“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 №24/436

УЛААНБААТАР ХОТ ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 8-Р ХОРООНД ХИЙГДЭХ АВТО ЗАМЫН ЗУРВАСЫН ДАГУУХ ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот
2024 он

LAND TEST LLC

“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

Архив №24/436

ЗТ11-519/23

УЛААНБААТАР ХОТ ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 8-Р ХОРООНД ХИЙГДЭХ 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 "Ангад Арвижих" ХХК нарын хооронд байгуулсан гэрээ, техникийн даалгаврыг үндэслэн Улаанбаатар хот, ХУД-ын 8-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2024 оны 10 дугаар сарын 10-наас 30-ны өдрийн хооронд хийж гүйцэтгэлээ.

Судалгааны зурвас нь Улаанбаатар хот Хан-Уул дүүрэг 8-р хороонд байрлана.

/Зураг №1. Судалгааны зурвас төлөвлөж буй хэсэг/

1.2 Судалгааны ажлын аргачлал:

Талбайд инженер геологийн судалгааг яуулахдаа БНбД-11-03-21-ийг үндэслэл болгон 4.0 метрийн гүнтэй 2 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 4 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:

Судалгааны зурвас нь Хангай Хэнтийн уулархаг их мужийн Хангайн мужийн Хангайн гол нурууны тойрогт хамаарна.

Авто замын зурвас нь Богдхан салбар уулсын энгэрт элэгдэл хуримтлалын реллеф дээр байрлах ба хойноос урагш налуу гадаргуутай мөн зурвасын дагуу хэд хэдэн жалгатай тул хавар намрын шар усны үеэр талбайн болон шугаман угаагдал хүчтэй явагдана.

2.2 Гидрогеологийн нөхцөл:

Судалгааны талбайд цооногуудад ул хөрсний ус илрээгүй. /2024.10.10-ны өдрийн байдлаар/

2.3 Уур амьсгал

Судалгааны талбай 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^{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/см³	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 үйл ажиллагаагаар үүссэн асгамал хөрсний дооpоос орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювигийн гаралтай бор шаргалаас цайвар саарал өнгийн шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс болон доод карбоны настай сул өгөршилд орсон элсэн чулуу үргэлжлэн тархсан байна./*Инженер-геологийн зүсэлт үз./*

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 Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

Орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гарал үүсэлтэй /dpQ$_{II}$/ хатуу консистенцитэй бор шаргал өнгийн шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайр, хайрга	58.0
Элс	27.2
Тоос	9.4
Шавар	5.5

Физик шинж чанарын үзүүлэлт:

Байгалийн чийг (W)	0.094
Урсалтын хязгаар (W_L)	0.209
Имрэгдэлийн хязгаар (Wp)	0.109
Уян налархайн тоо (Jp)	0.101

Нягт: Хатуу хэсгийн нягт (ρ_S)	2.69 г/см^3
Хөрсний нягт (ρ)	2.19 г/см^3
Хөрсний хэлхээдсийн нягт (ρ_d)	2.00 г/см^3
Сүвэрхэг (n)	25.55 %
Сүвэрхэгийн илтгэлцүүр (e)	0.343
Чийглэгийн зэрэг (S_r)	0.73
Консистенци (J_L)	<0

Хавсралт №10.

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр төрөл	Автозамын ажлын үед ашиглагдах хөрсний ангилал /3.5-р хүснэгт/	Замын холбооослог ул хөрсний тооцооний үзүүлэлтүүд /3.35-р хүснэгт/			Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн /4б-р хүснэгт/	Хөлдөх үеийн овойлтын /3.25-р хүснэгт/		
			$E_{хөрс}$ МПа	$\varphi_{хөрс}$ град	$C_{хөрс}$ МПа	IIB	Хөрсний бүлэг	Овойлтын зэрэг	Харьцан гүй овойлт %
ИГЭ-1	Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс ИГЭ-1	Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс	50	21	0.024	3.5	I	Овойлтгүй	<1

Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг нь гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – IV.

