзүүлэв. /5/

Улирлын үргэлжлэх хугацаа — Хүснэгт №1

Дэд бүс	Өвөл			Хавар		Зун		Намар
	Эхлэх	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Үргэлжлэх хоног
IIB	1-9XI 5.XI	15-24.III 19.III	126-143 134	8-12.Y 9.Y	45-52 48	8-19.IX 13.IX	112-156 129	44-54 49

Тайлбар:
* өвлийн дуусах хугацаа хаврын эхлэл, хаврынх зуны эхлэл, зуных намрын эхлэл, өвлийн эхлэл намрын дуусах хугацаа болно.

Хөрс, агаарын температурын (°C) үзүүлэлт — Хүснэгт №2

Дэд бүс	Хөрсний гадаргын температур, °C				Агаар орчны дундаж температур		
	Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0° нэвчих гүн, см*	Олон жилийн дундаж	Хамгийн хүйтэн сарын	Хамгийн дулаан сарын
IIB	+0...+3	60-65	-41...-45	250-350	-2...+2	-20...-25	15...20

Тайлбар: * -0°C нэвчих гүн ул хөрсний төрлөөс хамаарах тул дээд, доод хязгаарыг авав.

Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа — Хүснэгт №3

Дэд бүс	Хөлдөлт			Гэсэлт		
	Эхлэх	Дуусах	Хоног	Эхлэх	Дуусах	Хоног
IIB	20-30.X 25.X	15.III-30.IY 5.IY	120-195 160	15.III-10.IY 25.III	15.IY-31.Y 23.IY	20-50 35

Авто замын барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон тохиромжгүй улирлын үеүүд

Хүснэгт №4

Дэд бүс	Дулааны улирал *			Хүйтний улирал
	Эхлэх	Дуусах	Хоног	Хоног
IIB	10.IY	19.X	192	173

Тайлбар: - Авто замын барилгын үйлдвэрлэлийн хүйтний улирлын эх нь дулааны улирлын төгсгөл, хүйтэн улирлын төгсгөл нь дулааны улирлын эх болдог

Авто замын уур амьсгалын жилийн 4 улирлын салхины хурд, агаарын даралт, харьцангуй чийгшил

Хүснэгт №5

Дэд бүс	Салхины хурд, м/с				Даралт, мм Hg баганын өндрөөр	Харьцангуй чийгшил, %
	Өвөл	Хавар	Зун	Намар		
IIB	1.6-4	3-7	2-4	2.5-5.5	600-650	50-60

Хээр гадаа ажиллах авто замын ажилчдын хөдөлмөрийн био уур амьсгалын нөхцөл

Хүснэгт №6

Дэд бүс	Хүчилтөрөг-чийн нягт, г/см^3	Хувцас хунарын дулаан чанар, КЛО (хүндэвтэр ажлыг нөхцлөөр тооцов)			Уур амьсгал хүний биед, хоног		
		өвлийн	Хавар, намрын	Зуны	Таатай	Цочроох	Хурц
IIB	250-260	4.6-5.5	2.8-3.0	1.5-1.7	175-190	110-120	80-90

Авто замын үйлдвэрлэл, замчдын хөдөлмөрт уур амьсгалын нөлөөллийг үнэлэх итгэлцүүрүүд

Хүснэгт №7

Дэд бүс	Нөлөө үйлчлэлийн итгэлцүүр				
	Хүйтний	Хахирын	Халууны	Хур тунадасны	Чийгшлийн
IIB	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Авто замын уур амьсгалын бүсүүдэд халуун асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт №8

Дэд бүс	Асфальт болон замын хучилт		
	Эхлэх	Дуусгах	Хоног
IIB	18.IY-16.Y (2.Y)	15.III-19.IX (1.IX)	91-154 (122)

Авто замын уур амьсгалын бүсүүдэд хүйтэн, бүлээн асфальт бетон хучилт хийхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт №9

Дэд бүс	Асфальт болон замын хучилт		
	Эхлэх	Дуусгах	Хоног
IIB	3-30.III (16.III)	30.X-4.XII (15.XI)	220-278 (250)

III. ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

3.1. Ул хөрсний тогтоц ба инженер геологийн ангилал:

Төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагууд хүний болон инженерийн үйл ажиллагаагаар үүссэн асгамал хөрс 0.5 метрийн зузаантай тархаж, орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай пролювийн гаралтай бор шаргал өнгийн бага чийгтэй элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс 4.0 метр хүртэл нэврээгүй тархсан байна./*Инженер-геологийн зүсэлт* үзнэ үү./

3.2. Ул хөрсний физик-механик шинж чанар:

Хээрийн судалгааны явцад авсан ул хөрсний дээжээс үзэхэд талбайд доорхи төрлийн ул хөрсний үеүд тохиолдоно.

Асгамал хөрс.

Хүний болон инженерийн үйл ажиллагаагаар үүссэн ахуйн болон барилгын хог хаягдал агуулсан шавранцар болон хайрга дайрга холилдсон бүтэцтэй асгамал хөрс

Газар шорооны ажлын зэрэг – III

Барагцаалсан тооцооны эсэргүүцэл R_0=250 кПа

ИГЭ-1 Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

Орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй /$pQ_Ⅳ$/ бага чийгтэй бор шаргал өнгийн элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайр, хайрга	60.5
Элс	29.5
Тоос	4.8
Шавар	1.7

Физик шинж чанарын үзүүлэлт:

Байгалийн чийг (W)	0.118
Нягт: Хатуу хэсгийн нягт (ρ_S)	2.66 г/см^3
Хөрсний нягт (ρ)	2.15 г/см^3
Хөрсний хэлхээдсийн нягт (ρ_d)	1.92 г/см^3

Сүвэрхэг (n)	27.74 %
Сүвэрхэгийн илтгэлцүүр (e)	0.385
Чийглэгийн зэрэг (S_r)	0.81
Консистенци (J_L)	<0

Хавсралт №10.

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр төрөл	Автозамын ажлын үед ашиглагдах хөрсний ангилал /27-р хүснэгт/	Замын холбоослог ул хөрсний тооцооний үзүүлэлтүүд /19-р хүснэгт/			Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн /4б-р хүснэгт/	Хөлдөх үеийн овойлтын /31-р хүснэгт/		
			$E_{хөрс}$ МПа	$\varphi_{хөрс}$ град	$C_{хөрс}$ МПа	IIB	Хөрсний бүлэг	Овойлтын зэрэг	Харьцан гуй овойлт %
ИГЭ-1	Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс ИГЭ-1	Хайргархаг том ширхэгтэй элс	50	43	0,002	3.5	I	Овойлтгүй	<1

Газар шорооны ажлын зэрэг нь гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад-III,

IY.ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны талбай нь геоморфологийн хувьд хэвгий гадаргуутай тул инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлд хамаарна.

2. Судалгааны талбайд тархсан хадан ул хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны үзүүлэлтийг хүснэгт 11-т үзүүлэв.

Хүснэгт №11.

