



“ЛЭНД ТЕСТ” ХХК

Хан-Уул дүүрэг, 3 дугаар хороо,
Ривер хаус 20 дугаар байр
Утас/факс: (976) 76118777
Гар утас: 99138777
Имэйл: landtest@yahoo.com
Вэб сайт: www.landtest.net

**УЛААНБААТАР ХОТ НАЛАЙХ ДҮҮРГИЙН 4-Р ХОРОО, ШИНЭ
ТОСГОНЫ ГҮҮРНЭЭС НИСЭХИЙН 11-Р ГУДАМЖ ХҮРТЭЛ
ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ АВТО ЗАМЫН ЗУРВАСЫН ДАГУУХ ИНЖЕНЕР-
ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ**

Улаанбаатар хот
2022 он



“ЛЭНД ТЕСТ” ХХК

Хан-Уул дүүрэг, 3 дугаар хороо,
Ривер хаус 20 дугаар байр
Утас/факс: (976) 76118777
Гар утас: 99138777
Имэйл: landtest@yahoo.com
Вэб сайт: www.landtest.net

ЗТ11-753/18



**УЛААНБААТАР ХОТ НАЛАЙХ ДҮҮРГИЙН 4-Р ХОРОО, ШИНЭ
ТОСГОНЫ ГҮҮРНЭЭС НИСЭХИЙН 11-Р ГУДАМЖ ХҮРТЭЛ
ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ АВТО ЗАМЫН ЗУРВАСЫН ДАГУУХ ИНЖЕНЕР-
ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ**

/Ажлын зураг зохиоход зориулав/

БАТЛАВ:

ЗАХИРАЛ

И.САЙНСАНАА

БОЛОВСРУУЛСАН:

ИНЖЕНЕР

И.ЧУЛУУННАСТ

Улаанбаатар хот
2022 он

Гарчиг

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ		
1.1	Судалгаа хийсэн үндэслэл	3
1.2	Судалгааны аргачлал	3-4
II. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ		
2.1	Геоморфологийн хэв шинж ба инженер геологийн үзэгдэл үйл явц	5
2.2	Гидрогеологийн нөхцөл	5
2.3	Уур амьсгал	5-6
III. ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР		
3.1	Ул хөрсний тогтоц ба инженер геологийн ангилал	7
3.2	Ул хөрсний физик-механик шинж чанар	7-8
IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ		
		9
V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ		
		10

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 1:3000
5.	Инженер геологийн зүсэлт,	Хавсралт №5 Масштаб Б 1:100 Х 1:2000

I.ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1 Судалгаа хийсэн үндэслэл:

Барилгын инженер-хайгуулын “Лэнд тест” ХХК болон “Ихэр мөнх” ХХК нарын хооронд байгуулсан гэрээ болон техникийн даалгаврыг үндэслэн Улаанбаатар хот Налайх дүүргийн 4-р хороо, Шинэ тосгоны гүүрнээс Нисэхийн 11-р гудамж хүртэл төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуух инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2022 оны 03 дугаар сарын 10-24 ний өдрийн хооронд хийж гүйцэтгэв.



Судалгааны зурвас нь Улаанбаатар хот Налайх дүүргийн 4-р хороонд байрлана.
/Зураг №1. Авто зам төлөвлөж буй зурвас, масштабгүй/

1.2 Судалгааны ажлын аргачлал:

Уг талбайд инженер-геологийн судалгааг явуулахдаа БНБД-11-03-01-ийг үндэслэл болгон 4.0 метрийн гүнтэй 4 ширхэг цооногийг баганат өрөмдлөгийн аргаар УГБ-50М маркийн төхөөрөмжөөр өрмийн мастер Ч.Батпүрэв, инженер И.Чулууннаст нар туслах ажилчдын хамт өрөмдөв.

Судалгааны талбайд өрөмдсөн цооногуудаас эвдрээгүй бүтэцтэй 8 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 зураг төсөл зохиоход зориулан инженер геологич И.Чулууннаст бичлээ.

II. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

2.1 Геоморфологийн хэв шинж ба инженер геологийн үзэгдэл үйл явц:

Тус дүүргийн нутаг дэвсгэрт элэгдэл идэгдлийн, зөөгдөл хуримтлалын гадаргуу бүхий геоморфологийн гол хэв шинжийг бүрдүүлнэ. Төвийн хэмжээнд зөөгдөл хуримтлалын гадаргуу буюу уулын бэл –хормойн хэсэг зонхилно.

Физик-геологийн эрчимтэй хөгжсөн үйл явц ажиглагдаагүй хур бороо, шар усны үерийн үеэр уналын дагуу эрозийн үзэгдэл бага хэмжээгээр явагдана.

2.2 Гидрогеологийн нөхцөл:

Талбайд өрөмдсөн 4.0 метрийн гүнтэй 4 цооногт ул хөрсний ус илрээгүй. /2022.03.10-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
II В	1-9.XI 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, хаврын 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
II В	+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
IIВ	20-30.X	15.III-30.IY	120-195	15.III-10.IY	15.IY-31.Y	20-50
	25.X	5.IY	160	25.III	23.IY	35

Авто замын барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон тохиромжгүй улирлын үеүүд Хүснэгт №4

Дэд бүс	Дулааны улирал *			Хүйтний улирал
	Эхлэх	Дуусах	Хоног	Хоног
IIВ	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		
IIВ	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	Хүчилтөрөгч-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
IIВ	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
IIВ	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
IIВ	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
IIВ	3-30.III (16.III)	30.X-4.XII (15.XI)	220-278 (250)

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

3.1. Ул хөрсний тогтоц ба инженер геологийн ангилал:

Судалгааны талбайд хар хүрэнээс бор шаргал өнгийн хүний инженерийн үйл ажиллагаагаар үүссэн асгамал хөрс 1.0-1.2 метр зузаантай тархсан. Дунд Дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй хатуу консистенцитэй цайвар саарлаас бор саарал өнгийн элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс 4.0 метрт нэвтрээгүй үргэлжлэн тархсан байна. /Инженер геологийн зүсэлт үзнэ үү/

Асгамал хөрс

Хар хүрэнээс бор шаргал өнгийн хүний үйл ажиллагаагаар үүссэн асгамал хөрс. Уг хөрсний газар шорооны ажлын хатуулгийн зэрэг нь – II

Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс: /ИГЭ-1/:

Дунд дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй /pLQ_{III}/, хатуу консистенцитэй цайвар саарлаас бор саарал өнгийн элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайр, хайрга	65.2
Элс	22.1
Тоос	7.4
Шавар	5.3 хувь тус тус агуулагдана.

Физик шинж чанарын үзүүлэлт:

Байгалийн чийг (W)	0.026
Урсалтын хязгаар (W _L)	0.171
Имрэгдэлийн хязгаар (W _p)	0.112
Уян налархайн тоо (J _p)	0.060
Нягт: Хатуу хэсгийн нягт (ρ_s)	2.71 г/см ³
Хөрсний нягт (ρ)	2.13 г/см ³
Хөрсний хэлхээдсийн нягт (ρ_d)	2.07 г/см ³
Сүвшил (n)	23.37 %
Сүвшлийн илтгэлцүүр (e)	0.305
Чийглэгийн зэрэг (S _r)	0.23

Консистенци (JL)

<0

Зурвасын дагууд тарсхан ул хөрсний норматив тооцооны үзүүлэлт

Хавсралт №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 /45-р хүснэгт/	Хөлдөх үеийн овойлтын /31-р хүснэгт/		
			Е _{хөрс} МПа	Ф _{хөрс} град	С _{хөрс} МПа	IIВ	Хөрсний бүлэг	Овойлтын зэрэг	Харьцан гуй овойлт %
ИГЭ-1	Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс. ИГЭ-1	Тоосорхог элсэнцэр	108	32	0,045	3.5	IV	Хүчтэй овойлттой	7-10

Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг нь гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – III. Уг хөрсний тооцооны эсэргүүцэл $R_0 = 400 \text{ кПа}$

Уг хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл- 60-120 Ом.м

IV.ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

1. Уг судалгааны талбай нь инженер геологийн энгийн нөхцөлд хамаарна. Талбайд хүний инженерийн үйл ажиллагаагаар үүссэн асгамал хөрс 1.0-1.2 метр зузаантай илэрсэн.