ИГЭ-2 Сул өгөршсөн элсэн чулуу.

Тунамал гарал үүсэлтэй бор саарал өнгийн сул өгөршсөн элсэн чулуу.

Эзэлхүүн жин 2.54-2.55 г/см^3

Өгөршөөгүй элсэн чулуу дундаж нягт 2.54 г/см^3

Өгөршлийн зэрэг Kwr=0.969 /Сул өгөршсөн/

Нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх бат бөх чанарын үзүүлэлт:

Байгалийн чийгтэй үед Rc=85.0-50.0 МПа

Усаар ханасан үед Rc=55.0-30.0 МПа

IY.ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

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

2. Авто замын уур амьсгал, инженер геологи, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН.2021 дагуу буурь хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны үзүүлэлтүүдийг хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлэв.

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр төрөл	Автозамын ажлын үед ашиглагдах хөрсний ангилал /3.5-р хүснэгт/	Замын холбооослог ул хөрсний тооцооний үзүүлэлтүүд /3.35-р хүснэгт/			Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн /4б-р хүснэгт/	Хөлдөх үеийн овойлтын /3.25-р хүснэгт/		
			$E_{хөрс}$ МПа	$\varphi_{хөрс}$ град	$C_{хөрс}$ МПа	$E_{хөрс}$МПа	Хөрсний бүлэг	Овойлтын зэрэг	Харьцан гуй овойлт %
ИГЭ-1	Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс ИГЭ-1	Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс	40	31	0.017	3.5	I	Овойлтгүй	<1
ИГЭ-2	Сулавтар өгөршсөн элсэн чулуу ИГЭ-2	Байгалийн чийгтэй үед Rc=85.0-50.0 МПа Усаар ханасан үед Rc=55.0-30.0 МПа							

3. Судалгааны талбайд цооногуудад ул хөрсний ус илрээгүй. /2024.10.10-ны өдрийн байдлаар/

4. Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад

Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс - IV

Сулавтар өгөршсөн элсэн чулуу - VII

5. Барагцаалсан тооцооны эсэргүүцэл

Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс - 450 кПа

6. Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл

Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс – 300-800 Ом.м

Сулавтар өгөршсөн элсэн чулуу - 300-800 Ом.м

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

Хөрсний оргил хурдатгал 110-142 см/с^2

Дүгнэлт бичсэн Д.Баяржаргал

/Инженер геологич/

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛУУД

1. Барилгын инженер-геологийн ажил БНбД 11-03-21
2. Авто замын уур амьсгал,инженер геологи, геотехникийн нөхцөл АЗУАГТН-2021,
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, Хан-Уул дүүрэг 8-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГСД

Цооног № 1

Гүн – 4.0 м — *Амсрын өндөр*-1310.0м
Диаметр –146 мм — *Өрөмдсөн-2024.10.10*

1. Асгамал хөрс. (0.0-0.5)/0.5м
2. Орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гарал үүсэлтэй /dpQ$_{II}$/ хатуу консистенцитэй бор шаргал өнгийн шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс. (0.5-2.5)/2.0м
3. Интрүзив гарал үүсэлтэй бор саарал өнгийн сулавтар өгөршсөн элсэн чулуу. (2.5-4.0)/1.5м

Ул хөрсний ус илрээгүй.
/2024.10.10-ны өдрийн байдлаар/

Цооног № 2

Гүн – 4.0 м — *Амсрын өндөр*-1302.0м
Диаметр –146 мм — *Өрөмдсөн-2024.10.10*

1. Асгамал хөрс. (0.0-0.5)/0.5м
2. Орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гарал үүсэлтэй /dpQ$_{II}$/ хатуу консистенцитэй бор шаргал өнгийн шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс. (0.5-2.0)/1.5м
3. Интрүзив гарал үүсэлтэй бор саарал өнгийн сулавтар өгөршсөн элсэн чулуу. (2.0-4.0)/2.0м

