МОНГОЛ УЛС
ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН
"ТОП ГЕО ТЕХНИК" ХХК

УЛААНБААТАР ХОТ СҮХБААТАР ДҮҮРЭГ 1-Р ХОРОО. 16-Р ЦЭЦЭРЛЭГИЙН ӨРГӨТГӨЛ 200 ОРТОЙ ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ

УЛААНБААТАР 2019 ОН

МОНГОЛ УЛС
ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН
“ТОП ГЕО ТЕХНИК” ХХК

Архив №2019/115 *ЗТ18-108/19*

УЛААНБААТАР ХОТ СҮХБААТАР ДҮҮРЭГ 1-Р ХОРОО. 16-Р ЦЭЦЭРЛЭГИЙН ӨРГӨТГӨЛ 200 ОРТОЙ ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ

/Ажлын зургийн шатанд зориулав/

БАТЛАВ ЗАХИРАЛ: Б.МӨНХЧУЛУУН

ХЯНАСАН ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР: Н.ГАНЗОРИГ

БОЛОВСРУУЛСАН ИНЖЕНЕР: Ж. ПҮРЭВСҮРЭН

УЛААНБААТАР 2019 ОН

Г А Р Ч И Г

I. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ - 2 -3

1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл
1.2 Барилгын талбайн байршил
1.3 Судалгааны ажлын аргачлал, нэр төрөл, тоо хэмжээ, хугацаа

II. ФИЗИК ГАЗАРЗҮЙН НӨХЦӨЛ 3-4
2.1. Физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц
2.2. Цаг уур
III. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ - 4 -
3.1. Геоморфологийн хэв шинж
3.2. Геологийн тогтоц
3.3. Гидрогеологийн нөхцөл
IV. УЛ ХӨРСНИЙ ТОГТОЦ БА ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ 4
V. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР - 4 -
VI. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ 6-7
VII. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ 8

ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛ

1. Өрөмдлөгийн фото зураг Хавсралт фото зураг №1
2. Цооногийн каталоги Хавсралт бичиглэл №1
3. Цооногийн бичиглэл Хавсралт бичиглэл №2
4. Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт: Хавсралт хүснэгт №1
5. Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн боловсруулалтын хүснэгт: Хавсралт хүснэгт №2
6. Төлөвлөж буй барилгын талбай ба цооногийн байршлын зураг
Хавсралт зураг №1
Масштаб: 1:500
7. Инженер-геологийн зүсэлт зураг: I-I' шулуунаар

Хавсралт зураг №2
Масштаб: Б 1:100
Х 1:250

I. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

1.1. Судалгаа явуулсан үндэслэл:

"Нутаг консалтинг" ХХК-ийн захиалгаар Улаанбаатар хот Сүхбаатар дүүргийн 1-р хорооны нутаг дэвсгэрт баригдах 16-р цэцэрлэгийн өргөтгөл 200 ортой цэцэрлэгийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2019 оны 09 дүгээр сард байгуулсан гэрээ болон техникийн даалгаварыг үндэслэн "Топ гео техник" ХХК гүйцэтгэж инженер-геологийн дүгнэлт боловсруулав.

1.2. Барилгын талбайн байршил:

Судалгааны талбай нь Улаанбаатар хот Сүхбаатар дүүргийн 1-р хорооны нутаг дэвсгэрт 16-р цэцэрлэгийн эзэмшлийн газарт байрлах бөгөөд уг талбайд - 21.00 х 21.00 м хэмжээтэй зоорьтой 2 давхар Цэцэрлэгийн өргөтгөлийн барилга барихаар төлөвлөжээ. Хавсралт зураг №1.

/Фото зураг №1. Барилга төлөвлөж буй талбай, масштабгүй/

1.3. Судалгааны ажлын аргачлал, нэр төрөл, тоо хэмжээ, хугацаа:

Барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны хээрийн ажлыг 2019 оны 09 дүгээр сарын 30-ны өдөр инженер-геологич Н.Ганзориг, өрмийн мастер У.Азжаргал, ажилчин Ш.Сундуйжав нар ГАЗ-66 машин дээр суурилагдсан УГБ-50М маркийн өрмийн төхөөрөмжөөр 6.00 м гүнтэй 2 цооног нийт 12.00 т/м өрөмдөж, өрөмдлөгөөр илэрсэн ул хөрснөөс 4 дээж авч, ул хөрсний итгэмжлэгдсэн лабораторид лабораторийн инженер Я.Элбэгзаяа дээжийн физик шинж чанарын бүрэн шинжилгээ хийлээ. Хээрийн судалгааны явцад судалгааны талбайн байршил, орчны геологи, геоморфологи, гидрогеологийн талаар тэмдэглэл хийж, өрөмдсөн цооног тус бүрийн хөрсний бичиглэлийг үйлдэж дээжлэлт хийлээ.