2. Зурвасын дагууд тарсхан ул хөрсний норматив тооцооны үзүүлэлтийг хүснэгт 11-т үзүүлэв.

Хавсралт №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 /45-р хүснэгт/	Хөлдөх үеийн овойлтын /31-р хүснэгт/		
			Ехөрс МПа	Фхөрс град	Схөрс МПа	IIВ	Хөрсний бүлэг	Овойлтын зэрэг	Харьцан гуй овойлт %
ИГЭ-1	Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс. ИГЭ-1	Тоосорхог элсэнцэр	108	32	0,045	3.5	IV	Хүчтэй овойлттой	7-10

3. Талбайд өрөмдсөн 4.0 метрийн гүнтэй 4 цооногт ул хөрсний ус илрээгүй. /2022.03.10-ны өдрийн байдлаар/.

4. Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад

Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс – III

5. Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл:

Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс – 60-120 Ом.м

6. Тус талбай нь газар чичирхийллийн 7 баллын бүсэд байрлана. [3]

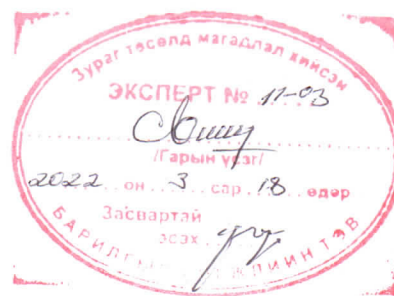
Хөрсний оргил хурдатгал 126-138см/с²

Дүгнэлт бичсэн



И.Чулууннаст

/Инженер геологич/



V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛУУД

1. Барилгын инженер-геологийн ажил БНБД 11-03-01
2. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН.01.01-2004
3. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм
БНБД 22.01.21
4. Монгол орны геотехникийн нөхцөл. Д.Дашжамц, Ж.Зулзагабаатар,
Г.Намхайжанцан, З.Биндэръяа., Улаанбаатар, 2015 он
5. “Барилгын ул хөрсний хатуулгийн зэрэг” барилгын инженер геологийн
ажил БНБД 11-03-01

Хавсралт №1.

ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Байгууламжийн нэр: Улаанбаатар хот Налайх дүүргийн 4-р хороо, Шинэ тосгоны гүүрнээс Нисэхийн 11-р гудамж хүртэл төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуух ИГСД

Цооног № 1

Гүн-4.0 м

Амсрын өндөржилт-1442.0

Диаметр168-127мм

Өрөмдсөн-2022.03.10

1. Хүний инженерийн үйл ажиллагаагаар үүссэн бор шаргалаас хар саарал өнгийн асгамал хөрс. 0.0-1.0 м(1.0)

2. Дунд дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй /pLQ_{II}/, хатуу консистенцитэй бор саарлаас бор шаргал өнгийн элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

1.0-4.0 м(3.0)

Ул хөрсний ус илрээгүй.

/2022.03.10-ны өдрийн байдлаар/

Цооног № 2

Гүн-4.0 м

Амсрын өндөржилт-1459.0

Диаметр168-127мм

Өрөмдсөн-2022.03.10

1. Хүний инженерийн үйл ажиллагаагаар үүссэн бор шаргалаас хар саарал өнгийн асгамал хөрс. 0.0-0.5 м(0.5)

2. Дунд дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй /pLQ_{II}/, хатуу консистенцитэй бор саарлаас бор шаргал өнгийн элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

0.5-4.0 м(3.5)

Ул хөрсний ус илрээгүй.