Ул хөрсний ус илрээгүй.
/2024.10.10-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	633754.76	5302695.17	1310.0	-	-	2024.10.10
2	Ц-2	4.0	634146.71	5302782.08	1302.0	-	-	2024.10.10

Өрөмдлөгийн ажлын үеийн фото

LAND TEST LLC

Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

Обьект: УБ хот, ХУД 8-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС

Хавсралт 3

2024 оны 10 сарын 28

№	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
				Сайр	Сайрга		Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар (Wp)	Уян налархайн тоо (Jp)	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Хатуу хэсгийн нягт				
							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
1	2560	Ц-2	1.8	38.9	10.5	9.4	4.9	5.9	8.1	6.1	2.1	7.4	1.8	4.9	0.086	0.214	0.104	0.110	2.69	2.17	2.00	25.72	0.346	0.67	<0
2	2561	Ц-1	1.5	38.5	7.9	10.8	6.1	5.1	8.2	5.5	2.3	7.4	2.1	6.1	0.101	0.204	0.113	0.091	2.69	2.21	2.01	25.38	0.340	0.80	<0
3	2562	Ц-1	3.2																2.55						
4	2563	Ц-2	3.0																2.54						

Шинжилгээг хянасан:

Лабораторийн инженер..... О.Ариунзаяа

Шинжилгээ хийсэн:

Лаборант..... Б.Энхтуул

LAND TEST LLC

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

Обьект: УБ хот, ХУД 8-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС

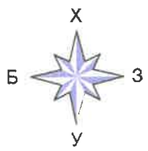
Хавсралт 3

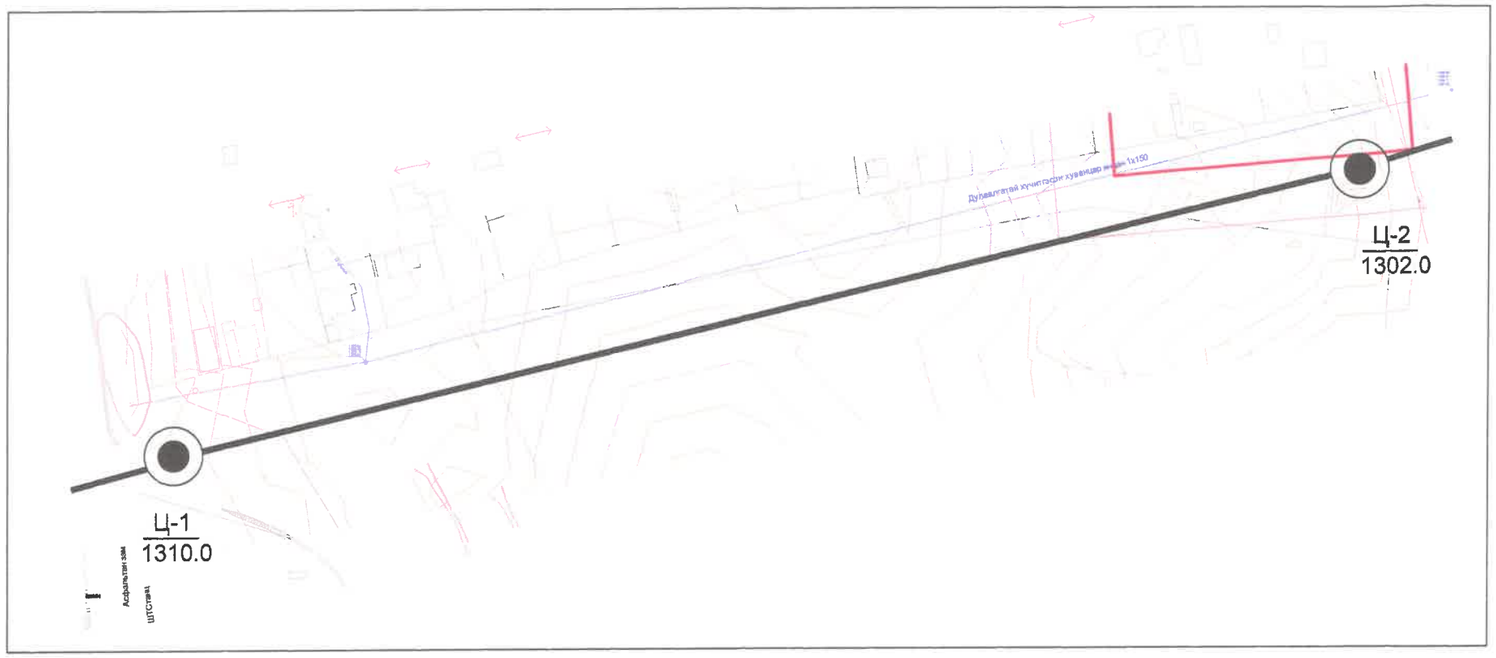
2024 оны 10 сарын 28

№	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
				Сайр	Сайрга		Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар (Wp)	Уян налархайн тоо (Jp)	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Хатуу хэсгийн нягт				
							Маш тос	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. Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс.																									
1	2560	Ц-2	1.8	38.9	10.5	9.4	4.9	5.9	8.1	6.1	2.1	7.4	1.8	4.9	0.086	0.214	0.104	0.110	2.69	2.17	2.00	25.72	0.346	0.67	<0
2	2561	Ц-1	1.5	38.5	7.9	10.8	6.1	5.1	8.2	5.5	2.3	7.4	2.1	6.1	0.101	0.204	0.113	0.091	2.69	2.21	2.01	25.38	0.340	0.80	<0
Дундаж				38.7	9.2	10.1	5.5	5.5	8.2	5.8	2.2	7.4	2.0	5.5	0.094	0.209	0.109	0.101	2.69	2.19	2.00	25.55	0.343	0.73	<0
Хэсгийн утга				**58.0**			**27.2**					**9.4**		**5.5**											
Хамгийн их				38.9	10.5	10.8	6.1	5.9	8.2	6.1	2.3	7.4	2.1	6.1	0.101	0.214	0.113	0.110	2.69	2.21	2.01	25.72	0.346	0.80	
Хамгийн бага				38.5	7.9	9.4	4.9	5.1	8.1	5.5	2.1	7.4	1.8	4.9	0.086	0.204	0.104	0.091	2.69	2.17	2.00	25.38	0.340	0.67	
ИГЭ-2. Сул өгөршсөн элсэн чулуу.																									
1	2562	Ц-1	3.2																2.55						
2	2563	Ц-2	3.0																2.54						
Дундаж																			2.55						