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр төрөл	Автозамын ажлын үед ашиглагдах хөрсний ангилал /27-р хүснэгт/	Замын холбоослог ул хөрсний тооцооний үзүүлэлтүүд /19-р хүснэгт/			Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн /4б-р хүснэгт/	Хөлдөх үеийн овойлтын /31-р хүснэгт/		
			$E_{хөрс}$ МПа	$\varphi_{хөрс}$ град	$C_{хөрс}$ МПа	$E_{хөрс}$МПа	Хөрсний бүлэг	Овойлтын зэрэг	Харьцан гуй овойлт %
ИГЭ-1	Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс ИГЭ-1	Хайргархаг том ширхэгтэй элс	50	43	0,002	3.5	I	Овойлтгүй	<1

3. Төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуу өрөмдсөн цооногуудад ул хөрсний ус илрээгүй байна. /2024.09.30-ны өдрийн байдлаар/

4. Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад

Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс - III

5. Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл

Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс

Байгалийн чийгтэй – 500-1100 Ом.м

Усаар ханасан – 30-100 Ом.м

6. Тус талбай нь газар чичирхийллийн 7 баллын бүсэд байрлана.

Хөрсний оргил хурдатгал 110-142см/с^2

Дүгнэлт бичсэн Д.Баяржаргал

/Инженер геологич/

ЭСГЭРТ № 15-1059

2024 09 12

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛУУД

1. Барилгын инженер-геологи геотехникийн судалгааны ажил
БНбД 11-03-21
2. Авто замын уур амьсгал,инженер геологи, геотехникийн нөхцөл
АЗУАГН.01.01-2004
3. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх норм ба дүрэм
БНбД 22.01.21
4. Монгол орны геотехникийн нөхцөл. Д.Дашжамц, Ж.Зулзагабаатар, Г.Намхайжанцан, З.Биндэръяа., Улаанбаатар, 2015 он
5. Инженерные изыскания в стройтельстве , Москва , 1982
6. Байран гаралтай ул хөрсөнд инженер геологийн судалгаа хийх заавар
БНбД 11-116-16

Хавсралт 1.

ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Байгууламжийн нэр: Улаанбаатар хот, ХУД 13-р хороонд хийгдэх 0.8 км авто замын зурвасын дагуух ИГСД

Цооног № 1

Гүн-4.0 м *Амсрын өндөр-1219.25м*
Диаметр-159-110 мм *Өрөмдсөн-2024.08.30*

1. Асгамал хөрс. (0.0-0.5)/0.5м
2. Орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй /pQ$_4$/ бага чийгтэй бор шаргал өнгийн элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс. (0.5-4.0)/3.5м

Ул хөрсний ус илрээгүй
/2024.08.30-ны өдрийн байдлаар/

Цооног № 2

Гүн-4.0 м *Амсрын өндөр-1229.72м*
Диаметр-159-110 мм *Өрөмдсөн-2024.08.30*

1. Асгамал хөрс. (0.0-0.5)/0.5м
2. Орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй /pQ$_4$/ бага чийгтэй бор шаргал өнгийн элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс. (0.5-4.0)/3.5м

Ул хөрсний ус илрээгүй
/2024.08.30-ны өдрийн байдлаар/

Цооног № 3

Гүн-4.0 м *Амсрын өндөр-1240.76м*
Диаметр-159-110 мм *Өрөмдсөн-2024.08.30*

1. Асгамал хөрс. (0.0-0.5)/0.5м
2. Орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй /pQ$_4$/ бага чийгтэй бор шаргал өнгийн элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс. (0.5-4.0)/3.5м

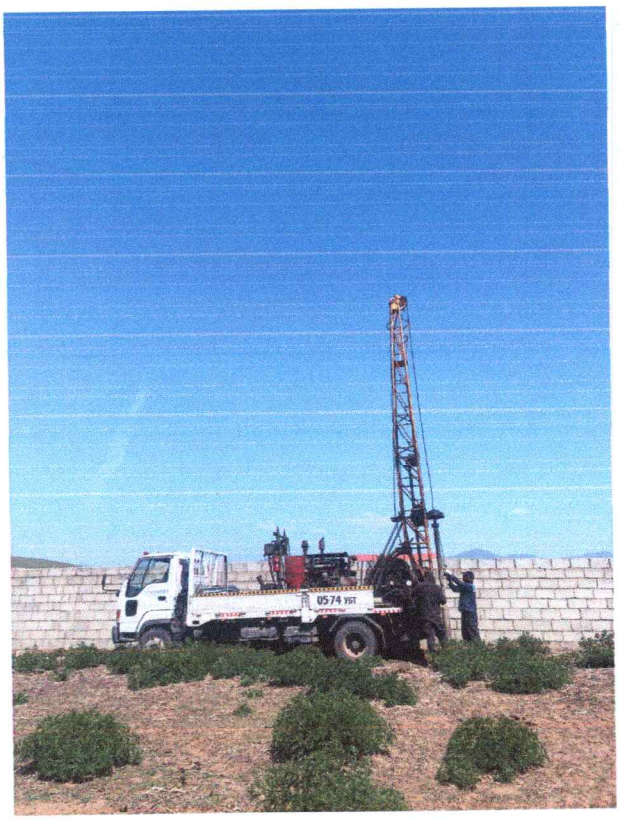
Ул хөрсний ус илрээгүй
/2024.08.30-ны өдрийн байдлаар/

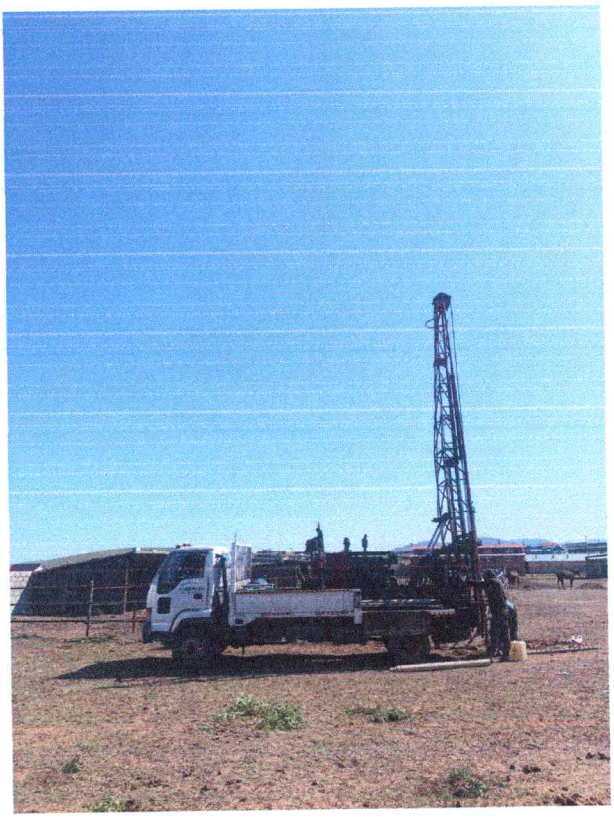
Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн Д.Баяржаргал
/Инженер геологич/

Цооногийн каталоги

Цооногийн дугаар		Өрөмдсөн гүн, м	Солбицол WGS-84,UTM-48		Амсрын өндөр,м	Ул хөрсний ус илэрсэн тогтсон түвшин, м		Өрөмдсөн огноо
1	Ц-1	4.0	619970.00	5291719.00	1219.25	-	-	2024.08.30
2	Ц-2	4.0	620427.00	5291401.00	1229.72	-	-	2024.08.30
3	Ц-3	4.0	620772.00	5290969.00	1240.76	-	-	2024.08.30

Өрөмдлөгийн ажлын үеийн фото





Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

Байршил: Улаанбаатар хот ХУД 13-р хороонд хийгдэх 0.8 км авто замын зурвасын дагуух ИГС

Хавсралт 3 .