Хээрийн судалгааны материал, өрөмдлөгийн бичиглэл болон лабораторийн шинжилгээний үр дүнг харьцуулан нэгтгэж, уг дүгнэлтийг инженер-геологич Ж.Пүрэвсүрэн бичлээ.

Судалгааны ажилд холбогдох эх материалыг "Топ геотехник" ХХК-ийн архивт хадгалав.

Захиалагчаас ирүүлсэн барилгын талбайн дэвсгэр зурагт өрөмдсөн цооногуудыг байрлуулж /хавсралт зураг №1/, цооногийн амсрын өндөржилтийг ойролцоогоор авав.

II. ФИЗИК ГАЗАРЗҮЙН НӨХЦӨЛ

2.1. Физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц:

Барилгын талбай нь хүний инженерийн үйл ажиллагаанд өртсөн эдэлбэр газар ба талбайн орчимд физик геологийн үзэгдэл үйл явц ихээр хөгжөөгүй, хаврын шар усны үеэр болон зун намрын хур бороо ихтэй үед талбайн угаагдал явагдана.

2.2. Цаг уур:

Судалгааны талбай нь барилга байгууламжийн төлөвлөлтөнд хэрэглэгдэх цаг уурын үзүүлэлтийн хувьд Монгол орны нийт нутгийн адил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай. Өвөлдөө хуурайдуу, зундаа халуун. Агаарын температурын хоног сарын хэлбэлзэл ихтэйгээс гадна агаарын жилийн температур нь хасах хэмтэй, хур тунадас багатай, чийгийн дутагдалтай, өвөлдөө хүйтэн салхитай байдаг онцлогтой.

Барилгад хэрэглэх цаг уурын үндсэн үзүүлэлтүүдийг "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал, геофизикийн үзүүлэлт" БНбД 23.01.09-оор тодорхойлбол: /МУИС станц/ [2]

Хүснэгт №1

Цаг уурын үндсэн үзүүлэлтүүд	Тоон утга
Гадна агаарын температур дундаж утга	-0.5^{0}C
1-р сарын дундаж 7-р сарын дундаж	-31.9^{0}C 31.6^{0}C
Агаарын үнэмлэхүй их температур	33.8^{0}C
Агаарын үнэмлэхүй бага температур	-36.0^{0}C
Гадна агаарын тооцооны температур 5 өдөр 3 өдөр 1 өдөр	 -28.9^{0}C -30.3^{0}C -31.4^{0}C
Салхины дундаж хурд, м/сек: Жилийн дундаж Өвлийн дундаж	 1.3 0.7
Хур тунадас: • Жилийн унах дундаж хэмжээ • Дулааны үеийн • Хоногт унах хамгийн их	 271.2мм 255.8мм 53.8мм
Цасны ачаа	50.0кг/м^2

Салхины шахац 5жилд 1удаа	33.0кг/м^2
Галлагааны хугацааны үзүүлэлт:	
Галлагаа эхлэх	17/IX
Галлагаа дуусах	8/V
Үргэлжлэх хугацаа	233 хоног

III. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

3.1. Геоморфологийн хэв шинж:

Судалгааны талбай нь аллювийн гаралтай, геоморфологийн хувьд Сэлбэ голын татамын дээрхи 1-р дэнжид хамаарах бөгөөд талбайн хувьд тэгшивтэр гадаргуутай.

3.2. Геологийн тогтоц:

Судлагааны талбайн геологийн тогтоцыг Алтан овоо формацын доод-дунд Карбоны настай тунамал чулуулаг бүрдүүлнэ. Тунамал чулуулаг нь дунд, жижиг ширхэгтэй элсэн чулуунаас бүрдэнэ. Тэдгээрийг дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай элсэнцэр чигжээстэй хайрган хөрс хучиж тогтсон байна.

3.3. Гидрогеологийн нөхцөл:

Барилга барихаар сонгосон талбайд өрөмдсөн /2019.09.30/ 6.00 метрийн гүнтэй цооногт ул хөрсний ус илрээгүй.