Нэгтгэсэн: Д.Баяржаргал

Байршлын зураг





ТАНИХ ТЭМДЭГ

Ц-1 / 1322.0 — Цооногийн дугаар, амсрын өндөржилт

Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун

Төлөвлөж буй авто зам

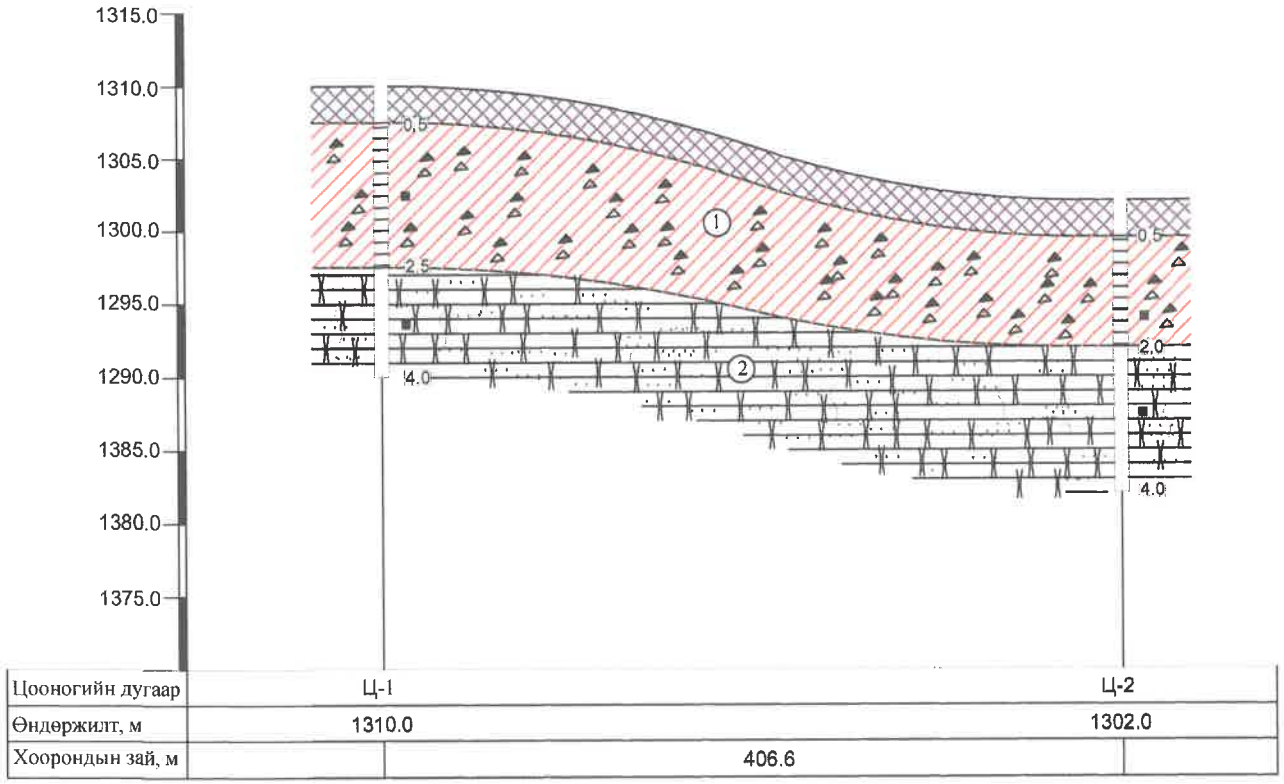
Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест"ХХК				
LAND TEST LLC	Захиалагч	"Ангад Арвижих" ХХК		Захиалга
	Обьект	УБ хот Хан-Уул дүүргийн 8-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС		2024
				Зураг №1
Шалгасан		И.Сайнсанаа	Байршлын зураг	Масштаб
Зурсан		Д.Баяржаргал		А3 1:1000

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Хавсралт 5.

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:4000



Цооногийн дугаар	Ц-1	Ц-2
Өндөржилт, м	1310.0	1302.0
Хоорондын зай, м	406.6	

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Асгамал хөрс

Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

Сул өгөршсөн элсэн чулуу

Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест"ХХК				
LAND TEST LLC	Захиалагч	"Ангад Арвижих" ХХК		Захиалга 2024
	Обьект	УБ хот Хан-Уул дүүргийн 8-р хороонд хийгдэх авто замын зурвасын дагуух ИГС		Зураг №2
Шалгасан		И.Сайнсанаа	Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг	Масштаб Б 1:100 Х 1:4000
Зурсан		Д.Баяржаргал		

ШУГАМАН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

1	Захиалагч байгууллагын нэр:	Ангад арвижих ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар:	Улаанбаатар хот, Хан-Уул 15 дугаар хороо, Режис Плаэйс 804 тоот
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	6629938
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	Улсын төсөв
5	Шунаман барилга байгууламжийн нэр, хүчин чадал, байршил:	Хан-Уул дүүрэг 8 дугаар хороонд барих авто замын зурвасын дагуух
6	Байгууламжийн зориулалт, ангилал зэрэглэл:	Туслах гудамж зам
7	Дамжуулах хоолойн байрлах гүн, м:	Шаардлагагүй
8	Хоолойн материал:	Шаардлагагүй
9	Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м:	Шаардлагагүй
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал. кг.см^2	Шаардлагагүй
11	Төлөвлөж буй тулгуурийн төрөл:	Шаардлагагүй
12	Тулгуурийн суултанд мэдрэх чанар:	Шаардлагагүй
13	Тулгуурийн тооцоо хийх хязгаарын байдал:	Шаардлагагүй
14	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: /хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл гэх мэт/ доогуур зурах	Шаардлагагүй
15	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлан судалгаа шаардлагатай эсэх:	Шаардлагагүй

