



**Монгол Улс
Барилгын инженер-хайгуулын
“Сойл эксплорэр” ХХК.**

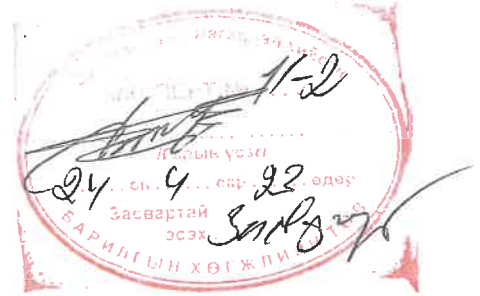
**Улаанбаатар хот. Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо. 26-40 дүгээр
гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын
шугамын инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт**

**Улаанбаатар хот.
2024 он**

Монгол Улс
Барилгын инженер-хайгуулын
“Сойл эксплорэр” ХХК.

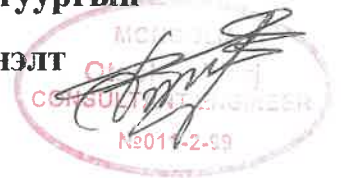
Архив № 24-023

ЗТ12-710/23



Улаанбаатар хот. Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо. 26-40 дүгээр
гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын
шугамын инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт

/ Ажлын зургийн шатанд зориулав /



Батлав:

Захирал: /Д.Билгүүн/

Боловсруулсан: /Ё.Ариунаа/
Мэргэшсэн инженер/



Улаанбаатар хот.

2024 он

ГАРЧИГ

I. ОРШИЛ	3
1.1 Судалгаа хийсэн үндэслэл	3
1.2 Судалгааны аргачлал	3
II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ	4
2.1 Байршил	4
2.2 Геоморфологийн хэв шинж, Физик-геологийн үзэгдэл үйл явц	4
2.3 Геологийн тогтоц	7
2.4 Гидрогеологийн нөхцөл	7
2.5 Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд	7
III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ, УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР	9
3.1 Талбайн инженер-геологийн нөхцөл	9
3.2 Ул хөрсний физик-механик шинж чанар	9
IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ	12
V. ӨРӨМДСӨН ЦООНОГИЙН КАТОЛОГИ	14
VI. ӨРӨМДСӨН ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ	15

Хавсралт материалууд

- | | |
|---|---|
| 1. Лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн хүснэгт | Хавсралт хүснэгт№1-2 |
| 2. Малталтын байршлын зураг | Хавсралт зураг№1
Масштаб 1:2 500 |
| 3. Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг | Хавсралт зураг№2-52
Масштаб Б 1:100
Х 1:500 |

Ашигласан материал

1. Барилгын инженер-геологийн ажил БНбД 11-03-21
2. Барилгад хэргэлэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт БНбД. 23-01-09.
3. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрмийн тайлбар дүрэм БНбД 50-103-21
4. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрмийн тайлбар дүрэм БНбД 50-01-16
5. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. БД-11-107-11. Улаанбаатар 2011 он.
6. Газар хөдлөлийн бүс нутагт барилга байгууламж төлөвлөх БНбД 22-01-21 Улаанбаатар хот 2021 он.

I. ОРШИЛ

1.1 . Судалгаа хийсэн үндэслэл:

“Хайдро дизайн прожект” ХХК болон Барилгын инженер-геологийн “Сойл эксплорэр” ХХК-ний хооронд байгуулсан инженер-геологийн судалгааны ажил гүйцэтгэх гэрээ, техникийн даалгаврын дагуу Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугамын инженер-геологийн судалгааг Барилгын инженер-геологийн “Сойл эксплорэр” ХХК-аас 2024 оны 3-р сарын 26-ны өдрөөс 2024 оны 04-р сарын 22-ны өдөр хүртэл хээрийн судалгаа, лабораторийн шинжилгээ, суурин боловсруулалтын гэсэн 3 үе шаттайгаар хийж гүйцэтгэлээ.

1.2. Судалгааны аргачлал:

Судлагдсан трассын дагуух инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлыг мэргэшсэн инженер Б.Мөнхбадрахын удирдлагаар өрмийн мастер Ү.Давгасүмбэрэл, туслах ажилчин Ө.Баярсайхан нарын бүрэлдэхүүнтэй бригад хийж гүйцэтгэв.



/Фото. Хээрийн ажлын өрөмдлөгийн явц/

Хээрийн судалгааны ажлыг явуулахдаа БД11-107-10-ын заалтыг үндэслэл болгосон бөгөөд өрмийн УГБ-50М маркийн төхөөрөмжөөр, дээжлэлттэйгээр 1,0-5,0 метрийн гүнтэй хайгуулын 20 цооногийг нийт 48,9 т/м баганат өрөмдлөгийн аргаар өрөмдөж, ул хөрсний физик-механик шинж чанарыг тодорхойлох зорилгоор 12 ш дээж авч лабораторийн шинжилгээг "Энх-Өрнөлт" ХХК-ний лабораторид инженер Б.Саран хийв. Талбайд илэрсэн хөрсний физик-механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг MNS 3263:2014-ээр ангилж, физик шинж чанарыг MNS 2143-2000-ын стандартуудын дагуу лабораторийн нөхцөлд хийж гүйцэтгэв.

Судалгааны талбайд захиалагчаас ирүүлсэн 1:2500 масштабтай байрзүйн зурагт өрөмдсөн цооногуудыг байрлуулж амсрын өндөржилтийг тогтоов. Хээрийн өрөмдлөг судалгааны материал, лабораторийн шинжилгээний үр дүн, өмнөх судалгааны материал зэргийг харьцуулан боловсруулалт хийж судалгааны дүгнэлтийг мэргэшсэн инженер Ё.Ариунаа бичив.

II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

2.1 Байршил:

Судлагдсан талбай нь Улаанбаатар хот. Чингэлтэй дүүргийн 16-р хорооны нутаг дэвсгэр 26-40 дүгээр гудамж хамрагдана.



/Зураг 1. Судлагдсан трассын ерөнхий байршлын зураг/

2.2 Геоморфологийн хэв шинж, физик-геологийн үзэгдэл үйл явц:

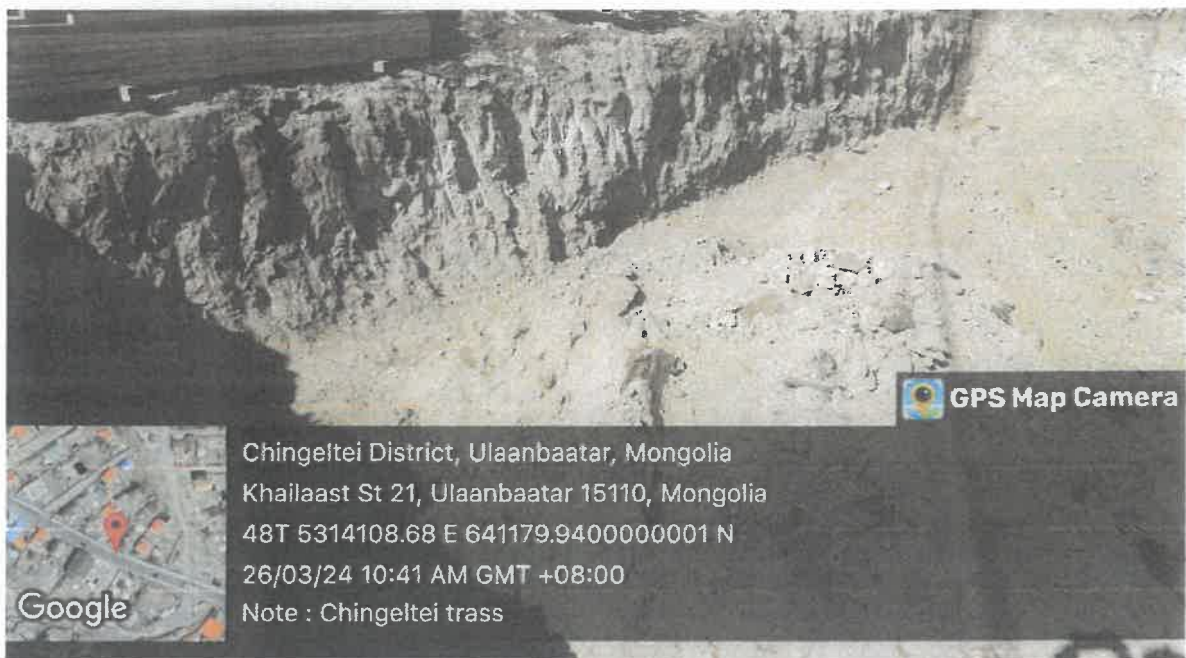
Судлагдсан талбай нь геоморфологийн ерөнхий тогтоцоороо нам өндөрлөгтэй уулсын урагш харсан бэлийн хэсэгт байрлах ба гэр хорооллын дунд гарал үүслийн хэв шинжээрээ элэгдэлийн болон зөөгдөл хуримтлалын гадаргад хамаарагдана. Трассын ихэнх хэсэг нь гэр хорооллын гудамжны дундах зайд тавигдахаар төлөвлөгдсөн ба хүний инженерийн үйл ажиллагаанд эрчимтэй өртсөн олон жил гэр хороолол байсан эдэлбэр газар болно.

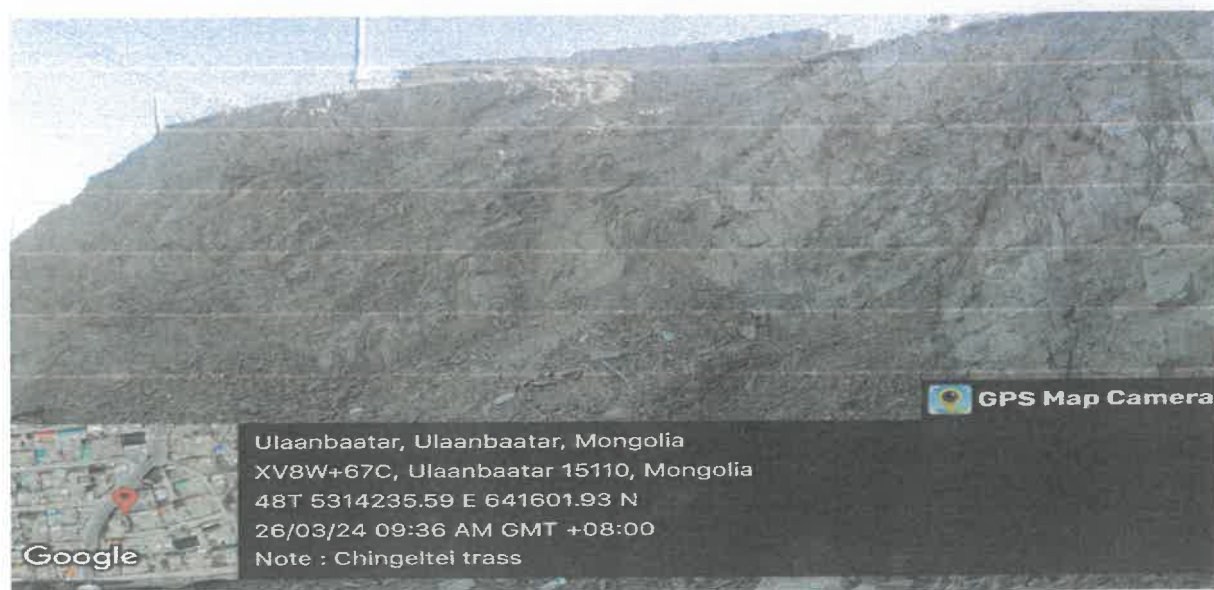
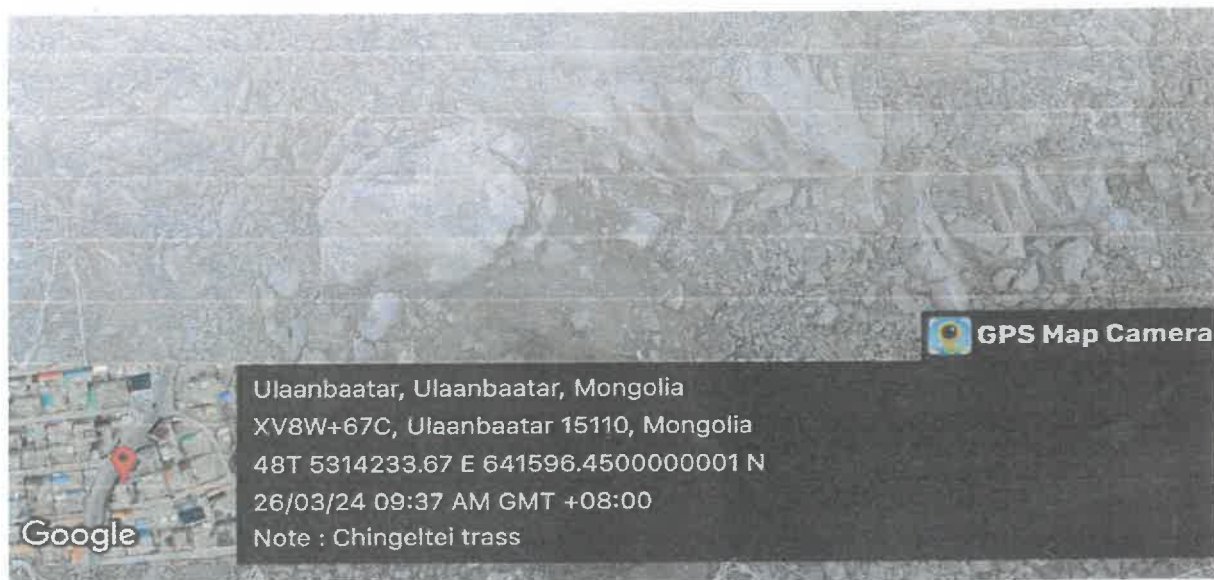
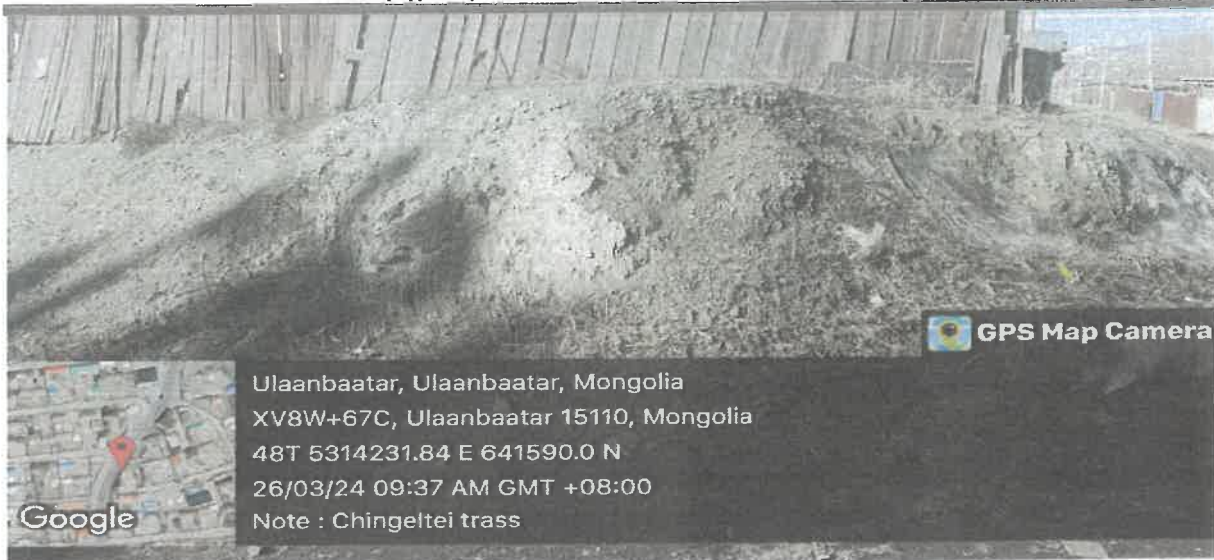
Судалгааны талбайд эрчимтэй хөгжсөн физик-геологийн хүчин зүйлийн хувьд нам уулын бэлд орших бөгөөд хүчтэй аадар борооны үерийн болон шар усны үерийн усны улмаас уулын бэл, энгэрт жалга судаг үүссэн нь ажиглагдана. Хур борооны улиралд талбайн угаагдал их хэмжээгээр явагддаг.