/2022.03.10-ны өдрийн байдлаар/

Цооног № 3

Гүн-4.0 м

Амсрын өндөржилт-1477.0

Диаметр168-127мм

Өрөмдсөн-2022.03.10

1. Хүний инженерийн үйл ажиллагаагаар үүссэн бор шаргалаас хар саарал өнгийн асгамал хөрс. 0.0-0.5 м(0.5)

2. Дунд дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй /pLQ_{II}/, хатуу консистенцитэй бор саарлаас бор шаргал өнгийн элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

0.5-4.0 м(3.5)

Ул хөрсний ус илрээгүй.

/2022.03.10-ны өдрийн байдлаар/

Цооног № 4

Гүн-4.0 м

Амсрын өндөржилт-1460.0

Диаметр168-127мм

Өрөмдсөн-2022.03.10

1. Хүний инженерийн үйл ажиллагаагаар үүссэн бор шаргалаас хар саарал өнгийн асгамал хөрс. 0.0-0.5 м(0.5)

2. Дунд дөрөвдөгчийн настай пролювийн гарал үүсэлтэй /pLQ_{III}/, хатуу консистенцитэй бор саарлаас бор шаргал өнгийн элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс.

0.5-4.0 м(3.5)

Ул хөрсний ус илрээгүй.
/2022.03.10-ны өдрийн байдлаар/

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн

 И.Чулууннаст
/Инженер геологич/

Цооногийн каталоги

Цооногийн дугаар	Өрөмдсөн гүн, м	Солбицол		Амсрын өндөр, м	Ул хөрсний ус илэрсэн тогтсон түвшин, м		Өрөмдсөн огноо	
1	Ц-1	4.0	669419.00	5293856.00	1442.0	-	-	2022.03.10
2	Ц-2	4.0	669739.00	5293676.00	1459.0	-	-	2022.03.10
3	Ц-3	4.0	670137.00	5293689.00	1477.0	-	-	2022.03.10
4	Ц-4	4.0	670497.00	5293695.00	1460.0	-	-	2022.03.10

Хавсралт 2.

Өрөмдлэгийн ажлын фото



Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

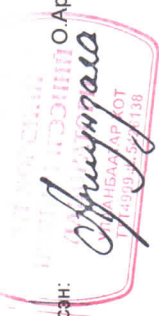
Байршил: Улаанбаатар хот Налайх дүүргийн 4-р хороонд төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуух ИГСД

2022 оны 03 сарын 14

№	Лабораторийн дугаар	Малталтын дугаар	Дээж авсан гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн										Байгалийн чийг (W)			Уян налархайн үзүүлэлт			Жин (г/см ³)			Сүшил (n)	Сүшлийн коэффициент (e)	Чийглэгийн зэрэг (G)	Консистенци		
				Хайр	Хайрга	Элс			Тоос			Шавар	Урсгалтын хязгаар (W _l)	Имрэгдлийн хязгаар (W _p)	Уян налархайн тоо (J _p)	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Цогцын эзэлхүүн										
				>10	10-5	5-2	Маш том	1-0.5	Том	Дунд	Жижиг	Нарийн	0.005-0.01	Том	Жижиг	0.01-0.005	Шавар	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
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	855	Ц-1	2.0	46.7	10.2	9.5	3.2	4.2	5.9	4.7	1.3	7.5	0.5	6.3	0.018	0.176	0.108	0.068	2.70	2.14	2.10	22.14	0.284	0.17	<0			
2	856	Ц-1	3.8	46.8	9.6	9.5	3.1	4.2	5.8	3.9	2.9	6.1	1.0	7.1	0.035	0.172	0.125	0.047	2.72	2.12	2.05	24.69	0.328	0.29	<0			
3	857	Ц-2	2.0	40.8	14.9	12.5	3.3	4.3	5.3	4.9	2.9	5.9	0.7	4.5	0.030	0.167	0.106	0.061	2.71	2.13	2.07	23.69	0.310	0.26	<0			
4	858	Ц-2	3.8	49.7	9.6	9.7	3.9	3.9	6.1	3.7	2.6	3.9	3.0	3.9	0.034	0.157	0.093	0.064	2.72	2.15	2.08	23.56	0.308	0.30	<0			
5	859	Ц-3	1.5	42.1	8.5	14.1	3.5	2.9	8.0	5.5	4.9	4.4	2.1	4.0	0.029	0.161	0.099	0.062	2.71	2.14	2.08	23.26	0.303	0.26	<0			
6	860	Ц-3	3.0	48.5	7.8	8.8	3.3	3.9	6.8	5.4	2.4	5.0	1.8	6.3	0.024	0.155	0.101	0.054	2.69	2.13	2.08	22.67	0.293	0.22	<0			
7	861	Ц-4	2.0	39.3	11.1	11.9	5.5	4.5	4.9	4.0	5.8	6.4	2.0	4.6	0.020	0.189	0.128	0.061	2.70	2.11	2.07	23.38	0.305	0.18	<0			
8	862	Ц-4	3.5	35.2	10.5	13.9	8.5	5.2	5.0	3.8	3.2	6.1	3.0	5.6	0.021	0.192	0.132	0.060	2.69	2.10	2.06	23.54	0.308	0.18	<0			