2024 оны 09 сарын 08

№	Лабораторийн дугаар	Малталтын дугаар	Дээж авсан гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн											Байгалийн чийг (W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Жин (г/см^3)			Сүвшил (n)	Сүвшлийн коэффициент (e)	Чийглэгийн зэрэг (G)	Консистенци
				Хайр	Хайрга		Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар (Wp)	Уян налархайн тоо (Jp)	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Цогцсын эзэлхүүн				
				>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.005	0.005-0.01	0.01-0.005	<0.005											
							Маш том	Том	Дунд	Жижиг	Нарийн	Том	Жижиг												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	2095	Ц-1	2.5	24.7	15.6	23.3	5.2	11.9	7.4	2.0	0.2	2.0	3.1	4.6	0.156				2.65	2.15	1.86	29.82	0.425	0.97	
2	2096	Ц-2	3.5	36.4	16.5	13.9	4.0	8.8	7.5	3.7	0.1	1.2	2.4	5.5	0.121				2.67	2.17	1.94	27.50	0.379	0.85	
3	2097	Ц-3	1.9	34.4	17.3	13.6	3.8	10.5	7.9	2.7	0.4	2.0	1.7	5.7	0.103				2.65	2.15	1.95	26.44	0.360	0.76	
4	2098	Ц-1	3.8	17.5	12.9	19.2	5.2	15.7	14.3	4.7	0.2	2.9	2.6	4.8	0.138				2.65	2.12	1.86	29.70	0.423	0.87	
5	2099	Ц-2	1.2	29.6	13.5	19.0	4.7	13.8	7.8	2.3	0.9	3.0	1.9	3.5	0.121				2.67	2.15	1.92	28.17	0.392	0.82	
6	2100	Ц-3	3.8	29.5	14.2	19.5	5.1	8.9	12.6	2.8	0.1	0.8	2.6	3.9	0.111				2.67	2.16	1.94	27.18	0.373	0.79	
7	2101	Ц-2	2.8	27.9	11.5	13.5	4.1	8.3	9.3	4.1	5.8	3.2	4.2	8.1	0.078				2.66	2.14	1.99	25.37	0.340	0.61	

Шинжилгээг хянасан:

Лабораторийн инженер..... О.Ариунзаяа

Шинжилгээ хийсэн:

Лаборант..... Б.Энхтуул

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

Байршил: Улаанбаатар хот ХУД 13-р хороонд хийгдэх 0.8 км авто замын зурвасын дагуух ИГС

Хавсралт 3 .

2024 оны 09 сарын 08

№	Лабораторийн дугаар	Малталтын дугаар	Дээж авсан гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн											Байгалийн чийг (W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Жин (г/см^3)			Сувшил (n)	Сувшлийн коэффициент (e)	Чийглэгийн зэрэг (G)	Консистенци
				Хайр	Хайрга		Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар (Wp)	Уян налархайн тоо (Jp)	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Цогцсын эзэлхүүн				
							Маш том	Том	Дунд	Жижиг	Нарийн	Том	Жижиг												
				>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.005	0.005-0.01	0.01-0.005	<0,005											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ИГЭ-1. Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс.																									
1	2095	Ц-1	2.5	24.7	15.6	23.3	5.2	11.9	7.4	2.0	0.2	2.0	3.1	4.6	0.156				2.65	2.15	1.86	29.82	0.425	0.97	
2	2096	Ц-2	3.5	36.4	16.5	13.9	4.0	8.8	7.5	3.7	0.1	1.2	2.4	5.5	0.121				2.67	2.17	1.94	27.50	0.379	0.85	
3	2097	Ц-3	1.9	34.4	17.3	13.6	3.8	10.5	7.9	2.7	0.4	2.0	1.7	5.7	0.103				2.65	2.15	1.95	26.44	0.360	0.76	
4	2098	Ц-1	3.8	17.5	12.9	19.2	5.2	15.7	14.3	4.7	0.2	2.9	2.6	4.8	0.138				2.65	2.12	1.86	29.70	0.423	0.87	
5	2099	Ц-2	1.2	29.6	13.5	19.0	4.7	13.8	7.8	2.3	0.9	3.0	1.9	3.5	0.121				2.67	2.15	1.92	28.17	0.392	0.82	
6	2100	Ц-3	3.8	29.5	14.2	19.5	5.1	8.9	12.6	2.8	0.1	0.8	2.6	3.9	0.111				2.67	2.16	1.94	27.18	0.373	0.79	
7	2101	Ц-2	2.8	27.9	11.5	13.5	4.1	8.3	9.3	4.1	5.8	3.2	4.2	8.1	0.078				2.66	2.14	1.99	25.37	0.340	0.61	
Дундаж				28.6	14.5	17.4	4.6	11.1	9.5	3.2	1.1	2.2	2.6	1.7	0.118				2.66	2.15	1.92	27.74	0.385	0.81	
Хэсгийн утга					**60.5**				**29.5**				**4.8**	**1.7**											
Хамгийн их				36.4	17.3	23.3	5.2	15.7	14.3	4.7	5.8	3.2	4.2	8.1	0.156				2.67	2.17	1.99	29.82	0.425	0.97	
Хамгийн бага				17.5	11.5	13.5	3.8	8.3	7.4	2.0	0.1	0.8	1.7	3.5	0.078				2.65	2.12	1.86	25.37	0.340	0.61	
													s							0.001	0.003				
													n							0.000	0.001				
													r0,85							0.000	0.000				
													r0,95							0.000	0.001				
													e0,85							0.000	0.001				
													e0,95							0.000	0.001				
													g^{I}							2.149	1.919				
													g^{II}							2.149	1.918				