IV. УЛ ХӨРСНИЙ ТОГТОЦ БА ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

Барилга барихаар төлөвлөж буй судалгааны талбайд нь хүний үйл ажиллагаагаар үүссэн хар саарал өнгийн хог хаягдал агуулсан хайрган асгамал хөрс 1.90-2.50 м-ийн зуаантай тархсан. Асгамал хөрсний доороос цайвар шаргалаас бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай, аллювийн гаралтай, Дээд-Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс 6.00 метр хүртэл гүнд үргэлжилсэн байдалтай тархсан. Судалгааны талбайд илэрсэн хөрсний үеүдийн гүний тархалтыг инженер-геологийн зүсэлтээр үзүүлэв. /Хавсралт зураг №2/

V. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

5.1. Ул хөрсний нэр төрөл ба физик-механик шинж чанар [3]:

Төлөвлөж буй барилгын суурийн хэмжээнд хамрагдах ул хөрсний нэр төрөл, төлөв байдал, физик-механик шинж чанарыг гадаргуугаас илрэх дараалалаар нь үзүүлбэл:

Асгамал хөрс: Талбайн хэмжээнд асгамал хөрс нь 1.90-2.50 метр зузаантайгаар тохиолдсон. Хүний үйл ажиллагаагаар үүссэн хар саарал өнгийн хог хаягдал агуулсан хайрган асгамал хөрс нь элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрсийг барилгын талбайн хэмжээнд хучиж тархсан.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гараар малтахад - III.

ИГЭ-1. Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс (aQ$_{III-IV}$):

Цайвар шаргалаас бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай, аллювийн гаралтай, Дээд-Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс.

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- Хайр хайрга 73.1 %
- Элс 17.2 %
- Тоос 5.9 %
- Шавар 3.8 %

Хөрсний физик шинж чанарыг үзүүлбэл:

- Байгалийн чийг 0.046
- Урсалтын хязгаар дээрх чийг, % 0.165
- Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг, % 0.117
- Уян налархайн тоо, % 0.048
- Эрдсийн нягт, г/см^3 2.67
- Байгалийн, г/vм^3 2.21
- Хатуу хэсгийн нягт, г/см^3 2.11
- Сүвшил, % 21.03
- Сүвшилийн итгэлцүүр 0.266
- Чийглэгийн зэрэг 0.46
- Хам байдал <0

Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрсний механик шинж чанарын норматив утгыг үзүүлбэл: [4]

Барьцалдалтын хүч C_n= 14 кПа

Дотоод үрэлтийн өнцөг φ_n = 45^0

Хэв гажилтын модуль E= 49 МПа

Тооцооны утга:

Барьцалдалтын хүч C^I= 9.3 кПа

Дотоод үрэлтийн өнцөг φ^I= 39.1^0

Тооцооны барагцаалсан эсэргүүцэл Ro= 450 кПа

Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрсний чийглэгийн зэрэг Sr=0.46 болон нунтаглалын үзүүлэлт D=0.12 байгаа учир улирлын хөлдөлтийн бүсэд байгалийн нөхцөлдөө овойлт үүсгэхгүй шинж чанартай хөрс.

Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн - 3.51 м.

Газар шорооны ажлын зэрэг гараар малтахад - IV.

VI. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ

1. Судалгааны талбайд асгамал хөрс 1.90-2.50 метрийн зузаантай тарсхсан, асгамал хөрсний доороос 1 төрлийн хурдас хуримтлал тархсан, геоморфологийн хувьд тэгшивтэр гадаргуутай, хөрсний ус илрээгүй, элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс нь улирлын хөлдөлтийн бүсэд байгалийн нөхцөлдөө овойлт үүсгэхгүй зэргээс шалтгаалан уг барилгажих талбай нь инженер-геологийн төвөгшлийн ангиллаар энгийн нөхцөлтэй ангилалд хамаарч байна.

2. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн [2]: *Хүснэгт№2*

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Улирлын хөлдөлтийн гүн/м/
ИГЭ-1	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс	3.51

3. Улирлын хөлдөлтийн гүн дэхь овойлтын зэрэг [4]: *Хүснэгт№3*

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Овойлтын зэрэг
ИГЭ-1	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс	Овойлтгүй

4. Барилга барихаар сонгосон талбайд өрөмдсөн /2019.09.30/ 6.00 метрийн гүнтэй цооногт ул хөрсний ус илрээгүй.

