Монгол улс
Барилгын инженер-хайгуулын
“Энх-Өрнөлт” ХХК

Сэлэнгэ аймаг. Мандал сум. Усжуулалтын талбайн инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт

Улаанбаатар хот.
2021 он

Монгол улс
Барилгын инженер-хайгуулын
“Энх-Өрнөлт” ХХК

Архив №21-124 **ЗТII – 550/19**

Зураг төсөлд магадлал хийсэн
ЭКСПЕРТ № 11-06
/Гарын үсэг/
2022 он 01 сар 12 өдөр
Засвартай эсэх
БАРИЛГЫН ХӨГЖЛИЙН ТӨВ

МОНГОЛ УЛС
15-1073
АТХ2906
Цэгмидийн ОЮУН
ЗӨВЛӨХ ИНЖЕНЕР
ЗТ-УХСШ
ХУГАЦААГҮЙ

Сэлэнгэ аймаг. Мандал сум. Усжуулалтын талбайн инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт

/ Ажлын зургийн шатанд зориулав /

МОНГОЛ УЛС
ЭНХ-ӨРНӨЛТ
ХХК

Батлав:

Захирал:……/Б.Мөнхбадрах/

Боловсруулсан: . . . . . /Б.Саран/
/Мэргэшсэн инженер/

Улаанбаатар хот.
2021 он

ГАРЧИГ

I. ОРШИЛ 3
II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ 3
2.1 Байршил 4
2.2 Геоморфологийн хэв шинж Гидрогеологийн нөхцөл 4
2.3 Геологийн тогтоц 5
2.4 Цаг уур 5

III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ, БУУРЬ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР
3.1 Талбайн инженер-геологийн нөхцөл 6
3.2 Ул хөрсний физик-механик шинж чанар 6
IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ 8
V. ЦООНОГИЙН КАТОЛОГИ 9
VI. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ 9

Хавсралт материалууд

1.	Лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн хүснэгт	Хавсралт хүснэгт№1-2
2.	Малталтын байршлын зураг	Хавсралт зураг№1 Масштаб 1:1000
3.	Инженер-геологийн зүсэлт, таних тэмдэг	Хавсралт зураг№2-12 Масштаб Б 1:100 Х 1:1000

Ашигласан материал

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

I. ОРШИЛ

"Хайдро дизайн прожект" ХХК болон Барилгын инженер-геологийн "Энх-Өрнөлт" ХХК–ний хооронд байгуулсан инженер-геологийн судалгааны ажил гүйцэтгэх гэрээ, техникийн даалгаврын дагуу Сэлэнгэ аймаг. Мандал сумын төвд байрлах тариалангийн талбайн услалтын системийн инженер-геологийн судалгааг Барилгын инженер-геологийн "Энх-Өрнөлт" ХХК–аас 2021 оны 12-р сарын 19-ны өдрөөс 12-р сарын 30-ны өдөр хүртэл хээрийн судалгаа, лабораторийн шинжилгээ, суурин боловсруулалтын гэсэн 3 үе шаттайгаар хийж гүйцэтгэлээ.

Инженер-геологийн хээрийн судалгааны өрөмдлөгийн ажлыг 2021-оны 12-дугээр сарын 19-ний өдөр мэргэшсэн инженер Б.Мөнхбадрах, өрмийн мастер Ү.Давгасүмбэрэл, өрмийн ажилчин Ө.Баярсайхан нарын бүрэлдэхүүнтэй бригад хийж.

Судалгааны талбайн хэмжээнд 5,0 метрийн гүнтэй 2 цооног 10,0 т/м өрөмдөж, ул хөрснөөс 3 ш дээж авч хөрсний лабораторид шинжилгээ хийлгэж.

Ул хөрсний дээжинд лабораторийн шинжилгээг ШУТИГ.ГУУС.Грунтын механикийн лабораторид ул хөрсний ангиллыг MNS 3263-90-ээр ангилж, физик шинж чанарыг MNS 2143-2004-ын дагуу тус лабораторийн хөрс судлаач М.Шүрэнгэрэл хийв.