Статистик боловсруулалт хийсэн: Д.Баяржаргал

БД-11-107-11 Хавсралт-И

ШУГАМАН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

1	Захиалагч байгууллагын нэр:	Ихэр Мөнх ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар:	ХУД, 1-хороо, Чимэд-Осорын гудамж, Эрэл 38-132тоот. 88117189
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	5914337
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	Дүүргийн төсвийн хөрөнгө
5	Шугаман барилга байгууламжийн нэр, хүчин чадал, байршил:	Хан-Уул дүүргийн 13 дугаар хороо, 7 хэсгийн гэр хороолол дундах 0,8км авто зам
6	Байгууламжийн зориулалт, ангилал зэрэглэл:	Хуримтлуулагч зам
7	Дамжуулах хоолойн байрлах гүн, м:	-
8	Хоолойн материал:	-
9	Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м:	-
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал. кг.см^2	-
11	Төлөвлөж буй тулгуурийн төрөл:	-
12	Тулгуурийн суултанд мэдрэх чанар:	-
13	Тулгуурийн тооцоо хийх хязгаарын байдал:	-
14	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: /хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл гэх мэт/ доогуур зурах	-
15	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлан судалгаа шаардлагатай эсэх:	Тийм
16	Шугаман байгууламжийн орчны барилга байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	Тийм
17	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	Тийм

Даалгавар өгсөн: Инженер Б.Бямбадорж
/Албан тушаал/ /Нэр/ /Гарын үсэг/

.....он .....сар .....өдөр

Хүлээн авсан: . . . . .
/Албан тушаал/ /Нэр/ /Гарын үсэг/
.....он .....сар .....өдөр

Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН НЭГТГЭСЭН ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ
ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР **Инженер геологийн дүгнэлт**
ХУД 13-р хороонд хийгдэх 0.8 км авто замын зурвасын дагуух ИГС

2024 оны 09 сарын 12 өдөр

Д/д	Утга	Тайлбар
1	Объектын байршил	Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, Улаанбаатар хот Хан-Уул дүүрэг 13-р хороо, 7 хэсгийн гэр хороолол дунд байрлана.-р хороо
2	Объектийн нэр, хүчин чадал	ХУД 13-р хороонд хийгдэх 0.8 км авто замын зурвасын дагуух ИГС
3	Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар	24/364
4	Захиалагч	"Ихэр Мөнх" ХХК
5	Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар	ИГС-ны ажил гүйцэтгэх ТД-ыг 2024-08-30 өдөр ирүүлсэн. • ХУД-ийн 13-р хорооны 7-р хэсгийн гэрхороолол дундах 0,8км автозам
6	Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг	1:5000-ны масштабтай байр зүйн зураг • автозамын трассын байршил тэмдэглэсэн. • 2024-08-30 өдөр өрөмдсөн 4м гүнтэй 3 цооног байршуулж баримтжуулсан.
7	Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд	АЗУАГТН 2,01,01-2021 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • автозамын уур амьсгалийн бүсчлэлээр-IIB
8	Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл	Бүрэн
9	Судалгаа явуулсан ААН байгууллага	Ланд тест ХХК
10	Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер	ИГС-ны дүгнэлт • Боловсруулан бичсэн:мэргэшсэн инженер Д.Баяржаргал • шалгасан: мэргэшсэн инженер А.Оргилболд • баталсан Захирал И.Сайнсанаа
	Дүгнэлтийн товч утга	
1	Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт	БНбД 11-03-21 норм дүрмийн дагуу гүйцэтгэсэн. • 2024-08-30 өдөр 4м гүнтэй 3 цооног өрөмдсөн. • Ул хөрсний 7 дээж авч, Лабораторид MNS стандартаар шинжилсэн.
2	Инженер-геологийн нөхцөл	ИГ-ийн дунд зэрэг нөхцөлтэй.
3	Хөрсний усны түвшин	2024-08-30 өдөр өрөмдсөн 4м гүнтэй 3 цооногуудад • хөрсний ус илрээгүй.
4	Цэвдэг илэрсэн эсэх /ОЖЦ/	ОЖЦ илрээгүй.
5	Улирлын хөлдөлтийн гүн	АЗУАГТН 2,01,01-2021 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • Элсэн чигжээстэй хайрга-3,5м
6	Газар хөдлөлийн балл	БНбД 22-04-16 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • 500 жилд 1 удаа тохиолдох үзүүлэлтүүд: Газар хөдлөлийн 7 балл, PGA= 110-142см/с2
7	Газар шорооны ажлын зэрэг	БНбД 11-03-21 нром дүрмийн дагуу тооцсон. • Элсэн чигжээстэй хайрга-III
8	Хөрсний овойлт	ЗУАГТН 2,01,01-2021 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • Элсэн чигжээстэй хайрга-овойлтгүй.
9	Хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл	БНбД 11-03-21 нром дүрмийн дагуу тооцсон. • Элсэн чигжээстэй хайрга- байгалийн чийгтэй нөхцөлд 500-1100 ом.м • Элсэн чигжээстэй хайрга- усаар ханасан нөхцөлд 30-100 ом.м
10	Ул хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүд	АЗУАГТН 2,01,01-2021 норм дүрмийн дагуу тооцсон.
Инженер-геологийн шийдэл нь дагаж мөрдөх ёсны норм, дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон эсэх		ИГС-ны дүгнэлт стандарт норм дүрмийн дагуу тооцсон.

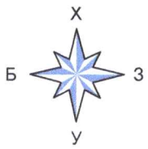
Дүгнэлт бичсэн: Эксперт №
Эксперт № 11-8 Ю.Энхсайхан

15-1059
АТХ2908
ЮМЖАВЫН
ЭНХСАЙХАН

2024 оны 09 сарын 12 өдөр

Байршлын зураг

Хавсралт 4.