5. Хөрсний механик шинж чанарын нормчлогдох үзүүлэлтүүдийг доорхи хүснэгтээр үзүүллээ.[4]

Хүснэгт№4

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Барьцалдалтын хүч, кПа		Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус		Хэв гажилтын модуль, МПа	Бараг цаалсан эсэргүүцэл
		C_n	C^I	φ_n	φ^I	E	R_0
1	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс	14	9.3	45	39.1	49	450

6. Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад [5]:

Хүснэгт №5

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Газар шорооны ажлын зэрэг
ИГЭ-1	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс	IV

11/01
2019 10 11

7. Хөрснүүдийн хувийн цахилгаан эсэргүүцэл:

Хүснэгт №6

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл (Ом/м) /лабораторит багажаар/
ИГЭ-1	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс	2700-3800

8. Судлагааны талбай газар хөдлөлийн **8** баллын бүсэд хамаарагдана. Хөрсний оргил хурдатгал (PGA) – 143-190 см/с^2 [6]

Зөвлөмж:

- **Барилгын суурийг нээсний дараа зохиогчийн хяналт хийлгэх шаардлагатай.**
- **Судалгааны талбайд шугам сүлжээ ихтэй учир асгамал хөрсний зузаан талбайн хэмжээнд харилцан адилгүй тархана. Үүнийг зураг төсөлд анхаарах нь зүйтэй.**
- **Судалгааны талбайд илэрсэн асгамал хөрсийг суурийн талбайгаас бүрэн зайлуулах буцаан булалтад асгамал хөсрийг ашиглаж болохгүйг анхаарах нь зүйтэй.**
- **Энэ тайлан дүгнэлт нь ганц уг судалгаанд зориулагдсан учир өөр төрлөөр барилга байгууламж шинээр барих судалгаанд ашиглагдахгүй болно.**

11/01
2019 10 11

Товч дүгнэлт, зөвлөмж бичсэн: Инженер **Ж.Пүрэвсүрэн**

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Барилгын инженер-геологийн ажил. БНбД 11-03-01. Улаанбаатар хот, 2002 он
2. БНбД 23-01-09. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт. Улаанбаатар хот, 2009 он
3. "Ул хөрсний ангилал" MNS 3263:2014. Улаанбаатар хот 2014 он.
4. БНбД 50-01-16. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм. Улаанбаатар хот, 2016 он
5. СНиП IY-5-82. Сборник 1. Земляные работы.
6. БХБЯ. 2016 оны 198-р тушаал. Улаанбаатар хотын газар хөдлөлийн бичил мужлалын зураг. 1:10000
7. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. БД 11-107-11. Улаанбаатар хот, 2011 он.

Хавсралт фото зураг №1

ӨРӨМДЛӨГИЙН ҮЕИЙН ФОТО ЗУРАГ

Фото зураг: Өрөмдлөгийн явц болон барилга баригдах талбай, талбайд илэрсэн ул хөрс

Хавсралт бичиглэл №1

ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ

Объект: Улаанбаатар хот Сүхбаатар дүүрэг 1-р хороо.
16-р цэцэрлэгийн өргөтгөл 200 ортой цэцэрлэгийн барилга

Д/д	Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн (м)	Координат (UTM-WGS-84)		Өндөржилт (ойролцоо/м))	Ул хөрсний ус		Өрөмдсөн Он сар өдөр
			X	У		Илэрсэн түвшин (м)	Тогтсон түвшин	
1	Ц-1	6.00	643594.00	5308820.00	1295.10	-	-	2019-09-30
2	Ц-2	6.00	643611.00	5308815.00	1295.30	-	-	2019-09-30

Хавсралт бичиглэл №2

ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Объект: Улаанбаатар хот Сүхбаатар дүүрэг 1-р хороо.
16-р цэцэрлэгийн өргөтгөл 200 ортой цэцэрлэгийн барилга

Цооног №1

Цооногийн гүн: 6.00 м
Диаметр: 159 мм

Амсрын ойролцоо өндөр: 1295.10 м
Өрөмдсөн огноо: 2019.09.0

1. **Асгамал хөрс:** Хүний үйл ажиллагаагаар үүссэн, хар саарал өнгийн хог хаягдал агуулсан хайрган асгамал хөрс.