Шинжилгээ хийсэн:

О.Ариунзаяа



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

Байршил: Улаанбаатар хот Налайх дүүргийн 4-р хороонд төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуух ИГСД

Хавсралт 3.
2022 оны 03 сарын 14

№	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 зарал (G)	Консистенци
				Хайр	Хайрга	Маш том	Том	Дунд	Жижиг	Нарин	Тоос		Шавар	Урсгалтын хязгаар (W _l)	Имрагдлийн хязгаар (W _p)	Уян налархайн тоо (Ip)	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Цогцын эзэлхүүн							
1	855	Ц-1	2.0	46.7	10.2	9.5	3.2	4.2	5.9	4.7	1.3	7.5	0.5	6.3	0.018	0.176	0.108	0.068	2.70	2.14	2.10	22.14	0.284	0.17	<0	
2	856	Ц-1	3.8	46.8	9.6	9.5	3.1	4.2	5.8	3.9	2.9	6.1	1.0	7.1	0.035	0.172	0.125	0.047	2.72	2.12	2.05	24.69	0.328	0.29	<0	
3	857	Ц-2	2.0	40.8	14.9	12.5	3.3	4.3	5.3	4.9	2.9	5.9	0.7	4.5	0.030	0.167	0.106	0.061	2.71	2.13	2.07	23.69	0.310	0.26	<0	
4	858	Ц-2	3.8	49.7	9.6	9.7	3.9	3.9	6.1	3.7	2.6	3.9	3.0	3.9	0.034	0.157	0.093	0.064	2.72	2.15	2.08	23.56	0.308	0.30	<0	
5	859	Ц-3	1.5	42.1	8.5	14.1	3.5	2.9	8.0	5.5	4.9	4.4	2.1	4.0	0.029	0.161	0.099	0.062	2.71	2.14	2.08	23.26	0.303	0.26	<0	
6	860	Ц-3	3.0	48.5	7.8	8.8	3.3	3.9	6.8	5.4	2.4	5.0	1.8	6.3	0.024	0.155	0.101	0.054	2.69	2.13	2.08	22.67	0.293	0.22	<0	
7	861	Ц-4	2.0	39.3	11.1	11.9	5.5	4.5	4.9	4.0	5.8	6.4	2.0	4.6	0.020	0.189	0.128	0.061	2.70	2.11	2.07	23.38	0.305	0.18	<0	
8	862	Ц-4	3.5	35.2	10.5	13.9	8.5	5.2	5.0	3.8	3.2	6.1	3.0	5.6	0.021	0.192	0.132	0.060	2.69	2.10	2.06	23.54	0.308	0.18	<0	
Дундаж				43.6	10.3	11.2	4.3	4.1	6.0	4.5	3.3	5.7	1.8	5.3	0.026	0.171	0.112	0.060	2.71	2.13	2.07	23.37	0.305	0.23	<0	
Хэсгийн утга				22.1										7.4			5.3									
Хамгийн их				49.7	14.9	14.1	8.5	5.2	8.0	5.5	5.8	7.5	3.0	7.1	0.035	0.192	0.132	0.068	2.72	2.15	2.10	24.69	0.328	0.30		
Хамгийн бага				35.2	7.8	8.8	3.1	2.9	4.9	3.7	1.3	3.9	0.5	3.9	0.018	0.155	0.093	0.047	2.69	2.10	2.05	22.14	0.284	0.17		