ТАНИХ ТЭМДЭГ

Ц-1 / 1322.0 — Цооногийн дугаар, амсрын өндөржилт

I — I' — Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун

Төлөвлөж буй авто зам

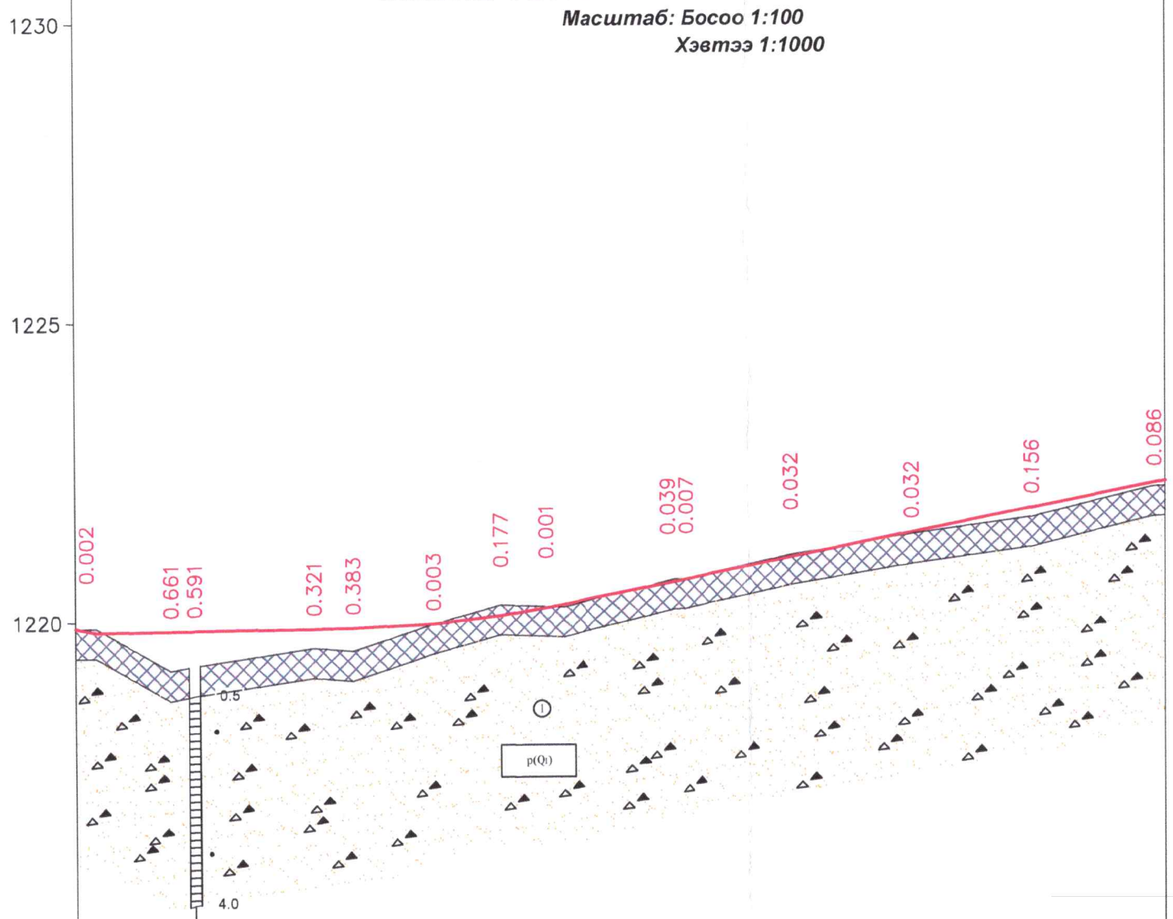
Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест"ХХК			
LAND TEST LLC	Захиалагч	"Ихэр Мөнх" ХХК	Захиалга
	Обьект	Улаанбаатар хот ХУД-ийн 13-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС	2024
			Зураг №1
Шалгасан	И.Сайнсанаа	Байршлын зураг	Масштаб
Зурсан	Д.Баяржаргал		А3 1:5000

Хавсралт 5.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:1000



М 1:1000 – хэвтээ
М 1:100 – босоо
М 1:100 – х?рсний босоо

Төслийн өгөгдөл	Налуу, ‰, босоо эргэлт, м	20	1					R – 1867			20					
								K – 35.5								
	Тэнхлэгийн түвшин, м	1219.897	1219.843	1219.849	1219.876	1219.901	1219.952	1220.085	1220.232	1220.638	1220.680	1221.046	1221.453	1221.861	1222.232	
Бодит өгөгдөл	Газрын түвшин, м	1219.897	1219.182	1219.258	1219.555	1219.684	1219.949	1220.260	1220.232	1220.677	1220.687	1221.078	1221.421	1221.705	1222.232	
	Зай, м	3.5	12.5	4.0	20.0	6.5	13.5	11.3	8.7	2.0	18.0	2.1	17.9	20.0	20.0	20.0	2.4
Пикет Планы элементүүд Километрийн заалт		0	L – 71.3 A – 132° 17' 26"						71.29 T1 – 15.9 R – 50.0	K – 30.8 T2 – 15.9 У – 35° 16' 04"	02.06	L – 80.4 A – 97° 01' 22"				
		0														

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Асгамал хөрс.
- Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс
- Инженер геологийн элемент, түүний дугаар
- Хөрсний гарал үүслийн индекс

Цооногийн амсар
0.2 Хөрсний хил зааг, м
Дээж авсан гүн, м
4.0 Цооногийн гүн, м

Хөрсний төлөв байдал
- Элсэн хөрс
- Хатуу

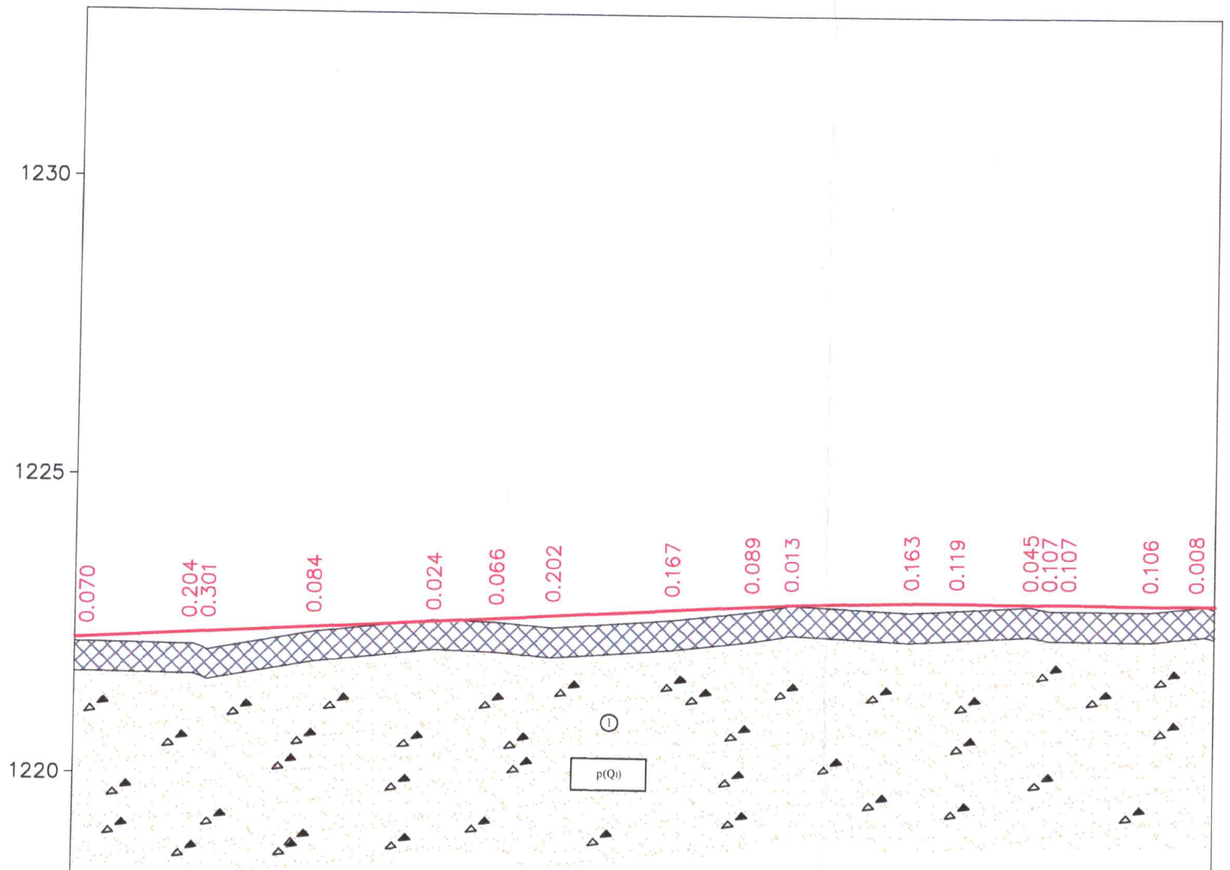
Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест"ХХК				
LAND TEST LLC	Захиалагч	"Ихэр Мөнх" ХХК		Захиалга 2024
	Обьект	Улаанбаатар хот, ХУД 13-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС		Зураг №2
Шалгасан		И.Сайнсанаа	Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг	Масштаб Б 1:100 Х 1:1000
Зурсан		Д.Баяржаргал		