2.3 Геологийн тогтоц:

Судлагдсан талбайд дөрөвдөгчийн настай, бэлийн гаралтай, цайвар саарлаас ногоовтор саарал өнгийн, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй, шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс /өгөршлийн бүс/ зонхилон тархсан байна. Энэ хөрсийг 0,5-2,4 метрийн зузаантай асгамал хөрс хучиж тогтоно. 0,6-2,0 метрийн гүнээс хадан хөрс болох карбоны настай, элсэн чулуу илэрч тархсан байна. /Инженер-геологийн зүсэлт үз/.

Судлагдсан трасс нь нам өндөртэй уулын бэлийн хэсгээр үргэлжлэх бөгөөд гадаргуудаа үндсэн чулууны илэрц ажиглагдана. /Инженер-геологийн зүсэлт үз./







2.4 Гидрогеологийн нөхцөл:

Судалгааны трассын дагууд 1.0-5.0 метрийн гүнтэй 20 цооног өрөмдөхөд хөрсний ус илрээгүй. /2024 оны 03-р сарын байдлаар/.

2.5. Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд

Судлагдсан талбай нь барилга байгууламжийн төлөвлөлтөд хэрэглэгдэх цаг уурын үзүүлэлтийн хувьд Монгол орны нийт нутгийн адил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай. Өвөлдөө хүйтэн, зундаа сэрүүвтэр. Цаг уурын хувьд нэн тогтвор муутай, богино хугацаанд өөрчлөгдөж байдаг. Тус районы цаг уурын үзүүлэлтийг <<Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт>> БНБД 23-01-09 нормын МУИС цаг уурын станцын үзүүлэлтээр тооцож Хүснэгт II -1-д нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт II-2

Цаг уурын үзүүлэлтүүд	Тоон утга
1. Агаарын температур	
• Жилийн дундаж температур	-0,5°C
• Агаарын үнэмлэхүй их температур	33,8°C
• Агаарын үнэмлэхүй ихийн 7 сарын дундаж	31,6°C
• Агаарын үнэмлэхүй бага температур	-36,0°C
• Хамгийн хүйтэн сарын үнэмлэхүй багын дундаж	-31,9°C
• Гаднах агаарын температурын хоногийн дундаж агууриг	10,4°C
• Үнэмлэхүй их агууриг	29,7°C
2. Гаднах агаарын тооцооны температур	
• Хамгийн хүйтэн 1 хоногийн	-31,4°C
• Хамгийн хүйтэн 3 хоногийн	-30,3°C
• Хамгийн хүйтэн 5 хоногийн	-28,9°C
• Агаар сэлгэлтийн	-25,0°C
• Халуун 1 хоногийн	26,4°C
3. Агаарын чийгшил	
13 цагийн харьцангуй чийгшил	
• Хамгийн хүйтэн сар	52
• Хамгийн халуун сар	71
4. Хур тунадасны хэмжээ	
• Жилд буух хур тунадас	271,2 мм
• Дулаан улиралд буух хур тунадас	255,8 мм
• Хоногийн хамгийн их хур тунадас	53,8 мм
5. Галлагааны (халаалтын) хугацааны үзүүлэлт	
• Эхлэх хугацаа	17.IX

• Дуусах хугацаа	8.V
• Үргэлжлэх хугацаа	233 хон
• Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур	-8,8 ⁰ C
• Халаалтын улирлын эрчим	-2049,4 ⁰ C
6. Салхины үзүүлэлт	
• Салхины жилийн дундаж хурд	1.3 м/сек
• Салхины өвлийн 3 сарын дундаж хурд	0,7 м/сек
<i>Газрын гадаргуугаас 10 метрийн өндөрт салхины дээд хурд</i>	
• 1 жилд 1 удаа тохиолдох	21-25 (23)м/сек
• 5 жилд 1 удаа тохиолдох	21-25 (23)м/сек
• 10 жилд 1 удаа тохиолдох	26-30 (28)м/сек
• 20 жилд 1 удаа тохиолдох	31-35 (33)м/сек

Салхины шахац (ачаалал)-ын муж II

Хүснэгт II-3

Салхины даралт	
5 жилд 1 удаа	33
10 жилд 1 удаа	34
20 жилд 1 удаа	42

Цаг уурын тооцооны бусад үзүүлэлтүүд

Нойтон цас, цанталт, мөсдөлт

Хүснэгт II-4

Муж	Нойтон цастай		Цантай		Мөстлөгийн зузаан			
	өдрийн тоо	үргэлжлэх цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх цаг	зузаан (ачаалал) мм	
							10 жилд	5 жилд
III	1-5	2-3	1-5	6-14	1-2	1-3	10	5

Цасан бүрхүүлийн нормчилсон ачаалал 70 (07) кг/м² (гПа)

Аянга дуу цахилгаан

Хүснэгт II-5

Муж	Аянга дуу цахилгаантай			Нэг аянга минут	1м ² талбайд нүргэх тоо
	өдөр	дундаж үргэлжлэх цаг	хамгийн удаан цаг		
II	22-36/29/	43-50/46/	56-100	83-121/94/	5-6

Улирлын хөлдөлт гэсэлтийн уур амьсгалын үзүүлэлт

Хүснэгт II-6

Муж	Хөлдөлт			Гэсэлт			Тэг градус нэвчих гүн (см) Хоног
	Эхлэх	Дуусах	Хоног	эхлэх	Эхлэх	Дуусах	
II	10-20.IX (15.X)	1.V-10.VI (20.V)	195-200 (207)	1-20.IV (10.IV)	1.VI-VII (15.VI)	51-80 (65)	300-400 (350)

III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ, УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

III.1 Талбайн инженер-геологийн нөхцөл

Трасс төлөвлөсөн талбай нь инженер-геологийн төвөгшлийн ангилалаар дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй. Энэ нь судлагдсан талбайд геоморфологийн 2 элемент ялгагдсан, гэр хорооллын эдэлбэр газар байснаас гадаргын эвдрэл, ухмал нүх, барилгын суурь, хог хаягдал ихтэй, мөн үндсэн чулууны өгөршлийн бүс харьцангуй дээр илэрсэн зэрэг нь дээрх төвөгшлийг бүрдүүлнэ.

III.2 Ул хөрсний физик-механик шинж чанар

Төлөвлөж байгаа барилгын өнгөн хөрсний дороос тархсан ул хөрсийг инженер-геологийн 2 элемент (ИГЭ) болгон физик-механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг өглөө.



Асгамал хөрс.

Бор хүрэн өнгөтэй, хайргархаг шавранцар хөрснөөс тогтох асгамал хөрс нь трассын талбайд 0.2-3,0 метрийн зузаантайгаар тархсан байна. Суурьшлийн байдлаас хамаарч асгамал хөрс нь харилцан адилгүй зузаантай тархсан ба уулын бэл хормой хэсэгт зузаан харьцангуй бага, бэлээс уруудан одоо ашиглаж байгаа төв автозамын дагуу хэсэгт өндөр хүчдэлийн шугам, үерийн ус зайлуулах байгууламж, үерийн усаар зөөгдөн хуримтлагдсан хуримтлал бүхий газарт 3,0 метр орчим зузаантай илэрсэн ба энэ зузаан нэмэгдэх боломжтой.
/Инженер-геологийн зүсэлт үз./ Иймд асгамал хөрсийг суурийн хэсгээс бүрэн зайлуулах шаардлагатай.



/Асгамал/ Хайргархаг шавранцар ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнд (%):

- хайрга 30,1
- янз бүрийн ширхэгтэй элс 32,1
- тоос 17,4
- шаварлаг хэсэг 20,4 тус тус агуулагдана.

/Асгамал/ Хайргархаг шавранцар ул хөрсний физик үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-1-д нэгтгэн үзүүлбэл: Хүснэгт III-1

Д/д	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд	Нэгжийн хувь	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг	нэгжийн хувь	0.183
2	Урсалтын хязгаар дахь чийг	нэгжийн хувь	0.300
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	нэгжийн хувь	0.179
4	Уян налархайн тоо	нэгжийн хувь	0.121
5	Хатуу хэсгийн нягт	г/см ³	2.73
6	Хөрсний нягт	г/см ³	2,11
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт	г/см ³	1,78
8	Сүвшил	хувь	34,55
9	Сүвшлийн коэффициент	нэгжийн хувь	0,528
10	Чийглэгийн зэрэг	нэгжийн хувь	0.94
11	Урсамтгайн үзүүлэлт		<0-0,12

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД50-01-16 нормын 4-р хүснэгт болон 6-р хүснэгтээр тооцож хүснэгт III-2-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-2

Барьцалдах хүч, кПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус			Хэв гажилтын модуль, МПа
норматив утга	тооцооны утга		норматив утга	тооцооны утга		норматив утга
C ^н	C ^I	C ^{II}	φ ^н	φ ^I	φ ^{II}	E ^н
36	24	36	31	26,9	31	26

/Асгамал/Хайргархаг шавранцар ул хөрсний овойлт $R_f \times 10^2 = 0,10$ байгаа нь сулавтар овойлт үүсгэнэ. Хайргархаг шавранцар ул хөрсний хатуулгийн зэрэг – III.

ИГЭ-1. Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс. Үндсэн чулууны өгөршлийн бүс.

Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, цайвар саарлаас ногоовтор саарал өнгийн хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс. /Инженер-геологийн зүсэлт үз./

Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнд (%):

- хайрга 52,0
- янз бүрийн ширхэгтэй элс 23,2
- тоос 10,3
- шаварлаг хэсэг 14,5 тус тус агуулагдана.

Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсний физик үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-3-д нэгтгэн үзүүлбэл: Хүснэгт III-3

Д/д	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд	Нэгжийн хувь	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг	нэгжийн хувь	0.098
2	Урсалтын хязгаар дахь чийг	нэгжийн хувь	0.258
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	нэгжийн хувь	0.161
4	Уян налархайн тоо	нэгжийн хувь	0.096
5	Хатуу хэсгийн нягт	г/см ³	2.72
6	Хөрсний нягт	г/см ³	2,20
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт	г/см ³	2,00
8	Сүвшил	хувь	26,37
9	Сүвшлийн коэффициент	нэгжийн хувь	0,361
10	Чийглэгийн зэрэг	нэгжийн хувь	0.71
11	Урсамтгайн үзүүлэлт		<0

Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД50-103-21 нормын 4,7-р хүснэгт болон 4,9-р хүснэгтээр тооцож хүснэгт III-4-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт III-4

Барьцалдах хүч, кПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус			Хэв гажилтын модуль, МПа
норматив утга	тооцооны утга		норматив утга	тооцооны утга		норматив утга
C ^H	C ^I	C ^{II}	φ ^H	φ ^I	φ ^{II}	E ^H
20	13.3	20	30	26	30	30

Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсний ширхэглэлийн нунтаглалын үзүүлэлт D=0,085 чийглэгийн зэрэг Sr=0,71 байгаа нь сулавтар овойлт үүсгэнэ. Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсний хатуулгийн зэрэг –V.

ИГЭ-2. Хадан ул хөрс. Элсэн чулуу.

Хөх саарал өнгөтэй, карбоны настай, өгөршилд орсон элсэн чулуу нь талбайн бүх хэсэгт шавранцараар чигжигдсэн хайрган хөрсөөр хучигдан тархсан байна. *Инженер-геологийн зүсэлт үз.* /Зарим хэсэгтээ нилээд хүчтэй өгөршсөн рухляк хэлбэрээр тохиолдоно.

Хүчтэй өгөршилд орж хагарч бутарсан, үйрмэг хадан ул хөрс буюу том ширхэгтэй элсэн чулууны өгөршлийн бүс харилцан адилгүй гүнээс илэрч ойролцоогоор 1,2-1,7 метр үргэлжлээд түүний доороос 0.5-0,8 м зузаантай ан цавын бүс, гүнрүүгээ харьцангуй бага өгөршсөн цул нягт хадан ул хөрс тархана. Хадан ул хөрс цааш үргэлжлэн тархах ба нягт, даац, бат бэх нь улам нэмэгдэнэ.

Элсэн чулууны физик үзүүлэлтүүд:

Өгөршсөн чулууны эзлэхүүн жин 2.26 г/см³

Өгөршөөгүй чулууны эзлэхүүн жин 2.65 г/см³

Өгөршлийн зэрэг K_{wr}=0.85 ба дунд зэргийн өгөршилтэй болно.

Дунд зэргийн өгөршсөн чулууны хувийн жин $\rho = 2.62$ г/см³

Элсэн чулууны хувийн жин $\rho = 2.74$ г/см³

Нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх чулуулгийн эсэргүүцэл R_c=27-15МПа

Устай үйлчлэлцэх чанар нь практикт зөөлрөхгүй.

Тооцооны даралт

600 кПа/6.0 кг/см³

Газар шорооны ажлын зэрэг нь өгөршлийн бүсэд-VI. Хадан хөрсөнд -VII байна.

IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

1. Трасс төлөвлөсөн талбай нь инженер-геологийн төвөгшлийн ангилалаар дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй. Энэ нь судлагдсан талбайд геоморфологийн 2 элемент ялгагдсан, гэр хорооллын эдэлбэр газар байснаас гадаргын эвдрэл, ухмал нүх, барилгын суурь, хог хаягдал ихтэй, мөн үндсэн чулууны өгөршлийн бүс харьцангуй дээр илэрсэн зэрэг нь дээрх төвөгшлийг бүрдүүлнэ.
2. Тус районы уур амьсгалын үзүүлэлтийг <<Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт>> БНБД 23-01-09-ийн МУИС станцын мэдээгээр өглөө.
3. Трассын дагууд өрөмдсөн 2,0-5,0 метрийн гүнтэй 20 цооногт хөрсний ус илрээгүй /2024 оны 03-р сарын байдлаар/.
4. Барилгажих талбайд өрөмдлөгөөр илэрсэн ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД50-103-21 -аар тодорхойлж хүснэгт IV -1-д нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт IV-1

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний төрөл	Барьцалдах хүч, кПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус			Хэв гажилтын модуль, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа
		Норматив	тооцооны		норматив	тооцооны			
			C ^н	C ^I		C ^{II}	φ ^н		
ИГЭ-1	Шавранцараар чигжигдсэн хайрга /Өгөршлийн бүс/	20	13.3	20	30	26	30	30	450
ИГЭ-2	Элсэн чулуу	Өгөршсөн чулууны эзлэхүүн жин Өгөршөөгүй чулууны эзлэхүүн жин Өгөршлийн зэрэг $K_{wr}=0.85$ ба дунд зэргийн өгөршилтэй болно. Дунд зэргийн өгөршсөн чулууны хувийн жин $\rho = 2.62 \text{ г/см}^3$ Элсэн чулууны хувийн жин $\rho = 2.74 \text{ г/см}^3$ Нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх чулуулгийн эсэргүүцэл $R_c=27-15\text{МПа}$ Устай үйлчлэлцэх чанар нь практикт зөөлрөхгүй. Тооцооны даралт 600 кПа/6.0 кг/см ³							

5. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн /БНБД 23-01-09 нормын МУИС станц/
 - ИГЭ-1. Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсөнд: 3,51 м байна.
6. “Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм” БНБД 50-103-21”-ээр:
 - ИГЭ-1. Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсний ширхэглэлийн нунтаглалын үзүүлэлт $D=0,085$ чийглэгийн зэрэг $S_r=0,71$ байгаа нь сулавтар овойлт үүсгэнэ.
7. Ул хөрсний газар шорооны хатуулгийн зэрэг (БНБД 11-03-21-ийн хавсралт)
 - ИГЭ-1. Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсөнд: V
 - ИГЭ-2. Элсэн чулууны өгөршлийн бүсэд: VI
 - Хадан хөрсөнд: VII байна.



8. Ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцлийг (БНБД 11-03-21-ийн хавсралт В-2-2)

тооцож өгвөл:

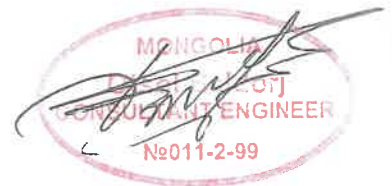
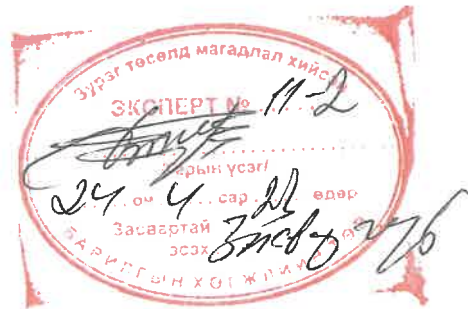
- ИГЭ-1. Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсөнд: 300-800 Ом*м
- ИГЭ-2. Элсэн чулуунд: 300-800 Ом*м

9. Газар хөдлөлийн балл:

Тооцооны газар хөдлөлт 7 балл, хөрсний оргил хурдатгал $110-142 \text{ см/с}^2$ /500 жилд 1 удаа давтагдаж болзошгүй/

10. Барилгын суурийн катлованыг нээсэн үед инженер-геологийн зохиогчийн хяналтыг хийлгэх шаардлагатай.

Дүгнэлт бичсэн



V. ӨРӨМДСӨН ЦООНОГИЙН КАТОЛОГИ

Объект: Улаанбаатар хот. Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо. 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугамын трассын дагуух инженер-геологийн судалгаа

Д/д	Цооногийн дугаар	Цэгийн солбилцол		Өндөр, м	Өрөмдсөн гүн, м	Хөрсний ус илэрсэн гүн, м	Хэмжсэн он, сар, өдөр
		Х	Ү				
1	Ц-1	641598.661	5313915.697	1406,34	4,0	Илрээгүй	2024-03-26
2	Ц-2	641505.233	5314009.666	1410,60	3,5	Илрээгүй	2024-03-26
3	Ц-3	641400.176	5314074.356	1413,51	3,0	Илрээгүй	2024-03-26
4	Ц-4	641419.811	5314134.886	1423,81	1,5	Илрээгүй	2024-03-26
5	Ц-5	641494.827	5314159.511	1428,24	1,5	Илрээгүй	2024-03-26
6	Ц-6	641398.081	5314292.517	1441,38	5,0	Илрээгүй	2024-03-26
7	Ц-7	641216.096	5314275.943	1438,29	2,0	Илрээгүй	2024-03-26
8	Ц-8	641240.499	5314395.814	1453,24	1,5	Илрээгүй	2024-03-26
9	Ц-9	641387.329	5314444.212	1460,25	1,5	Илрээгүй	2024-03-26
10	Ц-10	641141.028	5314402.595	1453,78	1,5	Илрээгүй	2024-03-26
11	Ц-11	641040.906	5314383.362	1447,15	1,5	Илрээгүй	2024-03-27
12	Ц-12	641111.233	5314368.403	1449,36	1,5	Илрээгүй	2024-03-27
13	Ц-13	641137.855	5314326.658	1444,03	1,5	Илрээгүй	2024-03-27
14	Ц-14	641008.374	5314282.459	1435,89	2,4	Илрээгүй	2024-03-27
15	Ц-15	640939.103	5314396.409	1455,98	1,5	Илрээгүй	2024-03-27
16	Ц-16	640850.934	5314315.686	1444,31	1,0	Илрээгүй	2024-03-27
17	Ц-17	640991.255	5314199.621	1435,89	3,5	Илрээгүй	2024-03-27
18	Ц-18	641169.485	5314220.679	1431,06	5,0	Илрээгүй	2024-03-27
19	Ц-19	641072.131	5314140.372	1431,48	3,0	Илрээгүй	2024-03-27
20	Ц-20	641262.998	5314085.818	1419,85	3,0	Илрээгүй	2024-03-27

VI. ӨРӨМДСӨН ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Цооног № 1

Гүн: 4,0 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-26
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1406,34м

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. /Далан/ | <u>0.00-3.00</u>
3,00 |
| 2. Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>3.00-4.00</u>
1,00 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 2

Гүн: 3,5 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-26
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1410,60м

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. /Далан/ | <u>0.00-1.20</u>
1,20 |
| 2. Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>1.20-3.50</u>
2,30 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 3

Гүн: 3,0 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-26
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1413,51м

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. /Далан/ | <u>0.00-1.50</u>
1,50 |
| 2. Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>1.50-3.00</u>
1,50 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног №4

Гүн: 1,5 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-26
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1423,81м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0.00-0.60</u>
0,60 |
| 2 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>0.60-1.50</u>
0,90 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног № 5

Гүн: 1,5 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-26
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1428,24м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0.00-0.20</u>
0,20 |
| 2 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0.20-1.00</u>
0,80 |
| 3 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>1.00-1.50</u>
0,50 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.**Цооног № 6**Гүн: 5,0 м
Диаметр: 146 ммӨрөмдсөн 2024-03-26
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1441,38м

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0.00-0.60</u>
0,60 |
| 2. Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0.60-5.00</u>
4,40 |

*Хөрсний ус илрээгүй.**ОЖЦ хөрс илрээгүй.***Цооног № 7**Гүн: 2,0 м
Диаметр: 146 ммӨрөмдсөн 2024-03-26
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1438,29м

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0.00-0.60</u>
0,60 |
| 2. Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0.60-1.00</u>
0,40 |
| 3. Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>1.00-2.00</u>
1,00 |

*Хөрсний ус илрээгүй.**ОЖЦ хөрс илрээгүй.*

Цооног № 8

Гүн: 1,5 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-26

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1453,24м

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0,00-0,20</u>
0,20 |
| 2. Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0,20-1,00</u>
0,80 |
| 3. Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>1,00-1,50</u>
0,50 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 9

Гүн: 1,5 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-26

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1459,90м

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0,00-0,20</u>
0,20 |
| 2. Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0,20-1,00</u>
0,80 |
| 3. Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>1,00-1,50</u>
0,50 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 10

Гүн: 1,5 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-26
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1453,78м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0.00-0.40</u>
0,40 |
| 2 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0.40-1.00</u>
0,60 |
| 3 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>1.00-1.50</u>
0,50 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 11

Гүн: 1,5 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1447,15м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0.00-0.40</u>
0,40 |
| 2 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0.40-1.00</u>
0,60 |
| 3 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>1.00-1.50</u>
0,50 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 12

Гүн: 1,5 м

Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1449,36м

1. Асгамал хөрс.	<u>0.00-0.20</u> 0,20
2 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга.	<u>0.20-0.80</u> 0,60
3 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу.	<u>0.80-1.50</u> 0,70

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 13

Гүн: 1,5 м

Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1444,03м

1. Асгамал хөрс.	<u>0.00-0.20</u> 0,20
------------------	--------------------------

- | | |
|---|--------------------------|
| 2 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | $\frac{0,20-1,00}{0,80}$ |
| 3 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | $\frac{1,00-1,50}{0,50}$ |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 14

Гүн: 2,4м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1435,89м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | $\frac{0,00-0,40}{0,40}$ |
| 2 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | $\frac{0,40-1,50}{1,10}$ |
| 3 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | $\frac{1,50-2,40}{0,90}$ |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 15

Гүн: 1,5 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1455,98м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0.00-0.20</u>
0,20 |
| 2 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0.20-0.60</u>
0,40 |
| 3 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>0.60-1.50</u>
0,90 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 16

Гүн: 1,0 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1444,31м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0.00-0.40</u>
0,40 |
| 2 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>0.40-1.00</u>
0,60 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Гүн: 3,5 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1435,89м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0,00-0,80</u>
0,80 |
| 2 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0,80-2,80</u>
2,00 |
| 3 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>2,80-3,50</u>
0,70 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 18

Гүн: 5,0 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1431,06м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Асгамал хөрс. | <u>0,00-1,00</u>
1,00 |
| 2 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>1,00-4,50</u>
3,50 |
| 3 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>4,50-5,00</u>
1,00 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 19

Гүн: 3,0 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1431,48м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>0,00-1,50</u>
1,50 |
| 2 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>1,50-3,00</u>
1,50 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.



Цооног № 20

Гүн: 3,0 м
Диаметр: 146 мм

Өрөмдсөн 2024-03-27
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1419,85м

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрга. | <u>1,50-3,00</u>
1,50 |
| 2 Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу. | <u>1,50-3,00</u>
1,50 |

Хөрсний ус илрээгүй.

ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн:

Ё.Ариунаа

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

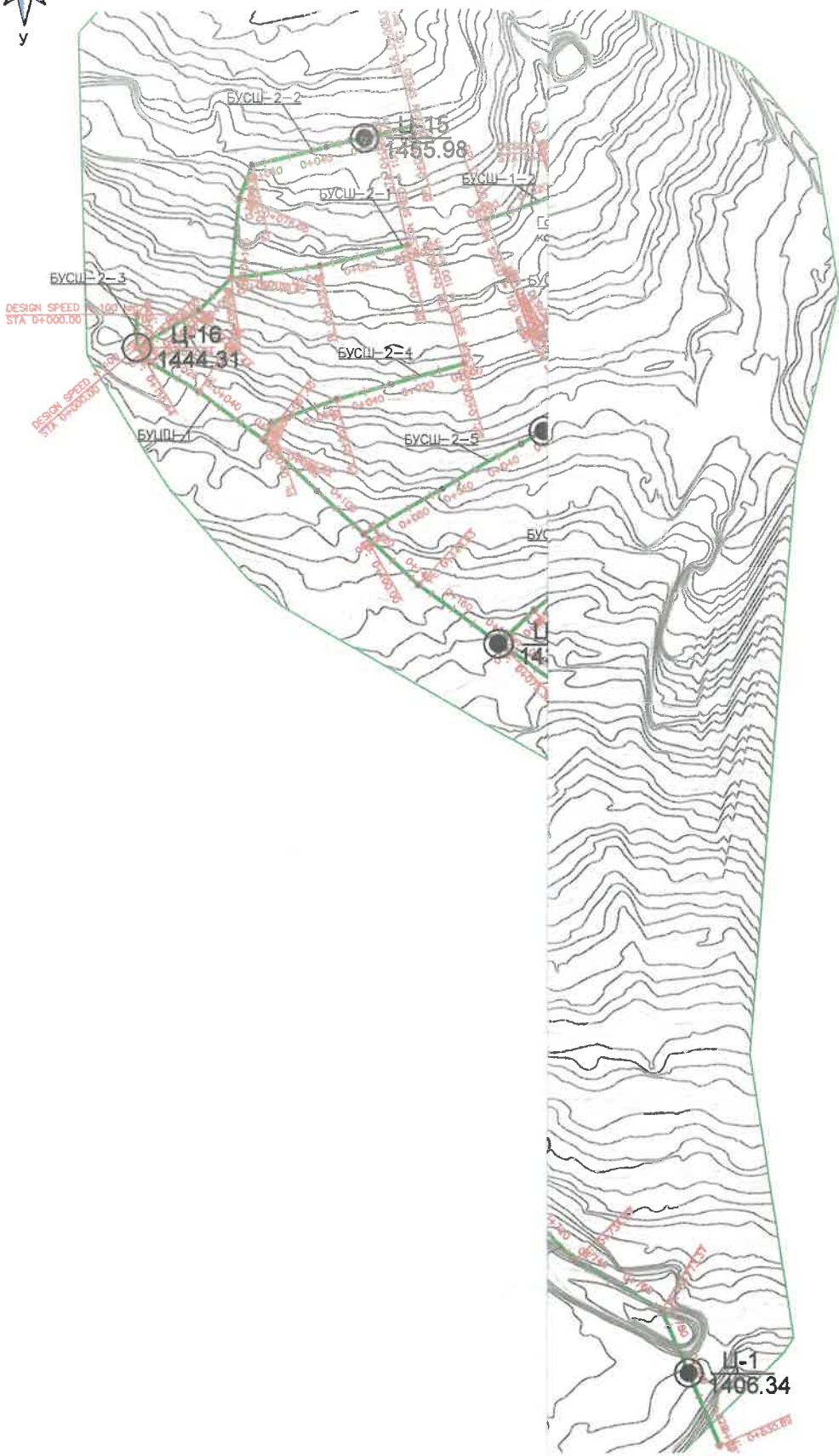
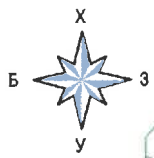
Объект: Улаанбаатар хот. Чингэлтэй дүүргийн 16 дугаар хороо. 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам

Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%-нар)										Байгалийн чийг (W)				Уян налархайн үзүүлэлт				Жин (г/см ³)			Сүвшлийн коэффициент (e)	Чийглэгийн зэрэг(С)	Урсгалтайн үзүүлэлт		
				Хайра		Хайра		Маш том		Том		Дунд		Жижиг		Нарийн		Тоос		Шавар		Урсгалтын хязгаар (W _р)		Импредгийн хязгаар (W _и)				Уян налархайн тоо (W _p)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
Хайргархаг шавранцараас бүрдсэн асгамал хөрс.																													
1		Ц-11	0.4	10.0	7.2	12.6	4.4	5.1	5.0	5.8	14.2	12.9	5.7	17.1		0.180	0.271	0.168	0.103	2.72	2.11	1.79	34.26	0.521	0.94	0.12			
2		Ц-17	0.7	9.8	4.5	16.1	7.5	3.6	3.0	4.5	11.0	10.5	5.6	23.9		0.186	0.328	0.190	0.138	2.73	2.11	1.78	34.83	0.534	0.95	<0			
		Дундаж		9.9	5.9	14.4	6.0	4.4	4.0	5.2	12.6	11.7	5.7	20.4		0.183	0.300	0.179	0.121	2.73	2.11	1.78	34.55	0.528	0.94				
		Хөсгийн утга		30.1		32.1		17.4	20.4																				
		Хамгийн их		10.0	7.2	16.1	7.5	5.1	5.0	5.8	14.2	12.9	5.7	23.9		0.186	0.328	0.190	0.138	2.73	2.11	1.79	34.83	0.534	0.95				
		Хамгийн бага		9.8	4.5	12.6	4.4	3.6	3.0	4.5	11.0	10.5	5.6	17.1		0.180	0.271	0.168	0.103	2.72	2.11	1.78	34.26	0.521	0.94				
ИГЭ-1 Шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс /Эллюви/																													
1		Ц-2	3.5	34.8	7.8	8.3	3.5	3.1	2.8	4.3	10.5	7.1	4.5	13.3		0.069	0.243	0.153	0.090	2.72	2.19	2.05	24.68	0.328	0.57	<0			
2		Ц-3	2.8	23.1	12.6	15.3	3.9	4.6	5.1	4.9	7.0	6.0	2.6	14.9		0.124	0.258	0.160	0.098	2.72	2.20	1.96	28.04	0.390	0.87	<0			
3		Ц-6	1.4	32.2	10.0	13.6	4.2	2.5	2.0	4.7	8.6	6.0	4.1	12.1		0.071	0.232	0.148	0.084	2.71	2.20	2.05	24.20	0.319	0.60	<0			
4		Ц-6	3.1	15.9	8.1	30.0	3.1	2.4	2.7	5.6	5.6	8.6	5.5	12.5		0.073	0.236	0.150	0.086	2.71	2.20	2.05	24.34	0.322	0.61	<0			
5		Ц-6	4.6	30.0	10.8	11.8	4.6	5.0	6.2	6.0	6.2	5.1	3.3	11.0		0.069	0.223	0.144	0.079	2.70	2.19	2.05	24.12	0.318	0.59	<0			
6		Ц-14	1.4	30.0	12.2	8.1	3.8	3.3	3.8	3.4	5.6	6.8	4.2	18.8		0.075	0.296	0.181	0.115	2.73	2.19	2.04	25.38	0.340	0.60	<0			
7		Ц-17	2.8	24.5	11.6	13.9	4.0	4.3	4.6	3.9	6.0	5.1	4.8	17.3		0.183	0.303	0.185	0.118	2.73	2.19	1.85	32.19	0.475	1.05	<0			
8		Ц-18	3.0	25.1	16.1	9.8	8.3	6.0	3.8	5.3	4.2	5.6	2.5	13.3		0.067	0.228	0.148	0.080	2.71	2.19	2.05	24.26	0.320	0.57	<0			
9		Ц-19	1.2	26.8	15.0	12.3	3.8	4.5	2.6	4.2	7.2	5.9	5.1	12.6		0.068	0.230	0.152	0.078	2.73	2.21	2.07	24.20	0.319	0.58	<0			
10		Ц-20	1.5	20.3	13.5	16.8	3.5	3.3	3.6	3.0	6.5	6.3	3.6	19.6		0.185	0.326	0.190	0.136	2.73	2.19	1.85	32.30	0.477	1.06	<0			
		Дундаж		26.3	11.8	14.0	4.3	3.9	3.7	4.5	6.7	6.3	4.0	14.5		0.098	0.258	0.161	0.096	2.72	2.20	2.00	26.37	0.361	0.71				
		Хөсгийн утга		52.0		23.2		10.3	14.5																				
		Хамгийн их		34.8	16.1	30.0	8.3	6.0	6.2	6.0	10.5	8.6	5.5	19.6		0.185	0.326	0.190	0.136	2.73	2.21	2.07	32.30	0.477	1.06				
		Хамгийн бага		15.9	7.8	8.1	3.1	2.4	2.0	3.0	4.2	5.1	2.5	11.0		0.067	0.223	0.144	0.078	2.70	2.19	1.85	24.12	0.318	0.57				
																0.033	0.029	0.013	0.016	0.008	0.006	0.06	2.315	0.045	0.14				
																0.339	0.113	0.081	0.170	0.003	0.003	0.03	0.088	0.125	0.20				
																					0.001								
																					0.001								
																					0.002								
																					0.003								
																					2.19								
																					2.19								