Нэгтгэсэн:  И. Чулууннаст

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

1	Захиалагч байгууллагын нэр:	Ихэр Мөнх ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар:	УБ хот, Хан-Уул дүүрэг, 1-р хороо, Чимэд-Осорын гудамж, Эрэл-38 132 тоот 88117189
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	5914337
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	Улсын төсвийн хөрөнгө
5	Шунаман барилга байгууламжийн нэр, хүчин чадал, байршил:	УБ хот, Налайх дүүрэг, 5 байршилд хийгдэх авто замын ажлын зураг төсөл
6	Байгууламжийн зориулалт, ангилал зэрэглэл:	Хуримтлуулагч авто зам
7	Дамжуулах хоолойн байрлах гүн, м:	4м
8	Хоолойн материал:	Төмөр бетон
9	Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м:	4м
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал. кг.см ²	-
11	Төлөвлөж буй тулгуурийн төрөл:	-
12	Тулгуурийн суултанд мэдрэх чанар:	-
13	Тулгуурийн тооцоо хийх хязгаарын байдал:	-

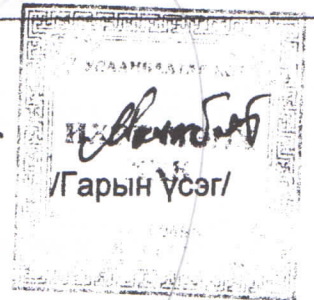
14	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: /хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл гэх мэт/ доогуур зурах	шаардлагатай
15	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлан судалгаа шаардлагатай эсэх:	Шаардлагатай
16	Шугаман байгууламжийн орчны барилга байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	Шаардлагатай
17	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	-
18	Хавсаргах материал: Одоо байгаа барилга байгууламж, газар дээрх ба доорх шугам сүлжээний байршлын тодорхой тусгасан, үл хөдлөх хатуу цэгтэй холбосон ерөнхий төлөвлөгөөний зай хэмжээ, өндөржилтийн зургийг хавсаргасан байна. (Газрын дээр болон доор шугам сүлжээгүй бол "байхгүй" гэж бичнэ.)	