Хавсралт 5.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:1000



M 1:1000 – хэвтээ
M 1:100 – босоо
M 1:100 – х?рсний босоо

Теслийн өгөгдөл	Налуу, ‰, босоо эргэлт, м	6															
	Тэнхлэгийн түвшин, м	222.260 222.262	222.374 222.386 222.386	222.488	222.602	222.661	222.715	222.829	222.904 222.904	222.939	222.991 222.991	222.988	222.983 222.981 222.981	222.970	222.964 222.964		
Бодит өгөгдөл	Газрын түвшин, м	1222.190 1222.186	1222.170 1222.085 1222.085	1222.404	1222.626	1222.595	1222.513	1222.662	1222.834	1222.926	1222.828	1222.870	1222.938 1222.874 1222.874	1222.864	1222.956 1222.956		
	Пикетаж, м	00.00 00.48	20.00 22.21 22.21	40.00	60.00	70.51	80.00	00.00	13.03	20.00	40.00	47.67	60.00 63.19 63.19	80.00	89.23 89.23		
Пикет Планы элементууд Километрийн заалт		0				70.51 70.51		1									

L – 70.5
A – 182° 00' 50"

L – 120.3
A – 184° 01' 36"

113.03
K – 34.6
R – 5451
41.09
47.67
43.1

0

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Асгамал хөрс.
- Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс
- Инженер геологийн элемент, түүний дугаар
- Хөрсний гарал үүслийн индекс
- Цооногийн амсар
- 0.2 Хөрсний хил зааг, м
- Дээж авсан гүн, м
- 4.0 Цооногийн гүн, м

Хөрсний төлөв байдал

Элсэн хөрс
Хатуу

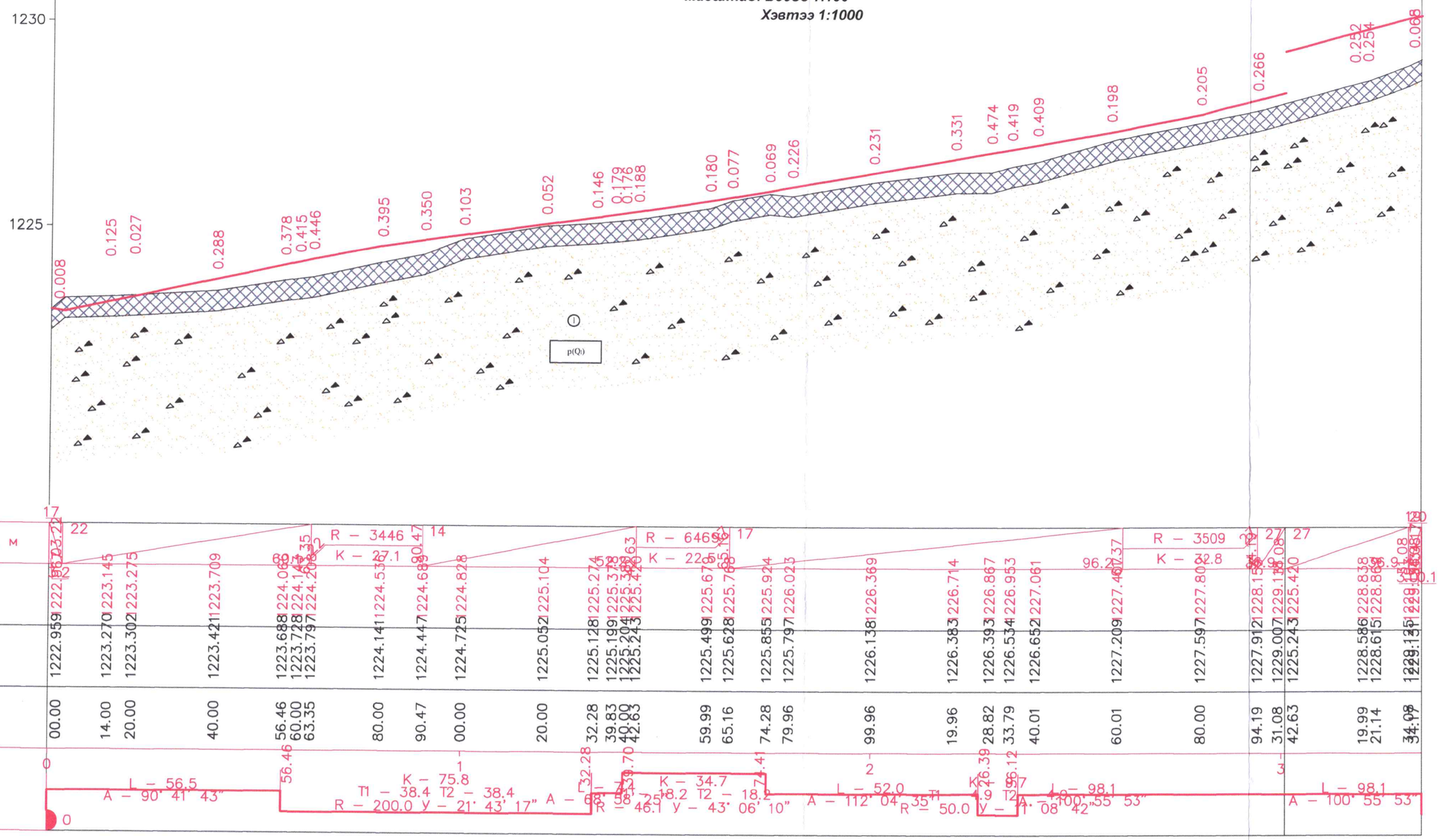
Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест"ХХК				
LAND TEST LLC	Захиалагч	"Ихэр Мөнх" ХХК		Захиалга
	Объект	Улаанбаатар хот, ХУД 13-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС		2024
				Зураг №3
Шалгасан		И.Сайнсанаа	Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг	Масштаб
Зурсан		Д.Баяржаргал		Б 1:100 Х 1:1000