Статистик боловруулалт хийсэн:



Ё.Ариунаа



Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК			Үе шат
			A/3
аргч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК		Зур №1
СТ	Улаанбаатар хот. Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо. 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам		
ан	<i>[Signature]</i>	Д.Билгүүн	Малталтын байршлын зураг
он	<i>[Signature]</i>	Ё.Ариунаа	
			Масштаб
			1:2500

Таних тэмдэг



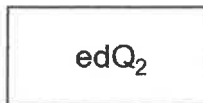
Асгамал хөрс.



Орчин үеийн дунд дөрөвдөгчийн настай, байран гаралтай, (edQ_2) Цайвар саарлаас ногоовтор саарал өнгийн хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй, үндсэн чулууны өгөршил бутарлын үр дүнд үүссэн шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс.



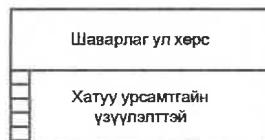
Карбоны настай, хөх саарал өнгөтэй, өгөршилд орсон элсэн чулуу


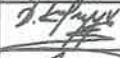



Ул хөрсний гарал үүсэл, нас



Хөрсний төлөв байдал



	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат А/З
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №2
Объект	Улаанбаатар хот. Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо. 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	
Хянасан	 Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлтийн таних тэмдэг
Зохиосон	 Ө.Ариунаа	

1454

1452

1450

1448

1446

1444

1442

1440

1438

1436

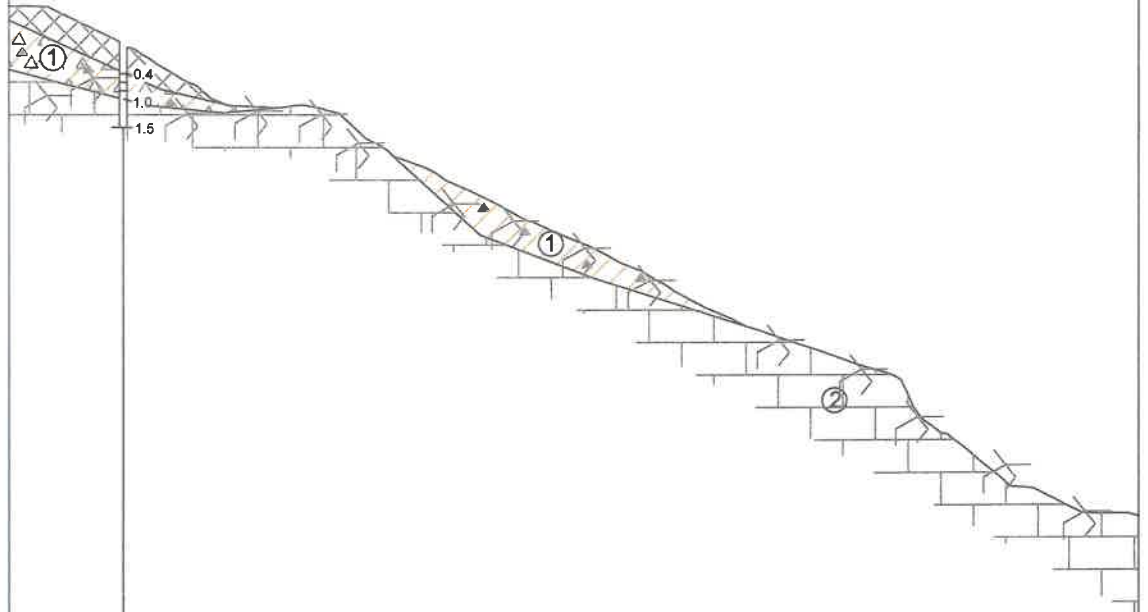
1434

Хавсралт зураг 3.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэтээ 1:500



1448.49
1448.490

1446.68
1446.676

1445.36
1445.358

1443.43
1443.430

1441.76
1441.756

1439.07
1439.066

0+000

0+020

0+040

0+060

0+080

0+100

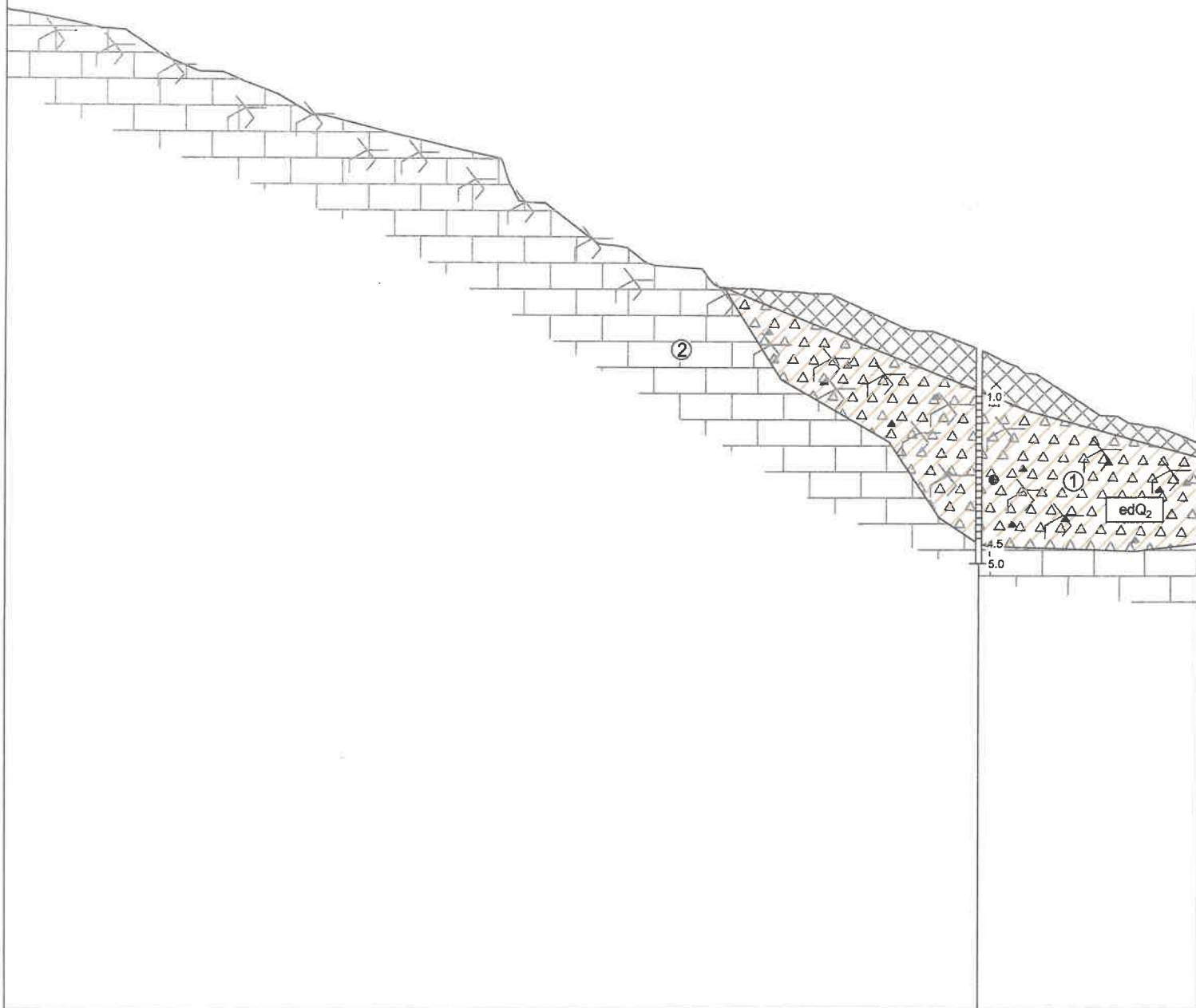
Ц-11
1447.15

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл экслорэр" ХХК	Үе шат	А/З
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №3	
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 28-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам		
Хянасан		Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиосон		Е.Ариунаа	Гол коллектор
			Масштаб Б 1:100 Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500



1438.43 1438.435	1436.70 1436.702	1435.66 1435.662	1433.18 1433.178	1432.36 1432.362	1431.06 1431.059	1429.24 1429.243
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

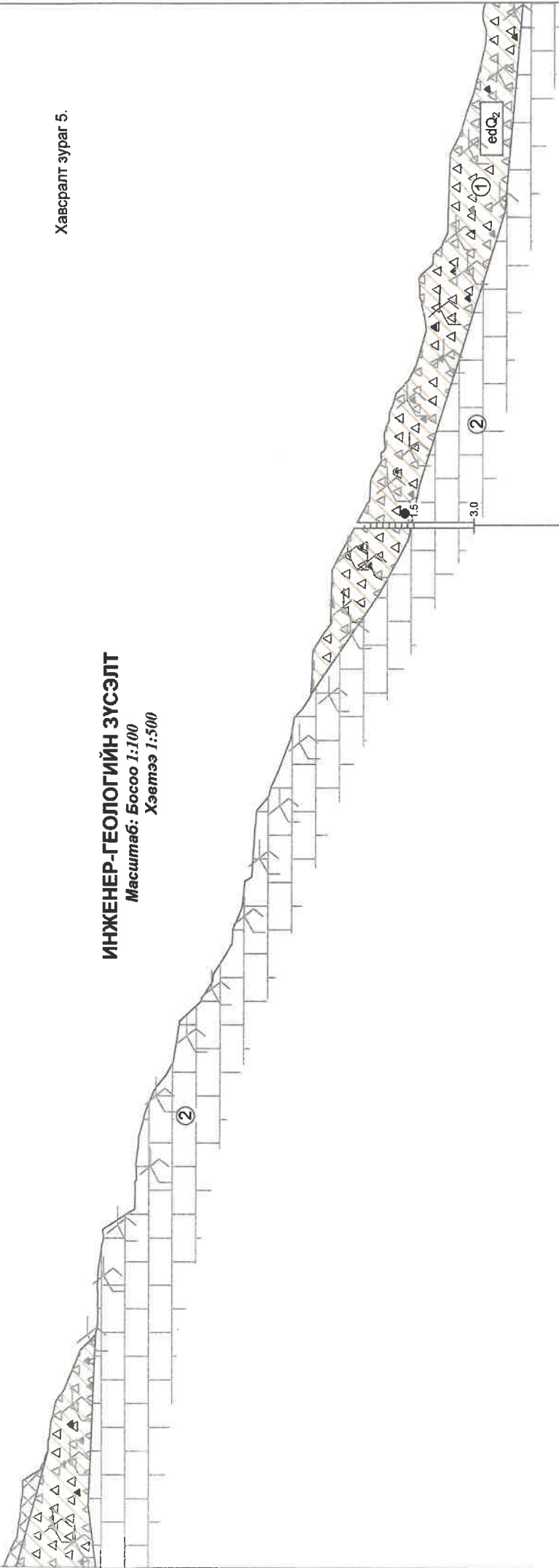
0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Ц-18 1431.06						
-----------------	--	--	--	--	--	--

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат А/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №4
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиосон	Е.Ариунаа	Гол коллектор
		Масштаб Б 1:100 Х 1:500

Хавсралт зураг 5.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
 Масштаб: Босоо 1:100
 Хөтөө 1:500



1427.79	1427.790	0+260	1426.45	1426.451	0+280	1425.41	1425.412	0+300	1423.68	1423.682	0+320	1422.43	1422.431	0+340	1420.97	1420.973	0+360	1419.85	1419.853	0+380	1418.36	1418.363	0+400	1417.49	1417.495	0+420	1416.62	1416.622	0+440
---------	----------	-------	---------	----------	-------	---------	----------	-------	---------	----------	-------	---------	----------	-------	---------	----------	-------	---------	----------	-------	---------	----------	-------	---------	----------	-------	---------	----------	-------

L1-20
1419.85

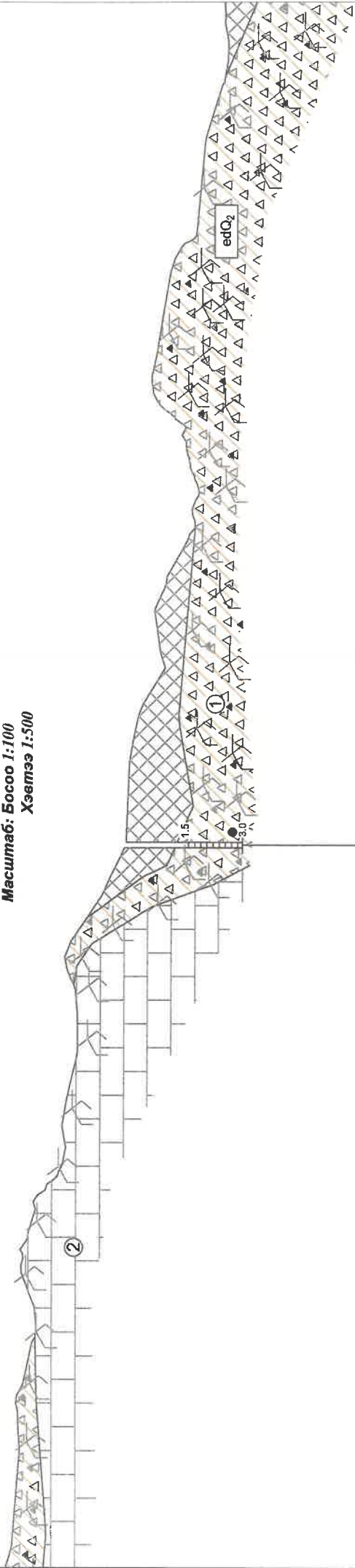
	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
	Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК	A/3
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуулгын шугам	Зур №6	
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн	Масштаб
Зохиссон	Б.Арунаа	зүсэлт	Б 1:100
		Гол коллектор	Х 1:500