Даалгавар өгсөн: **ЗАХИРАЛ**
/Албан тушаал/

.....онсарөдөр

Хүлээн авсан: **МЭНХБАТ**
/Албан тушаал/

.....онсарөдөр



/Гарын үсэг/

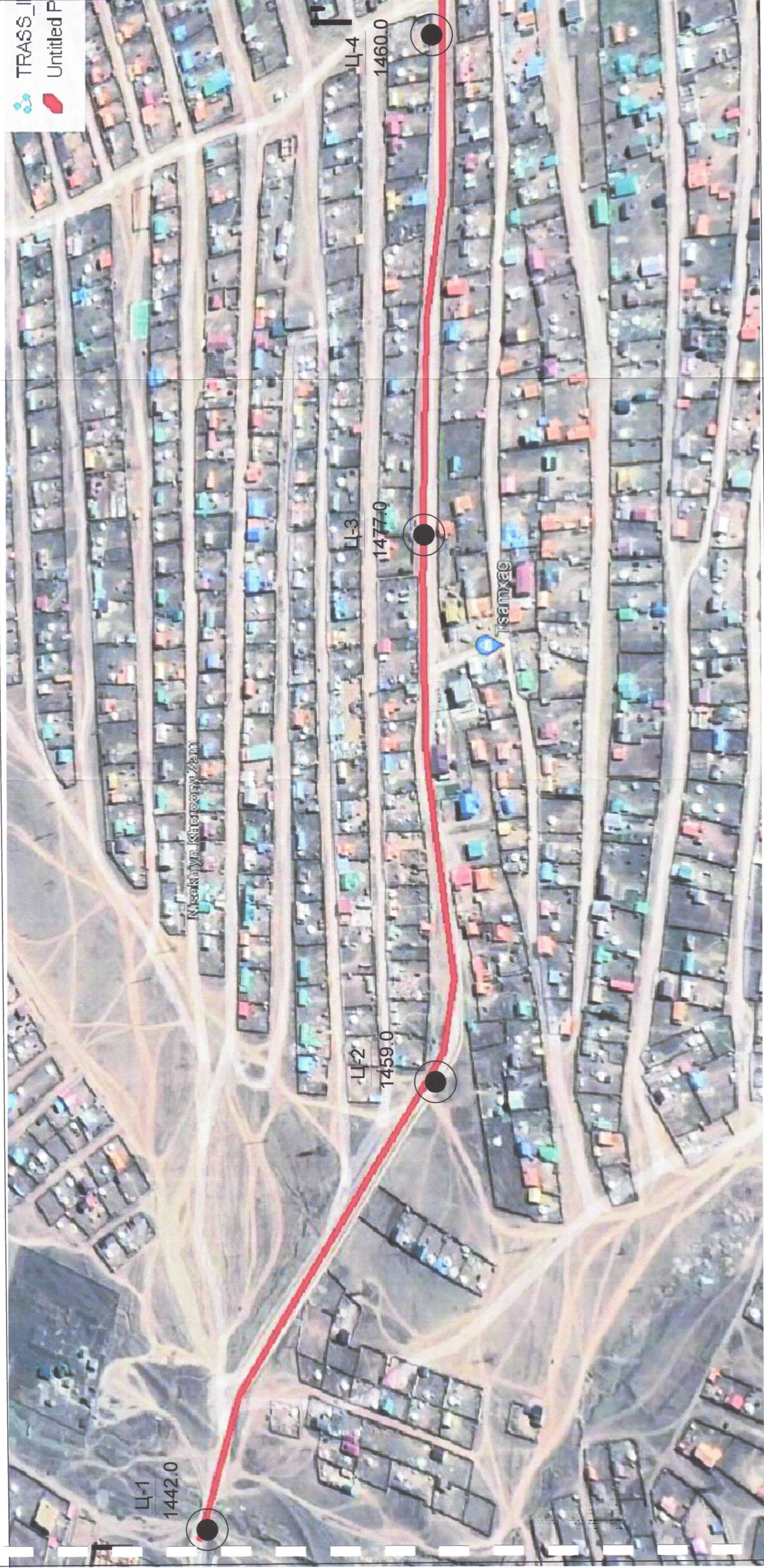
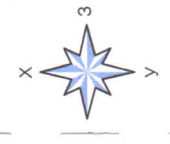
Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН НЭГТГЭСЭН ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ
ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР Инженер геологийн
дүгнэлт

Улаанбаатар хот Налайх дүүргийн 4-р хороо, Шинэ тосгоны гүүрнээс
Нисэхийн 11-р гудамж хүртэл төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуух
ИГСД

2022 оны 03 сарын 19 өдөр

Д/д	Утга	Тайлбар
1	Объектын байршил	Улаанбаатар хот, Налайх дүүрэг, 4-р хороо
2	Объектийн нэр, хүчин чадал	Улаанбаатар хот Налайх дүүргийн 4-р хороо, Шинэ тосгоны гүүрнээс Нисэхийн 11-р гудамж хүртэл төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуух ИГСД
3	Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар	22/124
4	Захиалагч	"Ихэр мөнх" ХХК
5	Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар	Даалгавартай /21-ээс 6 зүйлийг бөглөөгүй/
6	Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг	Дэвсгэр зурагтай М1:1000
7	Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд	Байгаль цаг уурын үзүүлэлтүүд өгөгдсөн.
8	Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл	Бүрэн
9	Судалгаа явуулсан ААН байгууллага	"Лэнд тест" ХХК
10	Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер	Инженер И.Чулууннаст
	Дүгнэлтийн товч утга	