   0.00м-2.50м
   2.50м

2. **Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс (aQ_{III-IV}):** Цайвар шаргалаас бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай, аллювийн гаралтай, Дээд-Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс.

   2.50м-6.00м
   3.50м

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №2

Цооногийн гүн: 6.00 м
Диаметр: 159 мм

Амсрын ойролцоо өндөр: 1295.30 м
Өрөмдсөн огноо: 2019.09.30

1. **Асгамал хөрс:** Хүний үйл ажиллагаагаар үүссэн, хар саарал өнгийн хог хаягдал агуулсан хайрган асгамал хөрс.

   0.00м-1.90м
   1.90м

2. **Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс (aQ_{III-IV}):** Цайвар шаргалаас бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай, аллювийн гаралтай, Дээд-Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс.

   1.90м-6.00м
   4.10м

Хөрсний ус илрээгүй.

Бичиглэл хийсэн: Инженер **Н.Ганзориг**

Захиалагч: "Нутаг консалтинг" ХХК
Байршил: Улаанбаатар хот Сүхбаатар дүүрэг 1-р хороо
Обьектын нэр: 16-р цэцэрлэгийн өргөтгөл 200 ортой цэцэрлэгийн барилга
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт: MNS 2143:2000

Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн ангилсан хүснэгт

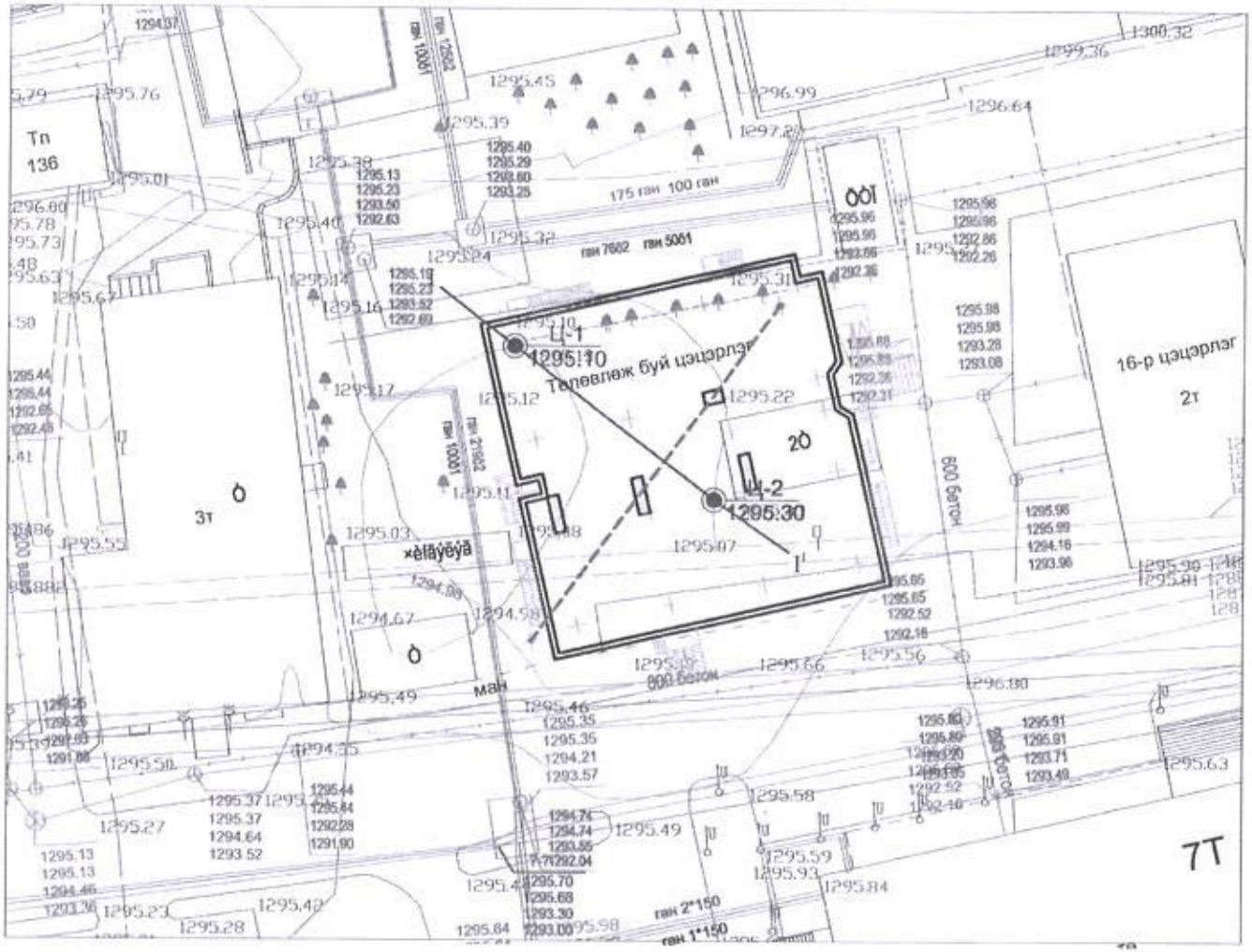
Хавсралт хүснэгт №2

Дээжийн дугаар	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн (м)	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%)											Байгалийн чийг (W)	Уян наархайн үзүүлэлтүүд			Нягт (г/см^3)			Сүвэрхэг (n)	Сүвэрхэгийн итгэлцүүр (e)	Чийглэгийн зэрэг (Sr)	Консистенц (I L)
			Том хайрга	Жижиг хайрга		Элсэрхэг хэсэг					Тоос хэсэг		Шавар		Урсалтын хязгаар дээрхи чийг (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар дээрхи чийг (W_P)	Уян наархайн үзүүлэлт (J_P)	Эрдсийн нягт (ρ_s)	Байгалийн нягт (ρ)	Хатуу хэсгийн нягт (ρ_d)				