Хавсралт зураг 6.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500

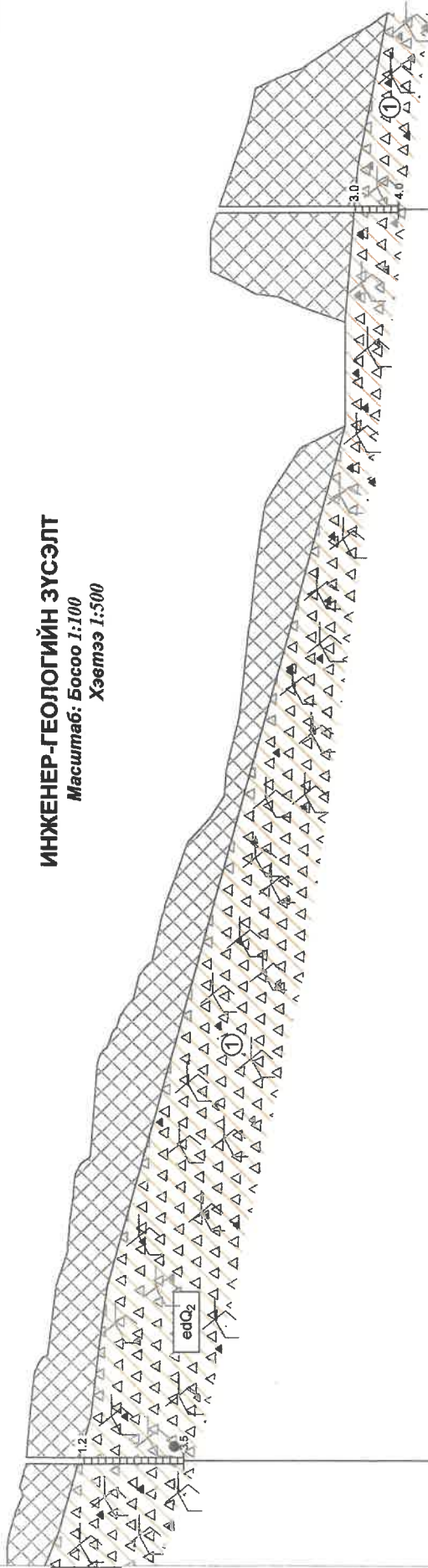


1416.225	1415.80	1415.07	1414.77	1413.51	1412.85	1411.87	1410.95	1410.946
0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+640

И-3
1413.51

	Зарилгын инженер-хайгуулан "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
			A/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК		Зур №6
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэн дүүргийн 15-р хороо, 2Б-40 дугаар гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуулгын шугам		
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн аусалт	Масштаб
Зөхиосон	Е.Ариунаа	Гол коллектор	Б 1:100 Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
 Масштаб: Босоо 1:100
 Хэвтээ 1:500



1410.60	1409.894	1409.071	1407.623	1406.016	1405.490	1403.500	1406.341	1403.176
0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820
0+840								

Ц-2
1410.60

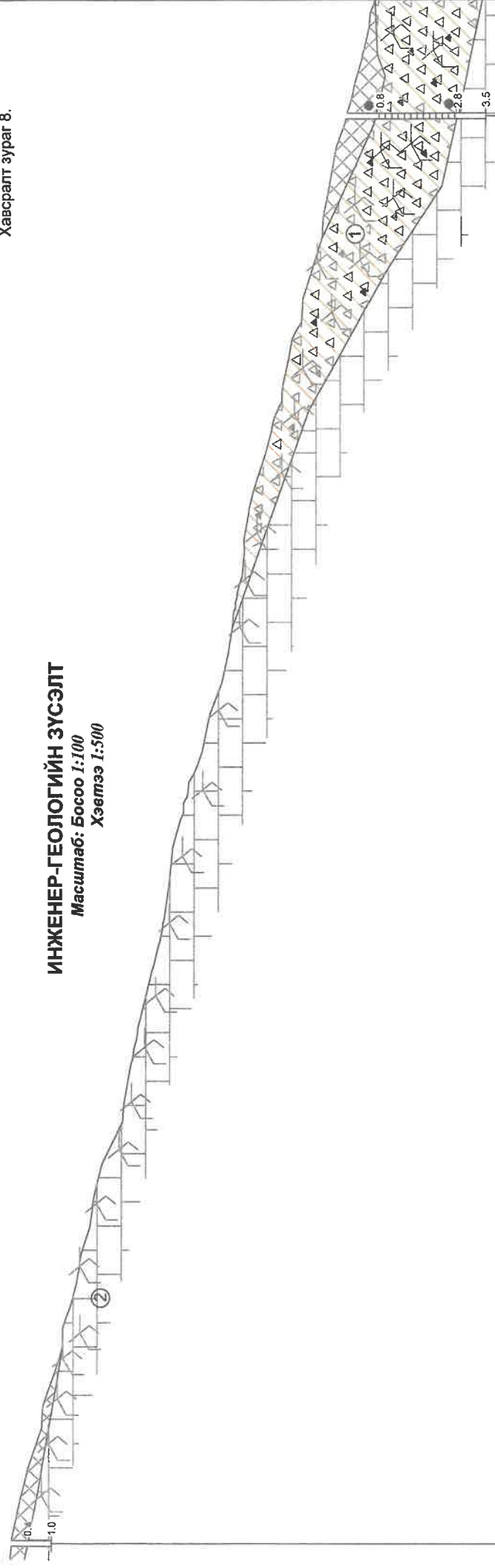
Ц-1
1406.34

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
			A/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК		Зур №7
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 28-40 дугаар пууламны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгал, татуурын шугам		
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб
Зохиосон	Е.Ариунаа	Гол коллектор	Б 1:100 Х 1:500

Хавсралт зураг 8.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100
Хэвтээ 1:500



1444.31	1444.314	1443.325	1443.32	0+020	1442.328	1441.311	1440.428	1439.500	1438.623	1437.791	1436.801	1435.89	1435.890
0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180				

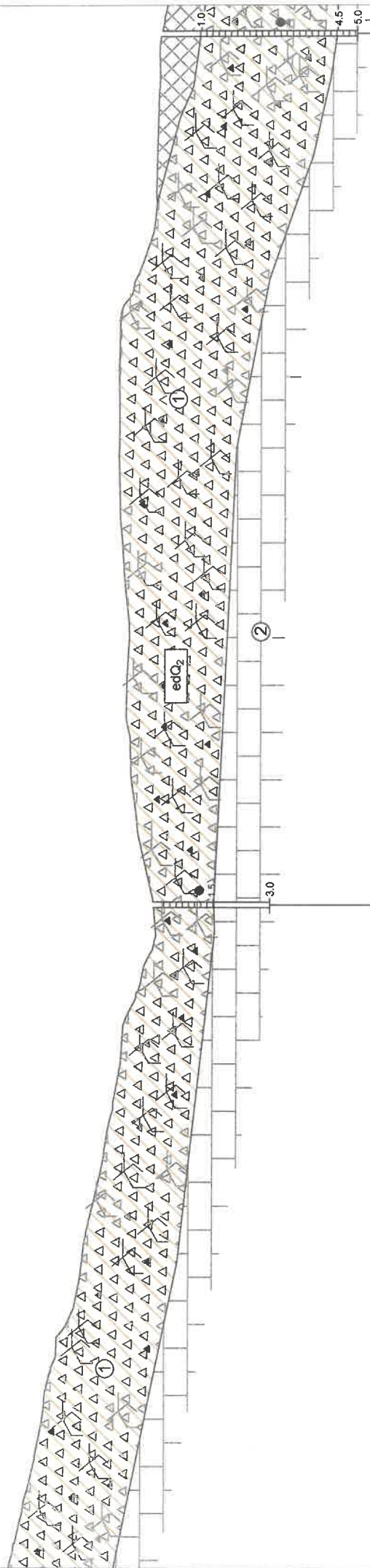
Ц-16
1444.31

Ц-17
1435.89

	Барилгын инженер-тайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат А/3
	Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК	Зур №8
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 28-дугаар гудамжны айм өрхтөдийн ус хангамж, ариутгах тагуурын шугам		
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб
Зохиосон	Е.Армунаа	БУЦШ-1	Б 1:100 Х 1:500

Хавсралт зураг 9.


ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
 Масштаб: Босоо 1:100
 Хэвтээ 1:500



1434.91	1434.907	1434.10	1434.097	1433.09	1433.086	1432.31	1432.305	1431.48	1431.482	1432.08	1432.079	1432.20	1432.197	1432.37	1432.369	1431.99	1431.986	1431.38	1431.383	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380
---------	----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Ц-19
1431.48

Ц-18
1431.06

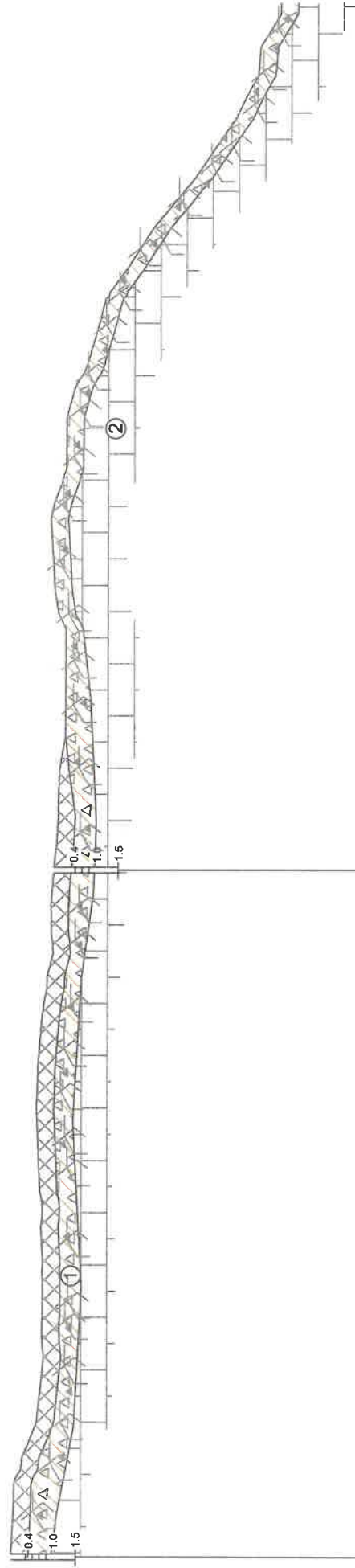
	Барилгын инженер-хайгууль "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
	Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК	А/З
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэн дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, армутах татуургын шугам	Зур №9	
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн зусалт	Масштаб
Зохиосон	Е.Ариунаа	БУЦШ-1	Б 1:100 Х 1:500

Хавсралт зураг 10.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500



1454.76	1454.061	1454.030	1454.098	1453.778	1453.502	1453.837	1452.949	1450.587	1448.50	1448.497
0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	

Ц-11
1447.15

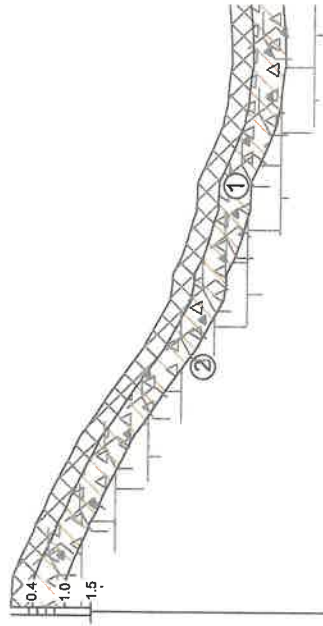
Ц-10
1453.78

	Барилгын инженер-хайгуулын "Соёл эксплорэр" ХХК		Үе шат
	Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК	А/З
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр сууцны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	Зур №10	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб
Зохиосон	Б.Ариунаа	БУСЦ-1-1	Б 1:100 Х 1:500

1456
1454
1452
1450
1448
1446
1444
1443

Хавсралт зураг 11.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
 Масштаб: Босоо 1:100
 Хэвтээ 1:500



1451.93	1451.931	0+000	1450.17	1450.172	0+020	1448.50	1448.497	0+040	0+060
Ц-11									
1447.15									

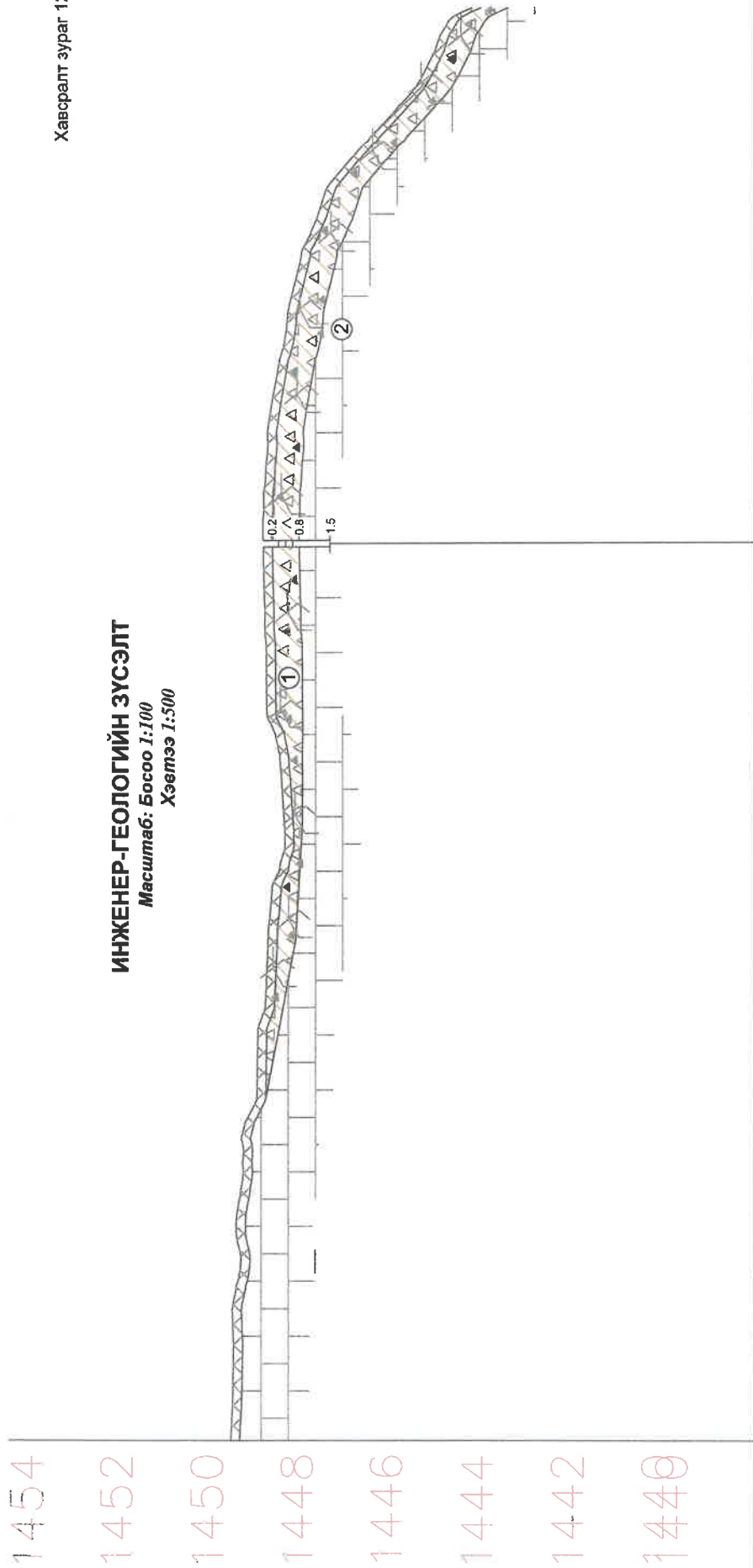
	Барилгын инженер-хайгуулын "Соёл эксплорэр" ХХК	Үе шат	А/3
	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №111	
	Улаанбаатар хот "Чингэлтэй" дүүргийн 16-р хороо, 26-дугаар дугаар гудамжны өйл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургыг шугам	Б 1:100	
	Хянасан Д.Билтүн Зохисон Е.Аринуа	Инженер-геологийн зүсэлт БУСЦ-1-2	Х 1:500