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт	Норм дүрмийн дагуу хийгдсэн.
2	Инженер-геологийн нөхцөл	Энгийн нөхцөлтэй.
3	Хөрсний усны түвшин	Хөрсний ус илэрээгүй.
4	Цэвдэг илэрсэн эсэх /ОЖЦ/	ОЖЦ хөрс тохиолдоогүй.
5	Улирлын хөлдөлтийн гүн	ИГЭ-1-III
6	Газар хөдлөлийн балл	VII баллын бүсэд ангилагдана.
7	Газар шорооны ажлын зэрэг	ИГЭ-1-III
8	Хөрсний овойлт	ИГЭ-1 хүчтэй овойлт үүсгэнэ.
9	Хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл	ИГЭ-1-60-120 Ом.м
10	Ул хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүд	Норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүд өгөгдсөн.
Инженер-геологийн шийдэл нь дагаж мөрдөж буй норм, дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон эсэх		Техникийн даалгаварт захиалагч тал ажил хэрэгч хандаагүй. Он, сар өдөр бөглөөгүй, албан тушаал, нэрээ гаргацтай бичээгүй, хуулбар тамганы дардастай. Эдгээрийг шинээр хийж хавсаргах.
<p>Дүгнэлт бичсэн: Эксперт № Эксперт № 11-3 С.Должин /.....<i>С. Должин</i>...../</p> <p>2022 оны 03 сарын 19 өдөр</p>		



Ц-16
Ц-280.12
Цооногийн дугаар, амсрын өндөржилт

Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун

Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест"ХХК	
Захиалагч	"Ихэр мөнх" ХХК
Объект	УБ, Налайх дүүргийн 4-р хороонд төлөвлөгж буй авто замын зурвасын дагуух ИГС
Шалгасан	И.Сайнсанаа
Зурсан	И.Чулууннаст
Байршлын зураг	Байршлын зураг
Масштаб	Б1:1000
Зураг №1	Х1:1000
Захиалга	2022

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР



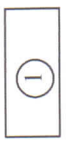

Масштаб: Босоо 1:100

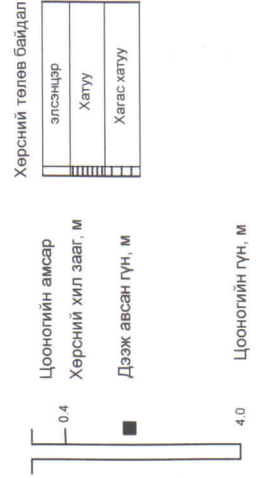
Хэвтээ 1:2000




Хоорондын зай	363.78	395.45
Трассын хэвтээ байгуулалт		
Цооногийн дугаар, амсрын өндөржилт	Ц-1 1442.0	Ц-2 1459.0

ТАНИХ ТЭМДЭГ

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



Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест" ХХК			
	Захиалагч	"Ихэр менх" ХХК	
	Объект	УБ, Налайх дүүргийн 4-р хороонд төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуух ИГС	
Шалгасан	И.Сайнсанаа	Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг	Масштаб Б 1:100 Х 1:2000
Зурсан	И.Чулууннаст		

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:2000



ТАНИХ ТЭМДЭГ



Асгамал хөрс.



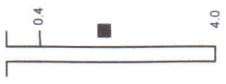
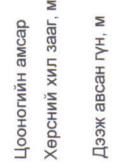
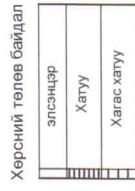
Элсэнцэрээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс.




Инженер геологийн элемент, түүний дугаар



Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс



Барилгын инженер-хайгуулын "Лэнд тест" ХХК			
	Захиалагч	"Ихэр мөнх" ХХК	
	Объект	УБ, Налайх дүүргийн 4-р хороонд төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуух ИТС	
Шалгасан	И.Сайнсанаа	Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг	Масштаб Б 1:100 Х 1:2000
Зурсан	И.Чулууннаст	Зүсэлт, таних тэмдэг	
		Захиалга	2022
		Зураг №3	