			>10,0	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	Тоос хэсэг	0,01-0,005	<0,005											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ИГЭ-1. Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс. (aQ_{III-IV})																								
185	Ц-1	4.80	45.6	12.1	11.3	3.5	6.6	3.2	4.3	3.1	4.1	1.8	4.4	0.043	0.159	0.112	0.047	2.67	2.21	2.12	20.64	0.260	0.44	-1.47
186	Ц-2	2.50	45.2	15.2	14.1	4.1	2.9	3.8	3.7	2.6	3.7	1.5	3.2	0.043	0.161	0.111	0.050	2.68	2.23	2.14	20.22	0.253	0.45	-1.36
187	Ц-1	3.00	49.1	12.4	11.3	2.2	1.4	4.7	4.1	4.2	4.0	2.4	4.2	0.050	0.172	0.125	0.047	2.67	2.21	2.10	21.17	0.269	0.50	-1.60
188	Ц-2	4.50	45.1	16.1	15.1	3.0	2.4	3.4	2.9	2.6	3.3	2.6	3.5	0.048	0.167	0.118	0.049	2.67	2.18	2.08	22.09	0.284	0.45	-1.43
Дундаж			46.3	14.0	13.0	3.2	3.3	3.8	3.8	3.1	3.8	2.1	3.8	**0.046**	**0.165**	**0.117**	**0.048**	**2.67**	**2.21**	**2.11**	**21.03**	**0.266**	**0.46**	**<0**
Хэсгийн утга			**73.1**			**17.2**					**5.9**		**3.8**											
Хамгийн их утга			49.1	16.1	15.1	4.1	6.6	4.7	4.3	4.2	4.1	2.6	4.4	0.050	0.172	0.125	0.050	2.68	2.23	2.14	22.09	0.28	0.50	-1.36
Хамгийн бага утга			45.1	12.1	11.3	2.2	1.4	3.2	2.9	2.6	3.3	1.5	3.2	0.043	0.159	0.111	0.047	2.67	2.18	2.08	20.22	0.25	0.44	-1.60

Боловсруулсан инженер:...../ Н.Ганзориг/

Хавсралт зураг №1

Төлөвлөж буй барилгын талбай ба өрөмдсөн цооногийн байршлын зураг



Таних тэмдэг

Ц-1 / 1295.10 — Цооногийн байршил ба дугаар / Амсрын ойролцоо өндөржилт, м

I — I' — Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун ба дугаар

Масштаб 1:500

10 7.5 5 2.5 0 5 10 15 20

метр

БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН "ТОП ГЕО ТЕХНИК" ХХК	Шалгасан	Н. Ганзориг	Захиалагч	Объект	Үе шат	Зургийн дугаар	Масштаб
	Зохиосон	Ж. Пүрэвсүрэн	"Нутаг констракшн" ХХК	Улаанбаатар хот. Сүхбаатар дүүрэг. 1-р хороо. 16-р цэцэрлэгийн өргөтгөл барилга.	3/А	1	1:500