Хавсралт зураг 12.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500



1450.09	1450.089	0+000	1449.863	0+020	1449.50	0+040	1449.184	0+060	1449.205	0+080	1449.359	0+100	1447.85	0+140	1447.854	0+160
---------	----------	-------	----------	-------	---------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	---------	-------	----------	-------

Ц-12
1449.36

	Барилгын инженер-хайгуулагч "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
			A/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК		Зур №12
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр талбайны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуулгын шлгам		
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб
Зохирсон	Е.Ариунаа	БУСШ-1-3	Б 1:100 Х 1:500

Хавсралт зураг 13.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500



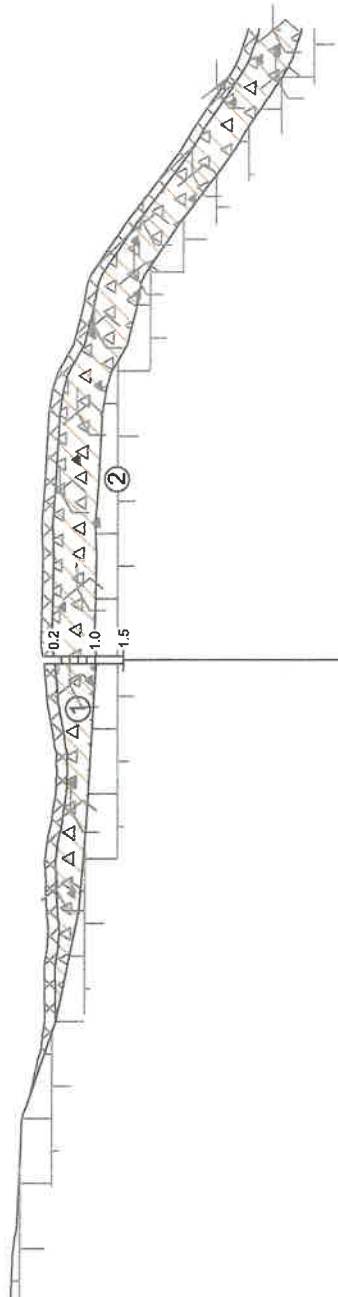
1450
1448
1446
1444
1442
1440
1439

1446.50
1446.499
0+000
1446.27
0+020
1446.269
1444.92
0+040
1444.922
1444.66
0+060
1444.663

0+080

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
	Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	А/З
Объект	Улаанбаатар хот, Ингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дугаар удамын айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуулын шугам	Зур №13	
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Б 1:100
Зохиосон	Е.Ариунаа	БУСШ-1-4	Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
 Масштаб: Босоо 1:100
 Хэвтээ 1:500



1448
 1446
 1444
 1442
 1440
 1438
 1436
 1435

1444.634	1444.634	0+000	0+000	0+120
1444.238	1444.238	0+020	0+020	0+120
1443.988	1443.988	0+040	0+040	0+120
1444.029	1444.029	0+060	0+060	0+120
1443.962	1443.962	0+080	0+080	0+120
1442.592	1442.592	0+100	0+100	0+120
1442.59	1442.59	0+120	0+120	0+120

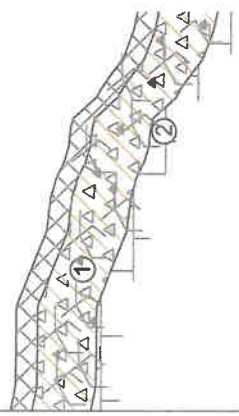
Ц-13
 1444.03

	Барилгын инженер-хайгуульд "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
			A/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК		Зур №14
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дугээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуулгын шугам		
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб
Зохиосон	Е.Ариунаа	БУСЦН-1-5	Б 1:100 X 1:500

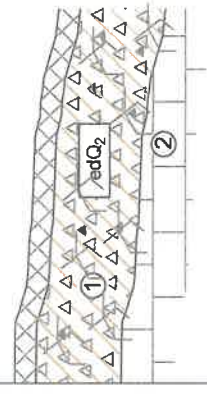
ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100
Хэвтээ 1:500

1446
1444
1442
1440
1438
1436



1442
1440
1438
1436
1434
1433



1442.59

1441.846

0+000 0+020 0+040

1438.990

1438.63

1438.629

0+000

0+020

0+040

0+000

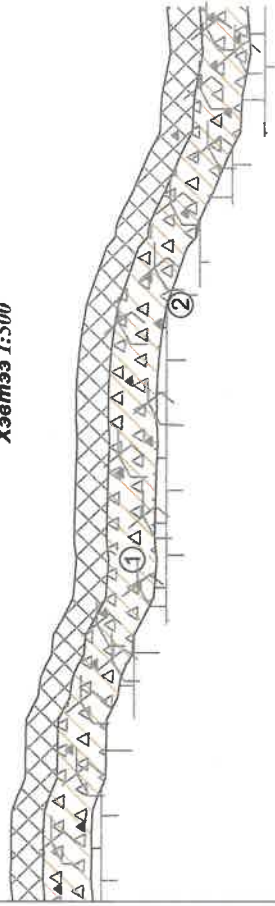
0+020

0+040

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
	Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	A/S
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэн дүүргийн 16-р хороо, 28-40 дүгээр дамжарын айл өрхүүдийн ус хангамж, ажилгах талуурьгын шугам		Зур №15
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Б.1-100
Зохиосон	Е.Ариунаа	БУСШ-1-6, 1-7	Х.1-500


ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100
Хэвтээ 1:500



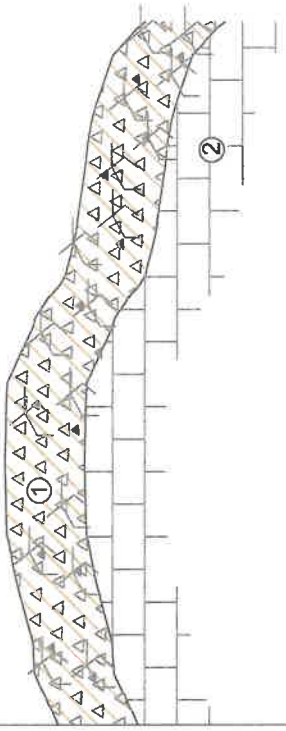
1442
1440
1438
1436
1434
1432

1439.24	1439.238	0+000	1438.751	0+020	1438.07	0+040	1437.59	0+060	1436.32	0+080	0+100
---------	----------	-------	----------	-------	---------	-------	---------	-------	---------	-------	-------

	Барилгын илхетер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
	Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	А/З
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэн дүүргийн 18-р хороо, 26-40 дүгээр дамрын айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	Зур №16	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб
Зохиосон	Э.Ариунаа	БУСШ-1-6	Б 1:100 Х 1:500

Хавсралт зураг 17.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
 Масштаб: Босоо 1:100
 Хэвтээ 1:500



1434
 1432
 1430
 1428
 1426
 1424
 1422

1428.52	1428.524	0+000	1429.51	0+020	1427.68	0+060	1427.677	0+080

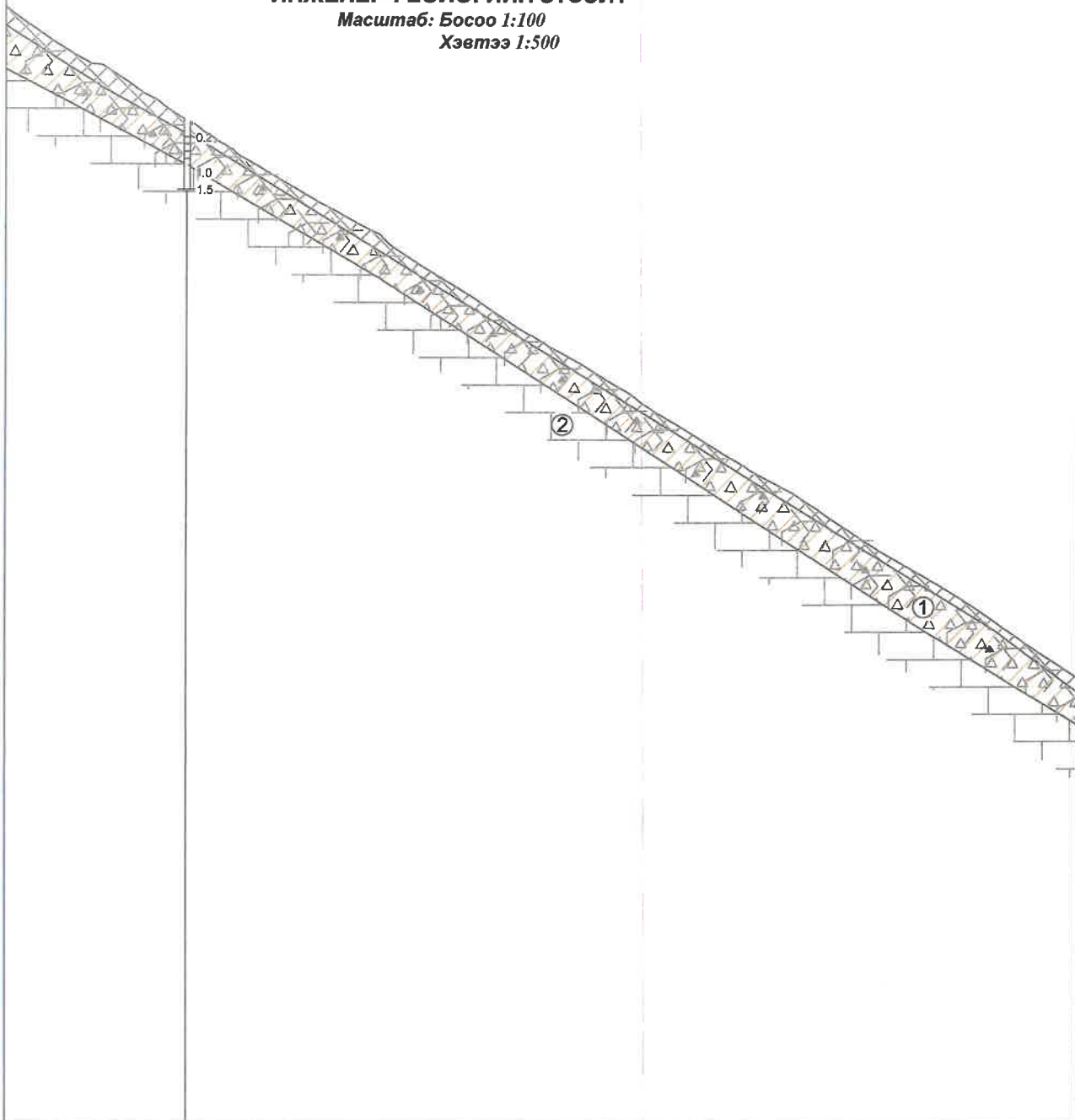
	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойг эксплорэр" ХХК		Үе шат
	Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК	А/Б
Объект	Улаанбаатар хот, Цэнгэлтэн дүүргийн 16-р хороо, 28-40 дугаар гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуурын шугам	Зур №17	
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Б 1:100
Зохиосон	Е.Ариунаа	БУСШ-1-9	Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500

1458
1456
1454
1452
1450
1448
1446
1444
1442
1440
1438
1436
1434



1455.77
1455.766

1453.24
1453.242

1450.86
1450.855

1448.26
1448.258

1445.80
1445.801

1443.35
1443.355

1440.77

0+000

0+020

0+040

0+060

0+080

0+100

0+

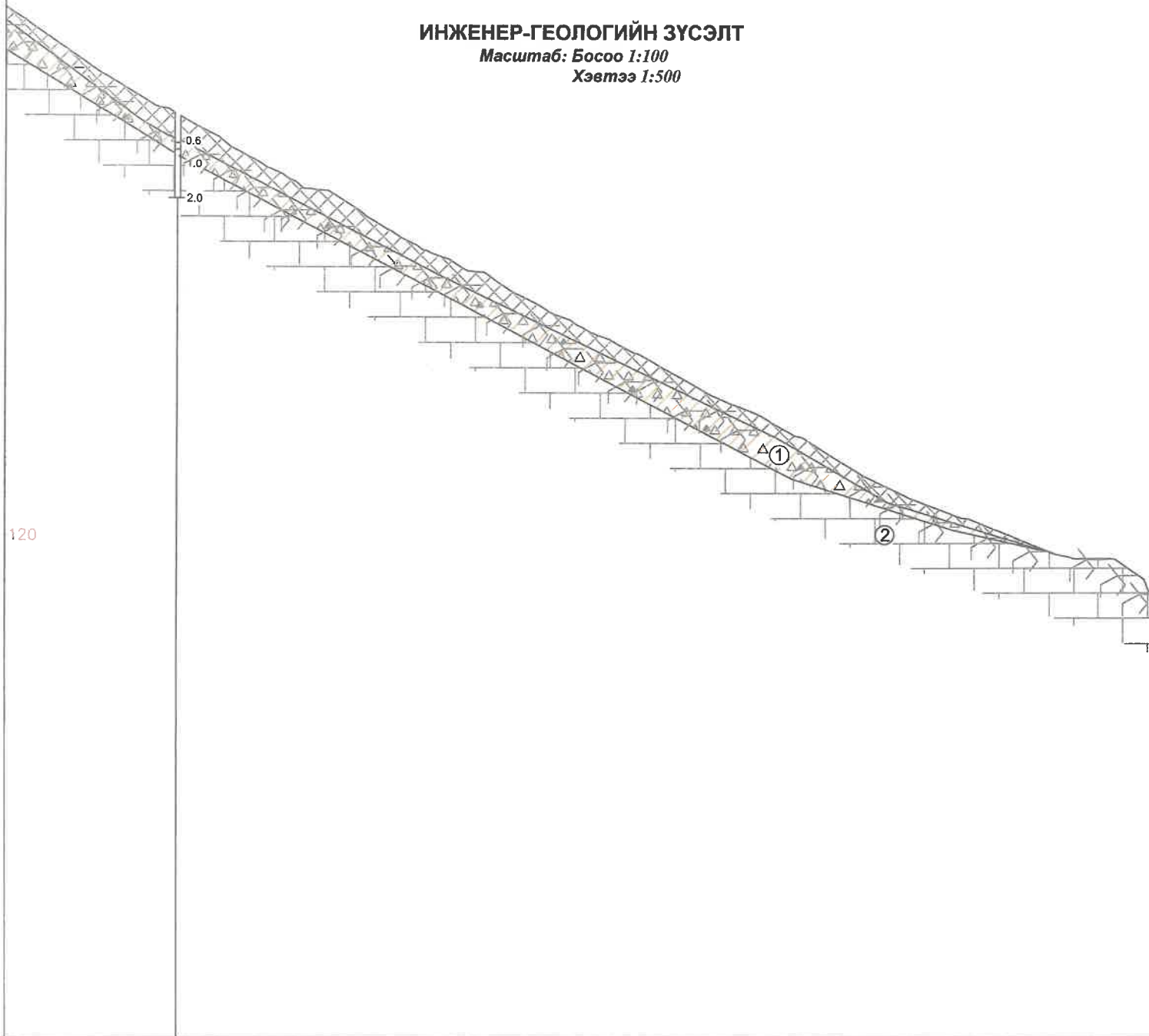
Ц-8
1453.24

	Барилгын инженер-хайгуулын "Соил эксплорэр" ХХК		Үе шат
			A/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК		Зур №18
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам		
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт БУЦШ-2	Масштаб Б 1:100 Х 1:500
Зохиосон	Е.Ариунаа		