Хавсралт 5.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:1000



Өндөр, м	Координат, м		Зай, м
1222.959	223.22	22	00.00
1223.270	223.145		14.00
1223.302	223.275		20.00
1223.421	223.709		40.00
1223.688	224.060		56.46
1223.728	224.144		60.00
1223.797	224.206		63.35
1224.141	224.533		80.00
1224.447	224.683		90.47
1224.725	224.828		00.00
1225.052	225.104		20.00
1225.128	225.274		32.28
1225.199	225.378		39.83
1225.204	225.388		40.00
1225.243	225.420		42.63
1225.499	225.676		59.99
1225.628	225.766		65.16
1225.855	225.924		74.28
1225.797	226.023		79.96
1226.138	226.369		99.96
1226.383	226.714		19.96
1226.393	226.867		28.82
1226.534	226.953		33.79
1226.652	227.061		40.01
1227.209	227.407		60.01
1227.597	227.800		80.00
1227.912	228.155		94.19
1229.007	229.118		31.08
1225.243	225.420		42.63
1228.586	228.838		19.99
1228.615	228.868		21.14
1229.135	229.381		34.08

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Асгамал хөрс.
- Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс
- Инженер геологийн элемент, түүний дугаар
- p(Q) — Хөрсний гарал үүслийн индекс

Цооногийн амсар
0.2 Хөрсний хил зааг, м
Дээж авсан гүн, м
4.0 Цооногийн гүн, м

Хөрсний төлөв байдал
- Элсэн хөрс
- Хатуу

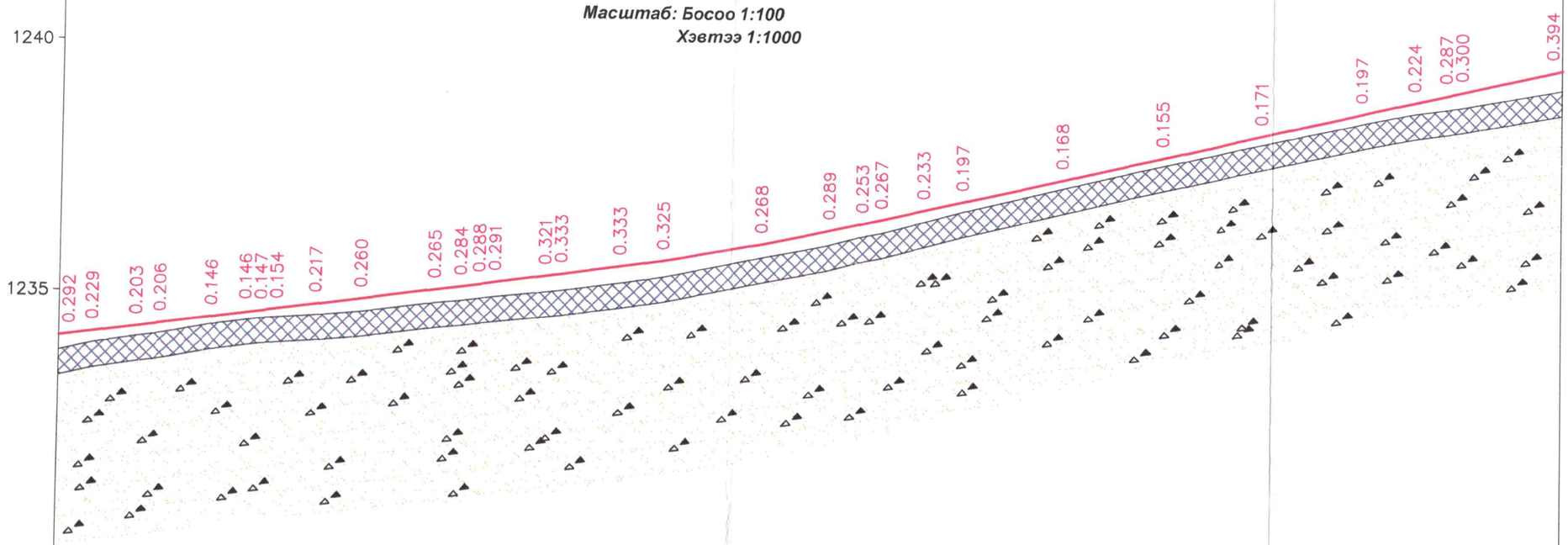
Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест"ХХК			
LAND TEST LLC	Захиалагч	"Ихэр Мөнх" ХХК	Захиалга 2024
	Объект	Улаанбаатар хот, ХУД 13-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС	Зураг №4
Шалгасан	И.Сайнсанаа	Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг	Масштаб Б 1:100 Х 1:1000
Зурсан	Д.Баяржаргал		