Захиалагч: "Нутаг консалтинг" ХХК
Байршил: Улаанбаатар хот Сүхбаатар дүүрэг 1-р хороо
Обьектын нэр: 16-р цэцэрлэгийн өргөтгөл 200 ортой цэцэрлэгийн барилга
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт: MNS 2143:2000

Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

Хавсралт хүснэгт №1

Дээжийн дугаар	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн (м)	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%)											Байгалийн чийг (W)	Уян наархайн үзүүлэлтүүд			Нягт (г/см³)			Суварга (n)	Суварга эзлэгдсэн итгэлцүүр (e)	Чийглэгдсэн зэрэг (Sr)	Консистенц (I L)	Ул хөрсний нэр
			Том хайрга	Жижиг хайрга		Элсэрхэг хэсэг					Тоос хэсэг		Шавар												
			>10.0	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	Тоос хэсэг	0.01-0.005	<0.005		Урсалтын хязгаар дээрхи чийг (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар дээрхи чийг (W_P)	Уян наархайн үзүүлэлт (I_P)	Эрдэсийн нягт (ρ_s)	Байгалийн нягт (ρ)	Хатуу хэсгийн нягт (ρ_d)					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
185	Ц-1	4.80	45.6	12.1	11.3	3.5	6.6	3.2	4.3	3.1	4.1	1.8	4.4	0.043	0.159	0.112	0.047	2.67	2.21	2.12	20.64	0.260	0.44	-1.47	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс
186	Ц-2	2.50	45.2	15.2	14.1	4.1	2.9	3.8	3.7	2.6	3.7	1.5	3.2	0.043	0.161	0.111	0.050	2.68	2.23	2.14	20.22	0.253	0.45	-1.36	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс
187	Ц-1	3.00	49.1	12.4	11.3	2.2	1.4	4.7	4.1	4.2	4.0	2.4	4.2	0.050	0.172	0.125	0.047	2.67	2.21	2.10	21.17	0.269	0.50	-1.60	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс
188	Ц-2	4.50	45.1	16.1	15.1	3.0	2.4	3.4	2.9	2.6	3.3	2.6	3.5	0.048	0.167	0.118	0.049	2.67	2.18	2.08	22.09	0.284	0.45	-1.43	Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс

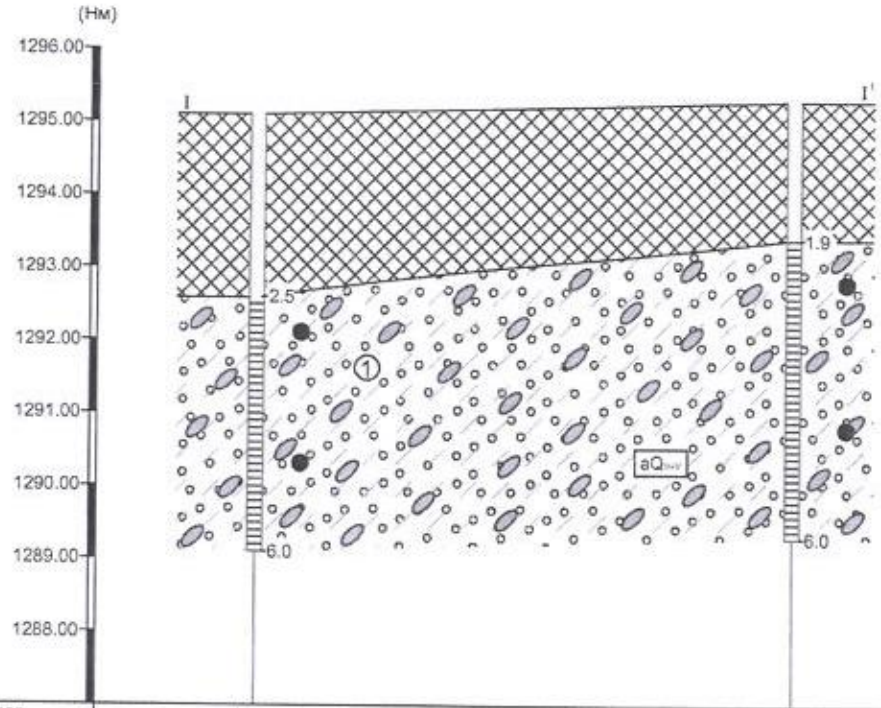
Шинжилгээ хийсэн: Лабораторийн эрхлэгч: Я.Элбэгзаяа