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500



1440.768	1438.29 1438.289	1436.22 1436.225	1434.07 1434.069	1432.04 1432.036	1429.94 1429.945	1428.19 1428.186	1426.43
	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+
	Ц-7 1438.29						

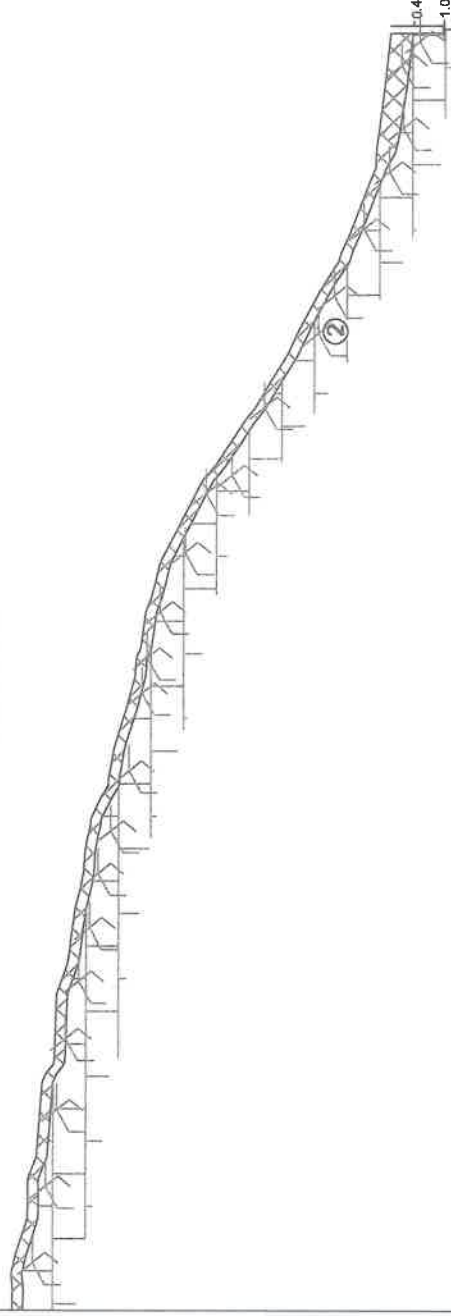
	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат А/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК	Зур №19
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 28-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиосон	Е.Ариунаа	БУЦШ-2
		Масштаб Б 1:100 Х 1:500

Хавсралт зураг 20.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500



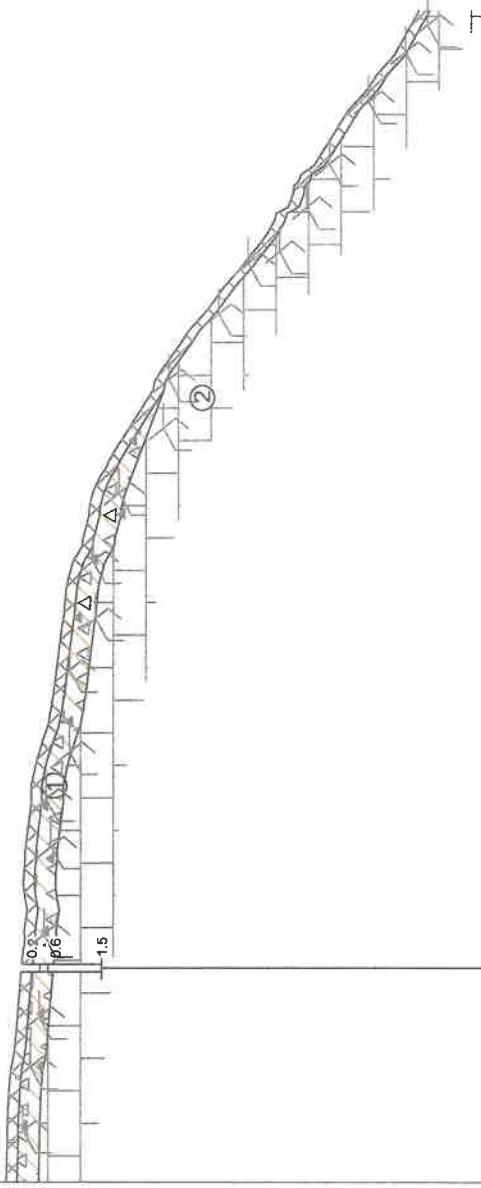
1451.29	1451.290	0+000	1450.75	0+020	1450.01	0+040	1448.99	0+060	1447.39	0+080	1445.07	0+100	1444.31	0+120
Ц-16														
1444.31														

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
	Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК	А/З
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэн дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дугаар гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	Зур №20	
Хянасан	Д.Билүүлэн	Инженер-геологийн зүсэлт	
Зохиосон	Е.Ариунаа	БУСШ-2-1	

Хавсралт зураг 21.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100
Хэвтээ 1:500



1456.26	1456.260	1455.98	1455.982	1455.663	1454.84	1454.838	1452.81	1452.805	1449.90	1449.904
0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120				
Ц-15 1455.98										

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат А/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №21
Объект	Улаанбаатар хот, Цэнгэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дугаар гудамжны амл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн Масштаб
Зохиссон	Б.Ариунаа	зүсэлт Б 1:100 Х 1:500

1448 ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

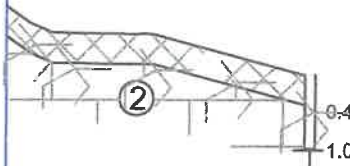
Хэвтээ 1:500

1446


1444

1442

1440



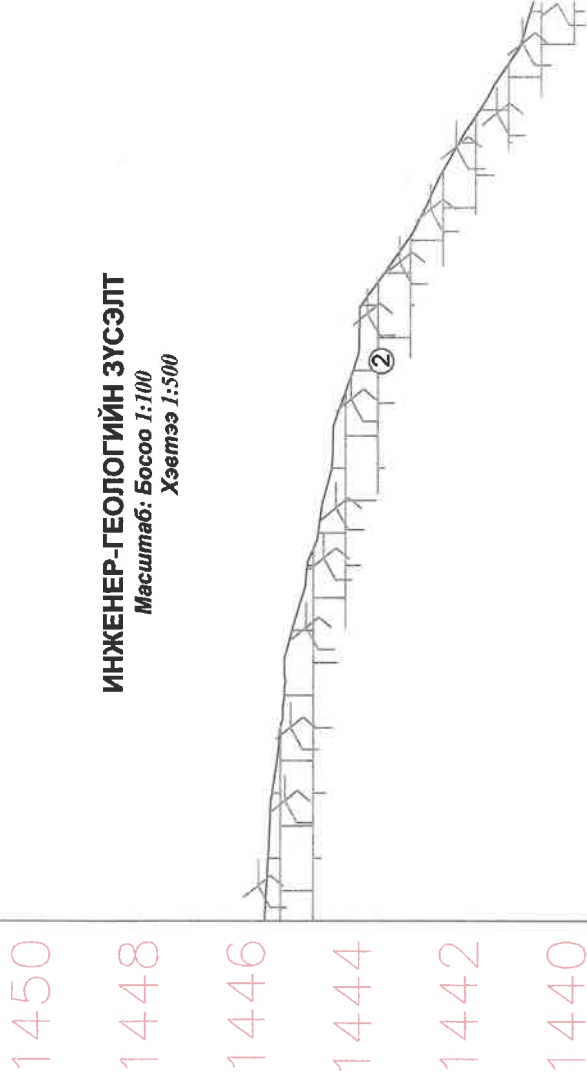
1444.86 1444.855
0+000 0+020
Ц-16 1444.31

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат А/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №2:
Объект	Улаанбаатар хот. Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо. 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам.	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт БУСШ-2-3
Зохиосон	Ё.Ариунаа	
		Масштаб Б 1:100 Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

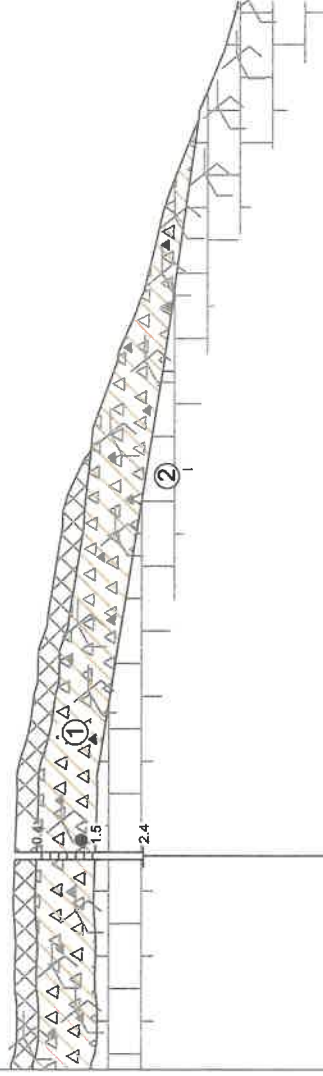
Хэвтээ 1:500




1446.27	1446.268	0+000	1445.93	0+020	1445.15	0+040	1444.13	0+060	1441.74	0+080	0+100

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл экспортер" ХХК		Үе шат
	Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК	А/З
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 28-дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам		Зур №23
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	16-р хороо, 28-дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам
Зохиосон	Б.Ариунаа	БҮСЦ-2.4	Масштаб Б 1:100 Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
 Масштаб: Босоо 1:100
 Хэвтээ 1:500

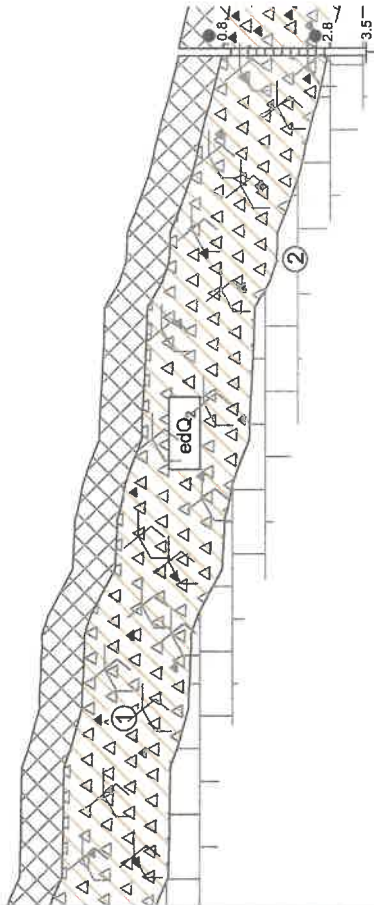


1442.99	1442.92	1442.921	1442.44	1442.436	1441.47	1441.469	1440.17	1440.171	1438.77	1438.769
0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100					
Ц-14										
1435.89										


	Зарилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК		Үе шат
			A/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК		Зур №24
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэн дүүргийн 16-р хороо, 78-40 дугээр Гудамжны өвч өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам		
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб
Зохиосон	Е.Ариунаа	БУСШ-2-5	Б 1:100 Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
 Масштаб: Босоо 1:100
 Хэвтээ 1:500

1442
 1440
 1438
 1436
 1434
 1432



1438.73	1438.733	0+000	1438.13	0+020	1437.29	0+040	1436.53	0+060	1435.89	0+080
Ц-17										
1435.89										

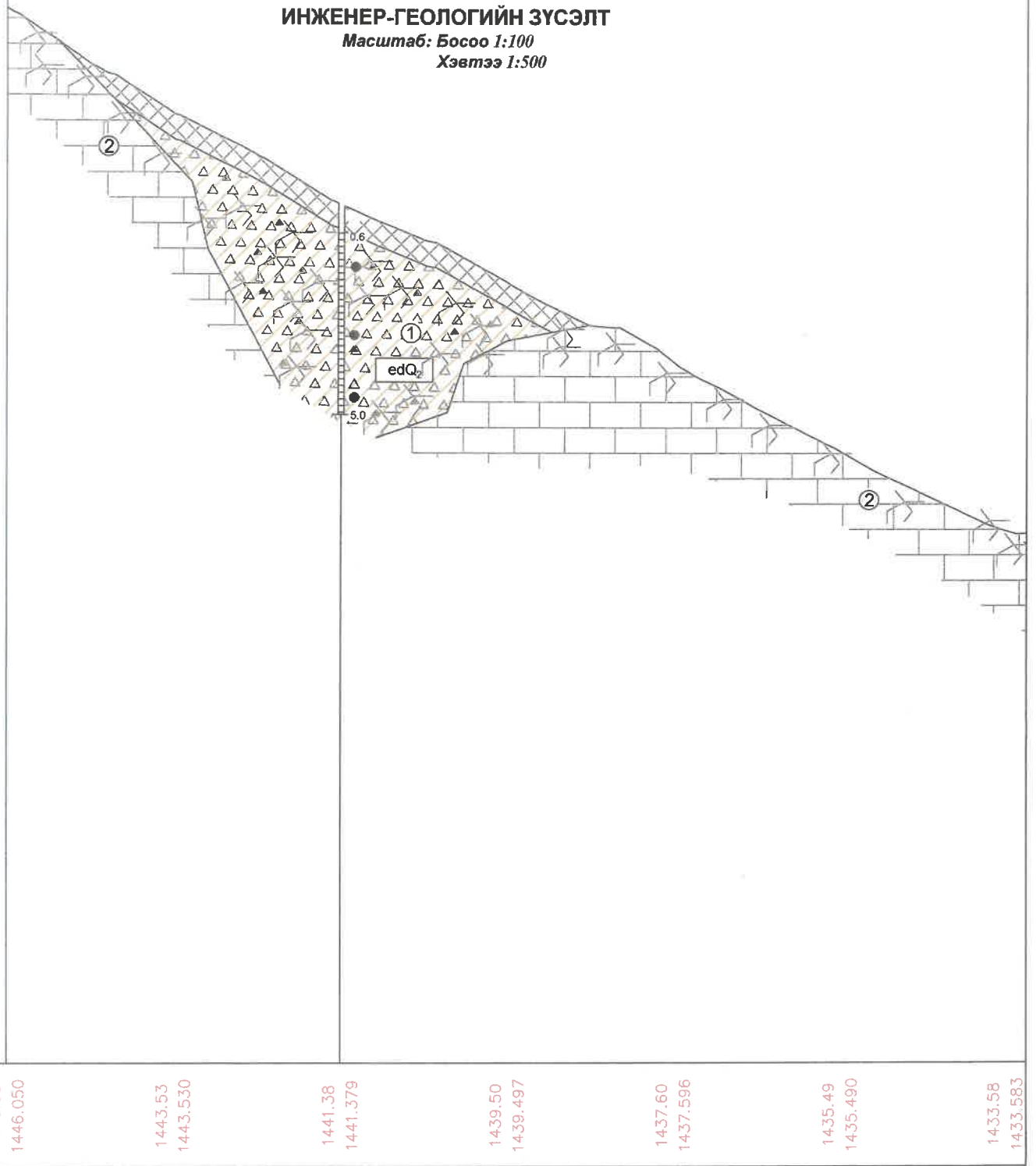
	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат
		А/З
Захиалагч	"Хайдро дизайн проект" ХХК	Зур №25
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэн дүүргийн 16-р хороо, 28-дугаар гудамжны айр өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах тэгүүргэн шугам	
Хянасан	Д.Билүүн	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиосон	Е.Ариунаа	Б.СЦ-2-6
		Б 1:100 Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500

1448
1446
1444
1442
1440
1438
1436
1434
1432
1430
1428
1426



1446.05
1446.050
1443.53
1443.530
1441.38
1441.379
1439.50
1439.497
1437.60
1437.596
1435.49
1435.490
1433.58
1433.583