Хавсралт 5.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:1000



М 1:1000 – хэвтээ
1:100 – босоо
1:100 – х?рсний босоо

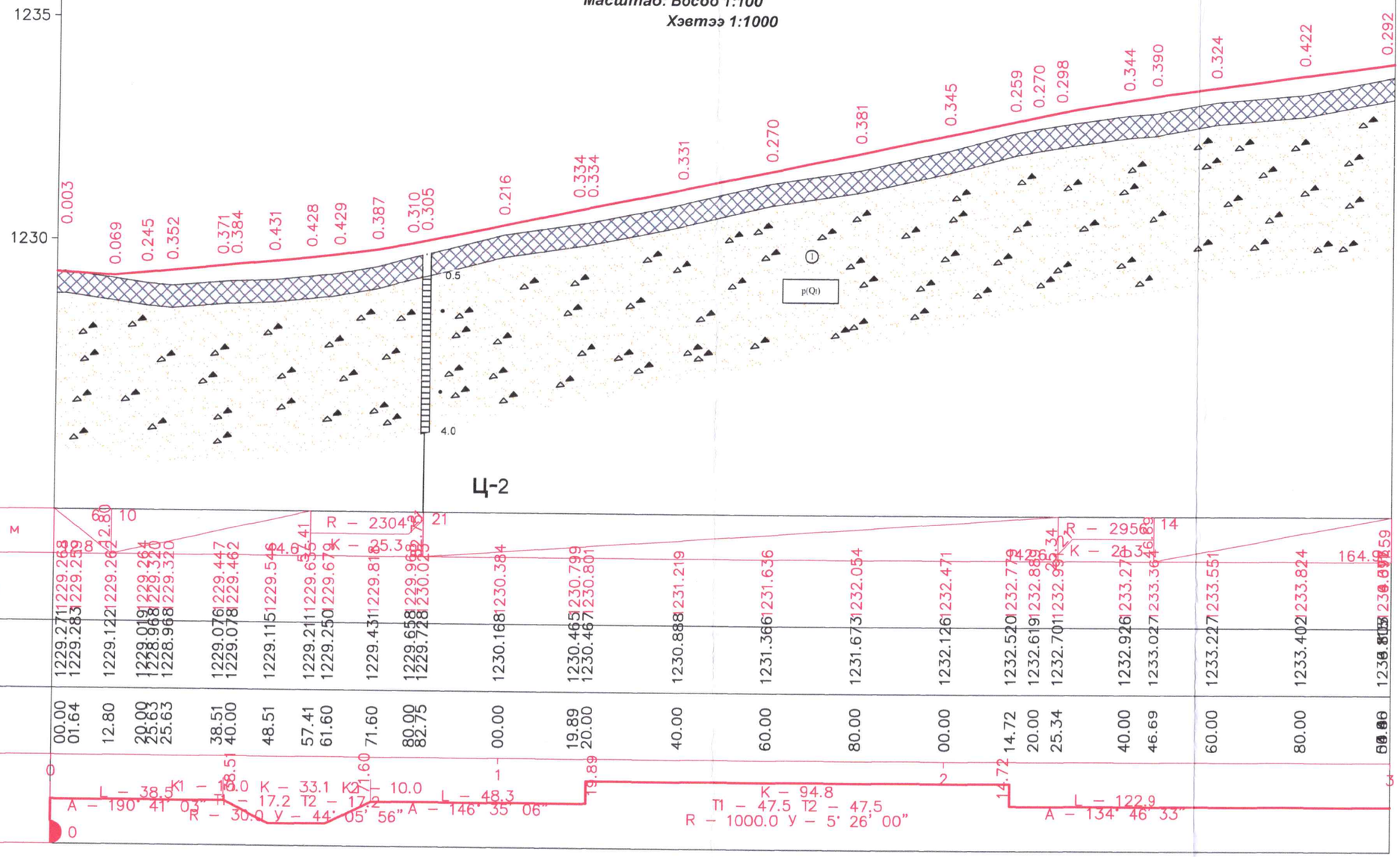
| Төслийн өгөгдөл | | |

Хавсралт 5.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:1000



Пикетаж, м	Газрын түвшин, м	Тэнхлэгийн түвшин, м
00.00	1229.271	1229.263
01.64	1229.283	1229.259
12.80	1229.122	1229.262
20.00	1229.019	1229.264
23.63	1228.968	1229.320
25.63	1228.968	1229.320
38.51	1229.076	1229.447
40.00	1229.078	1229.462
48.51	1229.115	1229.546
57.41	1229.211	1229.635
61.60	1229.250	1229.679
71.60	1229.431	1229.818
80.00	1229.658	1229.960
82.75	1229.728	1230.020
00.00	1230.168	1230.384
19.89	1230.465	1230.799
20.00	1230.467	1230.801
40.00	1230.888	1231.219
60.00	1231.366	1231.636
80.00	1231.673	1232.054
00.00	1232.126	1232.471
14.72	1232.520	1232.779
20.00	1232.619	1232.880
25.34	1232.701	1232.993
40.00	1232.926	1233.273
46.69	1233.027	1233.364
60.00	1233.227	1233.551
80.00	1233.402	1233.824
164.59	1236.805	1236.897

Налуу, ‰, босоо эргэлт, м: 10, 21, 14

Пикет: 0, 1, 2, 3

Планы элементүүд: 0

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Асгамал хөрс.
- Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс
- Инженер геологийн элемент, түүний дугаар
- p(Qi) Хөрсний гарал үүслийн индекс
- Цооногийн амсар
- 0.2 Хөрсний хил заг, м
- Дээж авсан гүн, м
- 4.0 Цооногийн гүн, м
- Хөрсний төлөв байдал: Элсэн хөрс; Хатуу

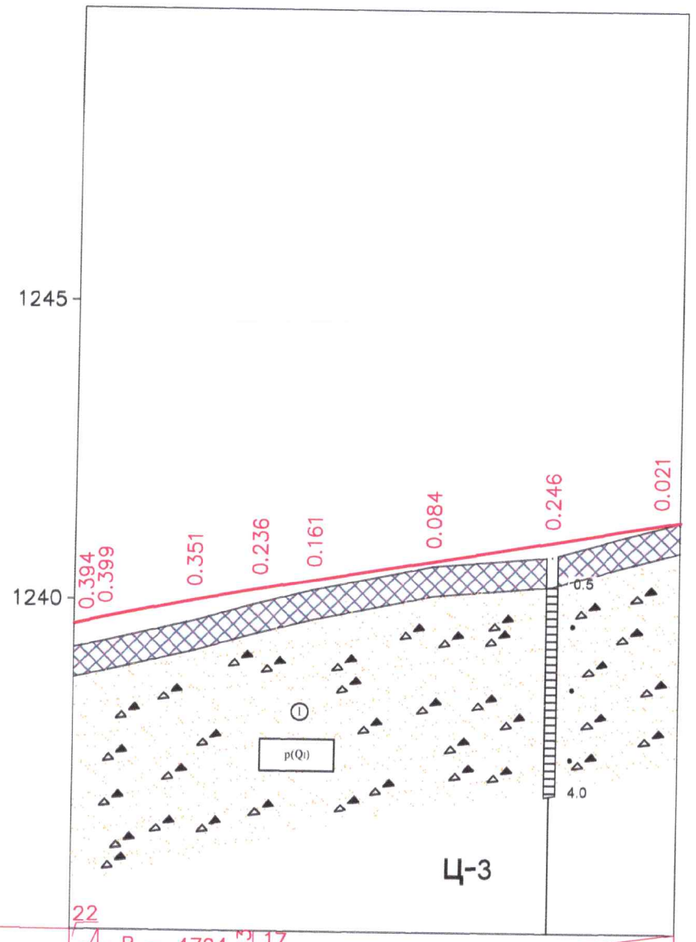
Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест"ХХК				
LAND TEST LLC	Захиалагч	"Ихэр Мөнх" ХХК		Захиалга 2024
	Объект	Улаанбаатар хот, ХУД 13-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС		Зураг №5
Шалгасан		И.Сайнсанаа	Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг	Масштаб Б 1:100 Х 1:1000
Зурсан		Д.Баяржаргал		

Хавсралт 5.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:1000



М 1:1000 – хэвтээ
М 1:100 – босоо
М 1:100 – х?рсний босоо

Теслийн өгөгдөл	Налуу, ‰, босоо эргэлт, м	22 / R – 4794 / K – 26.1	17					70.8
	Тэнхлэгийн түвшин, м	15 239.192 239.307	240.000	240.193	240.350	240.681	241.012	241.343 240.931
Бодит өгөгдөл	Газрын түвшин, м	239.192 239.307	239.656	239.948	240.189	240.597	240.766	241.323 239.948
	Пикетаж, м	00.00 04.80	20.00	30.93	40.00	60.00	80.00	90.00
Пикет Планы элементүүд Километрийн заалт		6						7
		L – 122.9 A – 134° 46' 33"						

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Асгамал хөрс.
- Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс
- Инженер геологийн элемент, түүний дугаар
- p(Q) Хөрсний гарал үүслийн индекс
- Цооногийн амсар
- 0.2 Хөрсний хил зааг, м
- Дээж авсан гүн, м
- 4.0 Цооногийн гүн, м

Хөрсний төлөв байдал

- Элсэн хөрс
- Хатуу

Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест"ХХК				
LAND TEST LLC	Захиалагч	"Ихэр Мөнх" ХХК		Захиалга 2024
	Обьект	Улаанбаатар хот, ХУД 13-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС		Зураг №7
Шалгасан		И.Сайнсанаа	Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг	Масштаб Б 1:100 Х 1:1000
Зурсан		Д.Баяржаргал		