Стандартчилал хэмжилзүйн газар TL №101

Хавсралт зураг №2

Инженер-геологийн зүсэлт зураг

Масштаб Б 1:100
Х 1:250



Цооногийн дугаар	Ц-1	Ц-2
Амсрын ойролцоо өндержилт, м	1295.10	1295.30
Цооног хоорондын зай, м	18.39	

Таних тэмдэг

Асгамал хөрс:

① **Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс (aQIII-IV):** Цайвар шаргалаас бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай, аллювийн гаралтай, Дээд-Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс.

aQIII-IV — Ул хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

① — Хөрсний үеийн дугаар

I I' — Инженер-геологийн зүсэлтийн дугаар

Хөрсний төлөв байдал

- Элсэнцэр чигжээстэй хайрга
- Хатуу

Цооногийн амсар
2.5 Хөрсний үеийн хил, м
Ул хөрсний дээж авсан гүн, м
6.0 Цооногийн гүн, м

Барилгын инженер-геологийн "ТОП ГЕО ТЕХНИК" ХХК			Үе шат	
			З/А	
Захиалагч	"Нутаг конструкшн" ХХК		Зургийн дугаар	
Объект	Улаанбаатар хот Сүхбаатар дүүрэг, 1-р хороо, 18-с цэцэрлэгийн ерөнхий бөмбөг.		2	
Шалгасан	Н. Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб	
Зохиосон	Ж. Пүрэвсүрэн	Инженер-геологийн зүсэлт	Б 1:100 Х 1:250	

Иргэн, орон сууц, үйлдвэрийн барилгын инженер геологийн судалгааны техникийн даалгавар №

№	Объектын тодорхойлолт	Нэр, тоо хэмжээ
1	Захиалагч байгуулагчийн нэр:	Нутаг консалтинг ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар:	91999138
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	6153356
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	ДОНХ
5	Барилгын нэр , хүчин чадал, байршил:	СБД 1-р хороо. 16-р цэцэрлэгийн өргөтгөл 200 ортой цэцэрлэгийн барилга
6	Барилга байгууламжийн ангилал, зэрэглэл:	2
7	Барилгын давхрын тоо, өндөр:	2 давхар h=8,5 м
8	Барилгын урт өргөн:	21,0х21,0м
9	Ханийн материалын төрөл, хийц:	Төмөр бетон каркас
10	Зоорьтой эсэх. Зоорийн гүн.	Зоорьтой 2м
11	Динамак ачаалалтай эсэх:	
12	Төлөвлөж буй суурийн төрөл:	Баганан суурь
13	Суурийн суултанд мэдрэх чанар:	
14	Суурь дээр ирэх ачаалал, кН/м 1. 1 м шугаман суурь дээр ирэх ачаалал: кН/м 2. Нэг баганан дээр ирэх ачаалал: кН/м	
15	Суурь суулгахаар төлөвлөж буй гүн, м:	3м
16	Суурийн тооцоо хийх хязгаарын байдал:	
17	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлолт байдал: / хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл г.м / доогуур нь зурах	
18	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл г.м онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх:	
	Талбайн орчны барилга байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар / хагарсан, хэв гажсан, суусан г.м / онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	
	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцэлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	
	Хавсралт материалууд: - Холбогдох байгууллагуудаар батлагдсан үл хөдлөх цэгүүдтэй холбосон объектын ерөнхий төлөвлөгөөний зай хэмжээ ба өндөржилтийн зураг, гэрээ гэх мэт - Зурагт одоо байгаа ба төлөвлөж буй барилга байгууламж газар дээрхи ба доорхи шугам сүлжээний зургийг тодорхой тусгасан байна. Харин газар доорхи шугам сүлжээгүй бол байхгүй гэж бичнэ. Зургийн масштаб: - Ажлын зурагт: 1:500 – 1:1000 - Ерөнхий төлөвлөгөө ба төслийн шатанд:1:1000-1:5000 - Техник эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах, урьдчилан тойм судалгаанд: 1:10000 – аас багагүй	

Захиалагчийг төлөөлж:
даалгавар өгсөн:
_____/Н.Шинэболд/

Гүйцэтгэгчийг төлөөлж:
даалгавар авсан:
_____/ /