16	Шугаман байгууламжийн орчны барилга байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	Шаардлагагүй
17	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	Шаардлагагүй

Даалгавар өгсөн:

"Ангад Арвижих" ХХК-ийн Ерөнхий инженер Д.Батболд

2024 оны 08 сар 27 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**

авто замын зурвасын дагуух талбайн ИГС

2024 оны 11 сарын 04 өдөр

Д/д	Утга	Тайлбар
1	Объектын байршил	Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, Хан-Уул дүүрэг 8-р хороонд байрлана.-р хороо
2	Объектийн нэр, хүчин чадал	авто замын зурвасын дагуух талбайн ИГС.
3	Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар	24/436
4	Захиалагч	"Ангад арвижих" ХХК
5	Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар	ИГС-ны ажил гүйцэтгэх ТД-ыг 2024-08-27 өдөр ирүүлсэн. • ХУД-ийн 8-р хорооны автозам
6	Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг	1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураг • автозамын зурвас талбайн трассын шугам тэмдгэлсэн. • 2024-10-10 өдөр өрмдсөн 4м гүнтэй 2 цооног байршуулж баримтжуулсан.
7	Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд	АЗУАГН-2,01,01-2006 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • автозамын уур амьсгалын бүсчлэлээр-IIB бүсэд хамаарна.
8	Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл	Бүрэн
9	Судалгаа явуулсан ААН байгууллага	Лэнд тест ХХК
10	Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер	ИГС-ны дүгнэлт /МУЗИ-ийн тамга дарж баталгаажуулах/ • Боловсруулан бичсэн: Мэргэшсэн инженер А.Оргилболд • Шалгасан: Мэргэшсэн инженер Ц.Лхавгасүрэн • Баталсан: Захирал И.Сайнсанаа
	Дүгнэлтийн товч утга	
1	Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт	
2	Инженер-геологийн нөхцөл	ИГ-ийн дүнд зэрэг нөхцөлтэй.
3	Хөрсний усны түвшин	2024-10-10 өдөр өрмдсөн 4м гүнтэй 2 цооногуудад • хөрсний ус болон ан цавын ус илрээгүй.
4	Цэвдэг илэрсэн эсэх /ОЖЦ/	ОЖЦ илрээгүй.
5	Улирлын хөлдөлтийн гүн	АЗУАГН-2,01,01-2006 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • авранцар чигжээстэй хайрга-3,5м
6	Газар хөдлөлийн балл	БНбД 22-04-16 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • газар хөдлөлийн 8 балл • PGA=143-190см/с2
7	Газар шорооны ажлын зэрэг	БНбД 11-03-21 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • асгамал хөрс-III • шаванцар чигжээстэй хайрга-IV • сулавтар өөршсөн элсэн чулуу-VII
8	Хөрсний овойлт	АЗУАГН-2,01,01-2006 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • шаванцар чигжээстэй хайрга-овойлт үүсгэхгүй.
9	Хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл	БНбД 11-03-21 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • шаванцар чигжээстэй хайрга-300-800 ом.м • сулавтар өөршсөн элсэн чулуу-300-800 ом.м
10	Ул хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүд	АЗУАГН-2,01,01-2006 норм дүрмийн дагуу тооцсон.
Инженер-геологийн шийдэл нь дагаж мөрдөж буй норм, дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон эсэх		ИГС-ны дүгнэлт стандарт норм дүрмийн дагуу боловсруулсан

Дүгнэлт бичсэн: Эксперт №

Эксперт № 11-8 Ю.Энхсайхан /.....

2024 оны 11 сарын 04 өдөр