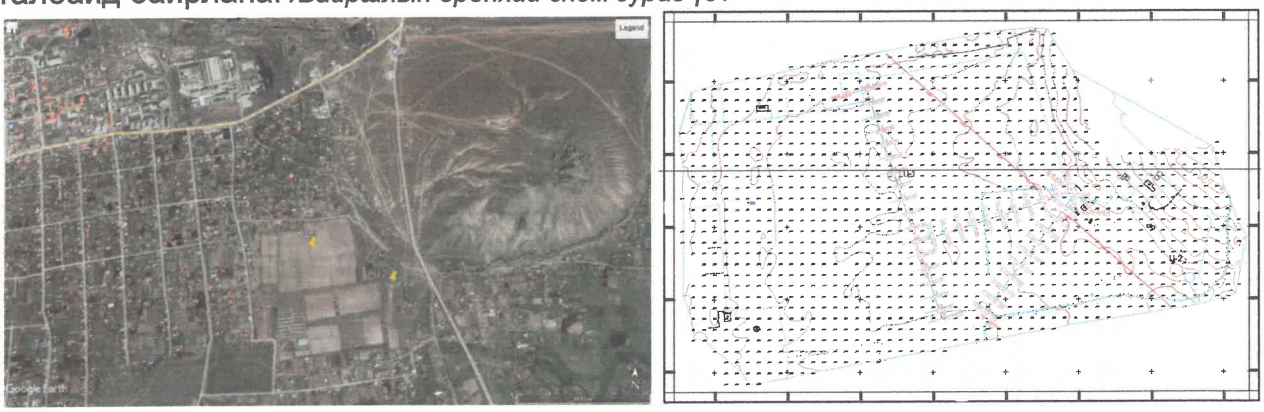
/Фото №1. Хээрийн ажлын өрөмдлөгийн явц/

Хээрийн өрөмдлөг судалгааны материал, лабораторийн шинжилгээний үр дүн, өмнөх судалгааны материал зэргийг харьцуулан талбайн илэрсэн хөрсийг инженер-геологийн 2 элементэд (ИГЭ) ангилаж боловсруулалт хийн судалгааны дүгнэлтийг мэргэшсэн инженер Б.Саран бичив.

II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

2.1 Байршил

Судлагдсан талбай нь Сэлэнгэ аймаг. Мандал сумын төвд байрлах тарилангийн талбайд байрлана. */Байршлын ерөнхий схем зураг үз /*



/Зураг №1. Судлагдсан талбайн ерөнхий байршлын зураг/.

2.2 Геоморфологийн хэв шинж Гидрогеологийн нөхцөл

Мандал сумын нутаг дэвсгэр нь геоморфологийн ерөнхий тогтоцоороо Хангай Хэнтийн бэсрэг уулархаг мужид хамаарагдана. Судалгааны талбай нь голын хөндийн рельефт хамаарах бөгөөд газрын гадаргуу нь ерөнхийдөө тэгшивтэр тогтоцтой болно.

Судлагдсан талбайн геоморфологийн харагдах байдал/.

Талбайд өрөмдсөн 5,0 метрийн гүнтэй хайгуулын 2 цооногт 2021 оны 12-р сарын 19-ны байдлаар хөрсний ус 3,3-3,4 метрт илэрсэн.

Мандал сумын нутаг дэвсгэр-Хөрсний ус нь гидрокарбонат-сульфат ангийн,натри-магнийн бүлгийн I төрлийн найрлагатай, саармаг орчинтой, цэнгэг, зөөлөн ус бөгөөд бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд бага илэрсэн байна. Тухайн усыг "Бетон болон барилгын зуурмагт хэргэлэх ус техникийн нөхцөл УСТ-3821:85 стандартын заалтыг хангаж байна.