0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+100 0+120

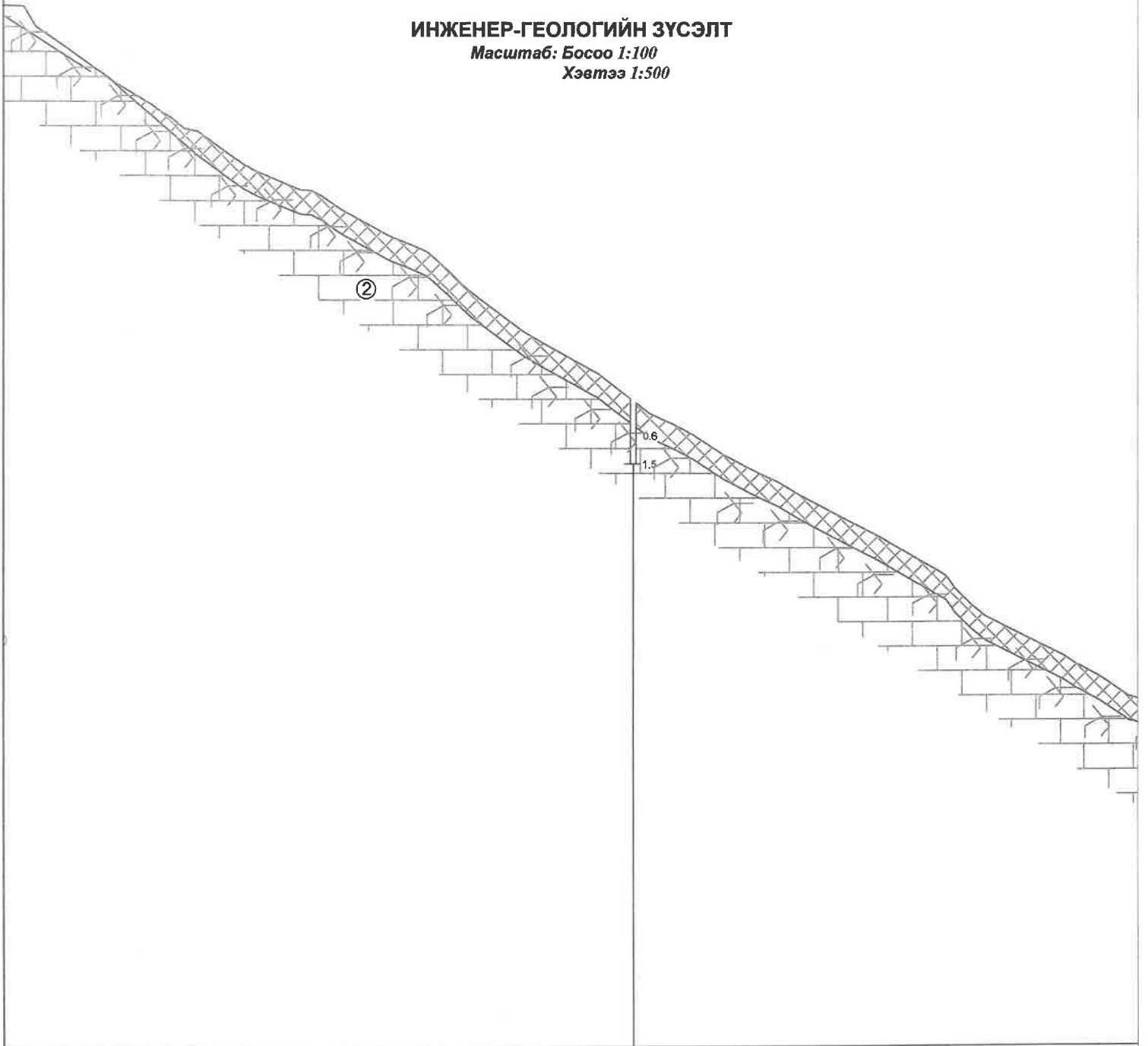
Ц-6
1441.38

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат А/З
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №26
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 25-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиосон	Б.Ариунаа	БУЦЦ-3
		Масштаб Б 1:100 Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500



1431.18
1431.175

1428.99
1428.993

1426.49
1426.494

1423.81
1423.814

1421.56
1421.547

1419.12
1419.124

1416.69
1416.691

0+140

0+160

0+180

0+200

0+220

0+240

0+260

Ц-4

1423.81

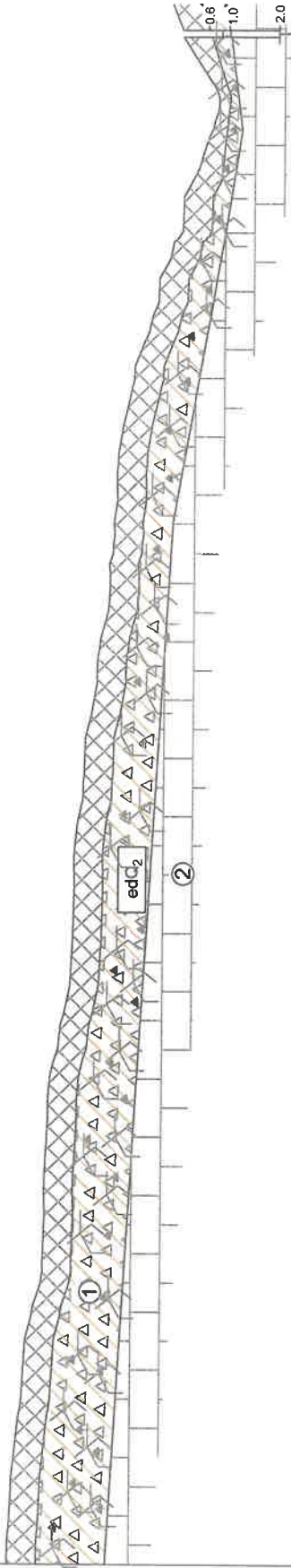
	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат А/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №27
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт БУЦШ-3
Зохиосон	Б.Ариунаа	
		Масштаб Б 1:100 Х 1:500

Хавсралт зураг 28.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500



1446
1444
1442
1440
1438
1436
1434
1433

1442.01

1441.70

1441.28

1440.79

1440.53

1440.01

1439.68

1438.50

1438.498

0+000

0+020

0+040

0+060

0+080

0+100

0+120

0+140

0+160

Ц-7

1438.29

	Барилгын инженер-хайгуулагч "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат
		А/З
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №28
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 28-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах тавуурын шугам	Масштаб
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиосон	Б.Арунава	Б.1:100 Х.1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ
 Масштаб: Босоо 1:100
 Хэвтээ 1:500


1432
 1430
 1428
 1426
 1424
 1422
 1420
 1418
 1416
 1414
 1412
 1410
 1410



1430.33
 1430.334
 1428.24
 1428.242
 1425.93
 1425.929
 1423.39
 1423.395
 1421.20
 1421.204
 1419.37
 1419.375

0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+100

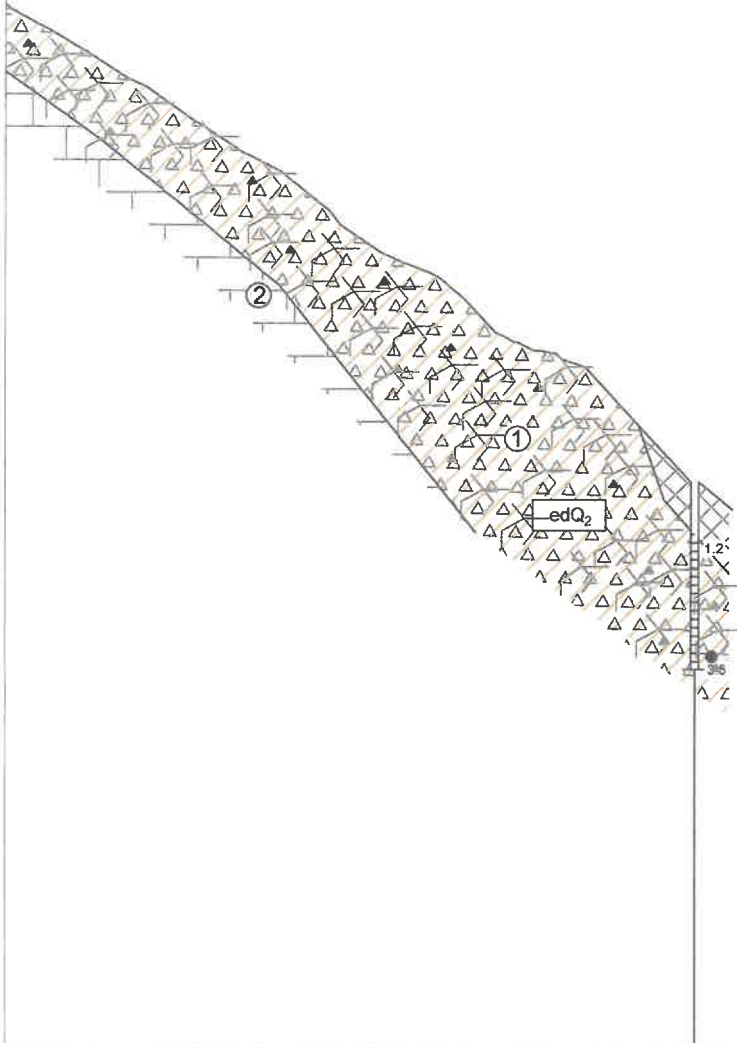
Ц-5
 1428.24

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорар" ХХК	Үе шат
		А/З
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №29
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиосон	Э.Ариунаа	БҮЦШ-4
		Масштаб Б 1:100 Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500




1417.12
1417.118

1414.64
1414.639

1411.80
1411.796

0+120 0+140 0+160 0+180

Ц-2
1410.60

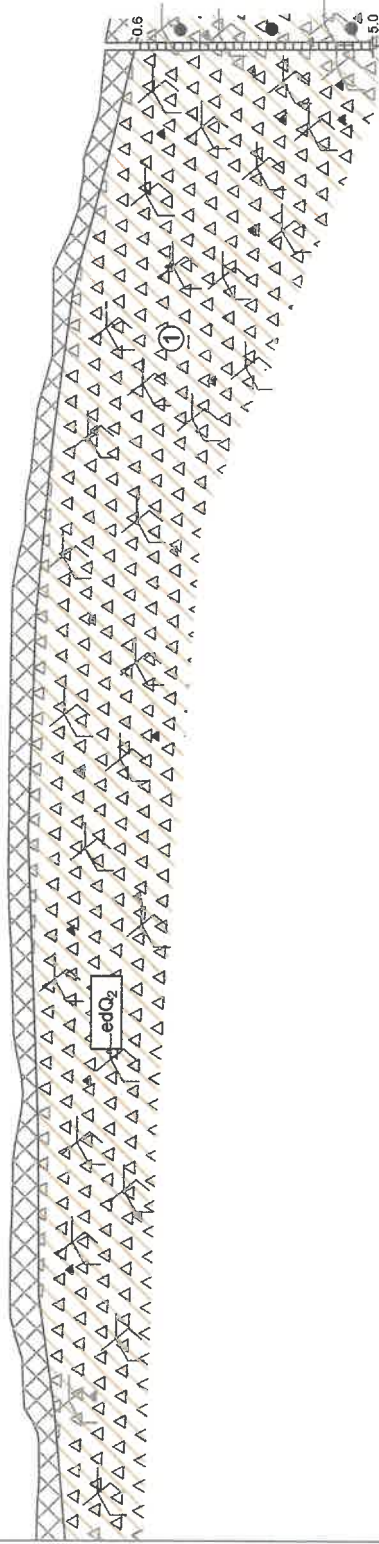
	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	А/З
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүргийн 16-р хороо, 26-40 дүгээр гудамжны айл өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах татуургын шугам	
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиосон	Е.Ариунаа	БУЦШ-4
		Масштаб
		Б 1:100
		Х 1:500

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:500

1448
1446
1444
1442
1440
1438
1437



1442.732	1442.402	1442.40	1442.402	0+000	0+140	1441.38
1443.187	1442.91	1442.91	1442.908	0+020	0+100	Ц-6
1443.05	1443.27	1443.27	1443.272	0+040	0+080	1441.38
1443.049	1443.29	1443.29	1443.290	0+060	0+120	
1443.290	1443.29	1443.29	1443.290	0+060	0+120	
1443.27	1443.27	1443.27	1443.272	0+080	0+140	
1443.29	1443.29	1443.29	1443.290	0+060	0+120	
1443.05	1443.05	1443.05	1443.049	0+040	0+100	
1443.187	1443.187	1443.187	1443.187	0+020	0+080	
1442.732	1442.732	1442.732	1442.732	0+000	0+060	

	Барилгын инженер-хайгуулын "Сойл эксплорэр" ХХК	Үе шат
		A/3
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК	Зур №31
Объект	Улаанбаатар хот, Чингэлтэн дүүргийн 16-р хороо, 28-40 дүгээр дугуйн айм өрхүүдийн ус хангамж, ариутгах талуурлын шугам	Масштаб
Хянасан	Д.Билгүүн	Инженер-геологийн зүсэлт
Зохиссон	Е.Ариунаа	Б 1:100 Х 1:500

**Чингэлтэй дүүргийн 16 дугаар хороо, согоотын 26-40 дүгээр
гудамжны айл өрхийг төвлөрсөн ус хангамж, ариутгах татуургын
шугам сүлжээнд холбох ажлын зураг төслийн инженер-геологийн
судалгааны ажлын ба техникийн даалгавар**

1	Захиалагч байгууллагын нэр:	"Хайдродизайн прожект" ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар:	ХУД-ийн 15-р хороо, Махатма Ганди гудамж, Цэнгэлдэх хотхон, 207-р байр 102 тоот. 77279769, 99079769
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	5523559
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	Улсын төсвийн хөрөнгөөр
5	Шугаман барилга, байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал:	Чингэлтэй дүүрэг Согоотын 26-40 гудамжны айл өрхийг төвийн инженерийн дэд бүтцэд холбох ажлын зураг
6	Зориулалт, ангилал, зэрэглэл:	-
7	Дамжуулах хоолой байрлах гүн:	1-4 м
8	Хоолойн материал:	Бохир ус: Уян ширмэн хоолой Цэвэр ус: HDPE хуванцар хоолой
9	Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м:	-
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал кг.см ² :	-
11	Төлөвлөж буй тулгуурын төрөл	-
12	Тулгуурын суултанд мэдрэх чанар:	-
13	Тулгуурын тооцоо хийх хязгаарын байдал:	-
14	Хөрсний усны зөрүүлэлт ба идэмхий чанарыг тодорхойлох байдал /хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл, бусад/ зурах	Бетон болон хуванцар эдлэлд үзүүлэх үйлчлэл
15	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл гэх мэт онцгой нөхцөлийн тусгайлсан 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:	Шаардлагагүй
17	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	Шаардлагагүй
18	Хавсаргах материал: Одоо байгаа барилга байгууламж, газар дээрх ба доорх шугам сүлжээ бүрэн тусгагдсан, үл хөдлөх хатуу цэгтэй холбосон шугаман байгууламжийн трассын байршлын өндөржилт бүхий дэвсгэр зургийг хавсаргасан байна. /Газрын дээр болон доор шугам сүлжээгүй бол "байхгүй" гэж бичнэ/	-

Даалгавар өгсөн: "Хайдродизайн прожект"

ХХК-ний инженер

/Албан тушаал/

2024 оны 03 сарын 26-ны өдөр

Хүлээн авсан: "Энх-Өрнөлт"

ХХК-ний инженер

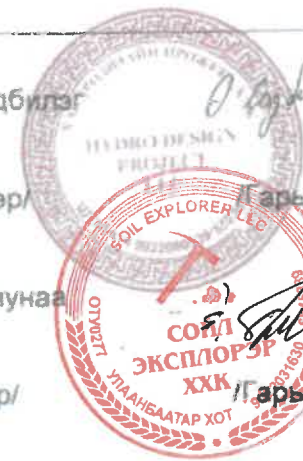
/Албан тушаал/

Э.Содбилэг

/Нэр/

Е.Ариунаа

/Нэр/



Гарын үсэг/

Гарын үсэг/