Курловын томьёогоор хөрсний усыг нэрлэвэл,

$$M_{0,3}\ \frac{HCO_3 60,3SO_4 28.8CL11.0}{Na55.1Mg24.7Ca19.2}$$

2.3 Геологийн тогтоц

Судалгааны талбайд ургамлын үндэс бүхий бор хүрэн өнгийн өнгөн хөрс 0.3 метрийн зузаантай жигд хучин тогтсон байна. Дунд Дөрөвдөгчийн настай аллювипролювийн гарал үүсэлтэй /alpQ$_{III-IV}$/, цайвар саарал өнгийн элсэнцэр, элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс нь 5,0 метр хүртэл тархсан байна. */Инженер-геологийн зүсэлт үз./*

2.4 Цаг уур

Тус талбайн цаг уурын үзүүлэлтийг "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" БНбД 23-01-09-нормоос Мандал цаг уурын станцын үзүүлэлтээр өгөв Хүснэгт-1.

Уур амьсгалын үзүүлэлт	Мандал
Жилийн дундаж агаарын температур, ^{0}C	-0.9
Агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, ^{0}C	40.0
Агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, ^{0}C	-47.2
VII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж, ^{0}C	32.6
I сарын үнэмлэхүй бага дундаж, ^{0}C	-38.9
Салхины тооцооны их хурд, газраас дээш 10 м-р м ^{0}C -1 жилд 1 удаа - 5 жилд 1 удаа -10 жилд 1 удаа - 20 жилд 1 удаа	 18 21-25/23 21-25/23 21-25/23
Хоногийн хамгийн дулаан цагийн харьцангуй чийгшил -халуун сар -хүйтэн сар	 71 79
Хур тунадас -жил -дулааны үе -Хоногийн хамгийн их	 308.7 295.1 67.8
Жил, сарын салхины дундаж хурд м/сек -жилийн дундаж -өвлийн дундаж	 1.0 0.4
Гадна агаарын тооцооны температур, ^{0}C	
-1 хоногийн -3 хоногийн -5 хоногийн Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн	-35.9 -34.9 -33.8 28.3
Барилгын уур амьсгалын бүсийн дугаар	II

Галлагаа -эхлэх -дуусах	20.IX 5.V
Цасны ачаалал кг/м^2	70

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

3.1 Талбайн инженер-геологийн нөхцөл

Судлагдсан талбай нь инженер геологийн дунд зэргийн нөхцөлтэй.

3.2 Ул хөрсний физик-механик шинж чанар

Талбайд тархсан ул хөрсүүдийг инженер-геологийн элемент (ИГЭ)-д ангилан тус бүрийн физик-механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг өглөө:

1. **ИГЭ-1. Элсэнцэр ул хөрс**

Бор хүрнээс бор шаргал өнгийн орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцитэй хайргархаг элсэнцэр ул хөрс. */Инженер-геологийн зүсэлт үз/*

Элсэнцэр ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- Хайр хайрга 12.1 %
- Янз бүрийн ширхэгтэй элс 53.6 %
- Тоос 25.7 %
- Шавар 8.6% агуулагдана.

Элсэнцэр ул хөрсний бусад физик үзүүлэлтүүдийг хүснэгт №2-д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт№2

Д/д	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг	Нэгж	0.042
2	Урсалтын хязгаар дээрхи чийг	Нэгж	0.188
3	Имрэгдлийн хязгаар дээр чийг	Нэгж	0.139
4	Уян налархайн тоо	Нэгж	0.049
5	Хатуу хэсгийн нягт буюу хувийн жин	г/см^3	2.67
6	Хөрсний нягт буюу эзлэхүүн жин	г/см^3	1.85
7	Хэлхээдсийн нягт буюу цогцосын эзлэхүүн жин	г/см^3	1.78
8	Сүвшил	%	33.50
9	Сүвшилийн коэффициент	Нэгж	0.504
10	Чийглэгийн зэрэг	Нэгж	0.22
11	Консистенци	Нэгж	<0

Элсэнцэр ул хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны үзүүлэлтүүдийг БНбД50-01-16 нормоор тооцож Хүснэгт 3 –д нэгтгэн үзүүлбэл:

Хүснэгт№ 3

Барьцалдах хүч	Дотоод үрэлтийн өнцөг	Хэв гажилтын модуль

Норматив утга /КПа/	Тооцооны утга /КПа/		Норматив утга /градус/	Тооцооны утга /градус/		Норматив утга /МПа/
C^H	C^I	C^{II}	φ^H	φ^I	φ^{II}	E^H
17	11	17	29	25	29	24

Элсэнцэр ул хөрсний овойлтын итгэлцүүр Kf=0,003 байгаа нь овойлт үүсгэхгүй хөрсөнд хөрсөнд нормчлогдоно. Элсэнцэр ул хөрсний хатуулгийн зэрэг -II

2. ИГЭ-2. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс

Орчин үеийн дунд дээд дөрөвдөгчийн настай, бор шаргалаас цайвар шаргал, өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. */Инженер-геологийн зүсэлт үз/.*

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- Хайр хайрга 50.4 %
- Янз бүрийн ширхэгтэй элс 41.1 %
- Тоос 6.7 %
- Шавар 1.9% агуулагдана.

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсний бусад физик үзүүлэлтүүдийг хүснэгт №4-д нэгтгэн үзүүлбэл: Хүснэгт№4

Д/д	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг	Нэгж	0.016
2	Хатуу хэсгийн нягт буюу хувийн жин	г/см^3	2.64
3	Хөрсний нягт буюу эзлэхүүн жин	г/см^3	1.91
4	Хэлхээдсийн нягт буюу цогцосын эзлэхүүн жин	г/см^3	1.88
5	Сүвшил	%	28.98
6	Сүвшлийн коэффициент	Нэгж	0.408
7	Чийглэгийн зэрэг	Нэгж	0.10

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны үзүүлэлтүүдийг БНбД50-01-16 нормоор тооцож Хүснэгт 5-д нэгтгэн үзүүлбэл: Хүснэгт№ 5

Барьцалдах хүч			Дотоод үрэлтийн өнцөг			Хэв гажилтын модуль
Норматив утга /КПа/	Тооцооны утга /КПа/		Норматив утга /градус/	Тооцооны утга /градус/		Норматив утга /МПа/
C^H	C^I	C^{II}	φ^H	φ^I	φ^{II}	E^H
2	1.3	2	40	36	40	45

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс нь байгалийн нөхцөлдөө улирлын хөлдөлтийн бүсэд овойлт үүсгэхгүй. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсний хатуулгийн зэрэг -III-IV

IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

1. Судлагдсан талбай нь инженер геологийн дунд зэргийн нөхцөлтэй. Энэ нь хөрсний ус 3,3-3,4 метрт илэрснээр тайлбарлагдана.

2. Судлагдсан талбайд өрөмдлөгөөр илэрсэн ул хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны үзүүлэлтүүдийг БНбД50-01-16 нормоор тодорхойлж хүснэгт №8-д нэгтгэн үзүүлэв. Хүснэгт№8

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр төрөл	Барьцалдах хүч			Дотоод үрэлтийн өнцөг			Хэв гажилтын модуль /МПа/	Барагцаалсан тооцооны эсэргүүцэл
		Норматив КПа	Тооцооны КПа		Норматив /градус/	Тооцооны /градус/			
		$C^н$	C^I	C^{II}	φ^I	φ^I	φ^{II}	E^I	R_O
ИГЭ-1	Элсэнцэр ул хөрс	17	11	17	29	25	29	24	300
ИГЭ-2	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	2	1,3	2	40	36	40	45	600

5. Судалгааны талбайд улирлын хөлдөлтийн бүсэд тархсан буурь хөрсний улирлын хөлдөлтийн гүн, газар шорооны ажлын зэрэг, хөрсний овойлтын нормын дагуу тооцож өгвөл: Хүснэгт №5

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр төрөл	Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн /м/	Ул хөрсний хатуулгийн зэрэг	Ул хөрсний овойлт	Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /ом/м/
ИГЭ-1	Элсэнцэр ул хөрс	3,15	II	Овойлтгүй	30-70 Ом/м
ИГЭ-2	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	3,70	III-IV	Овойлтгүй	450-600 Ом/м

6. Судлагдсан талбайд өрөмдсөн 5,0 метрийн гүнтэй 2 цооногт хөрсний ус 3,3-3,4 метрт илэрсэн./*2021 оны 12-р сарын байдлаар*/

7. Газар хөдлөлийн 6 балл, ХОХ 57-67 см/с^2. /500 жил/

МОНГОЛ УЛС 19-3472 АТХ0812 Баянзагааны С.САРАН МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР ЗТ-ИГГС 2019-2022

Дүгнэлт бичсэн: Мэргэшсэн инженер ... Б.Саран

СПЕРТ № 11-06 /Гарын үсэг/ 2022 01 сар 13 өдөр

V. ЦООНОГИЙН КАТОЛОГИ

Объект: Сэлэнгэ аймаг.Мандал сумын Усжуулалтын талбай

Д/д	Цооногийн дугаар	Цэгийн солбилцол		Өндөр, м	Өрөмдсөн гүн, м	Хөрсний ус илэрсэн гүн, м	Хэмжсэн он, сар, өдөр
		X	Y				
1	Ц-1	608546.00	5411371.00	864,19	5.0	3,4	2021-12-19
2	Ц-2	608940.00	5411213.00	863,95	5.0	3,3	2021-12-19

VI. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Цооног-№1

Гүн-5.0 м *Өндөржилт-864,19м*

Диаметр-146 мм *Өрөмдсөн- 2021.12.19*

1. Өнгөн хөрс. 0.00-0,30/0,30
2. Дунд-Дээд Дөрөвдөгчийн настай (alpQIII-IV), аллюви-пролювийн гаралтай, бор саарал өнгийн хатуу консистенцитэй элсэнцэр ул хөрс. 0,30-1,20/0,90
3. Дунд-Дээд Дөрөвдөгчийн настай (alpQIII-IV), аллюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн бага чийгтэй, элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. 1,20-5,00/3,80

Хөрсний ус 3,4 метрт илэрсэн.

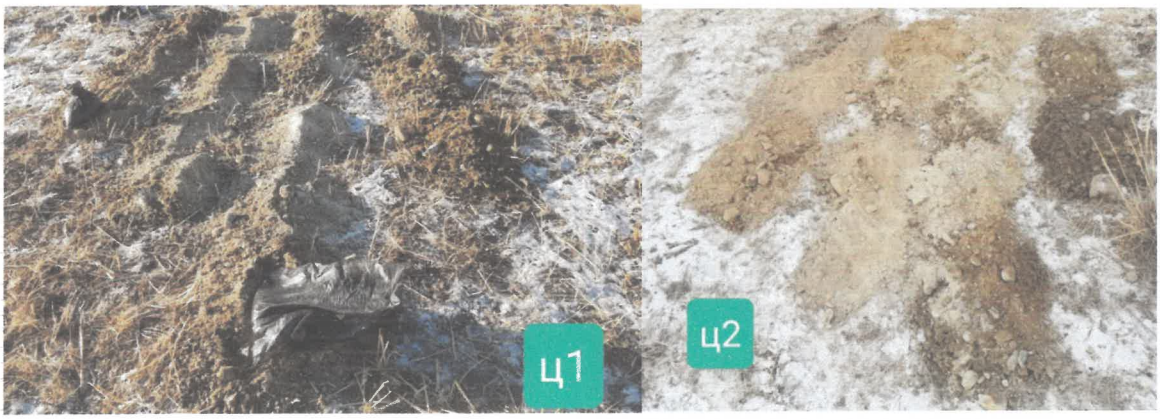
Цооног-№2

Гүн-5.0 м *Өндөржилт-863,95м*

Диаметр-146 мм *Өрөмдсөн- 2021.12.19*

1. Өнгөн хөрс. 0.00-0,30/0,30
2. Дунд-Дээд Дөрөвдөгчийн настай (alpQIII-IV), аллюви-пролювийн гаралтай, бор саарал өнгийн хатуу консистенцитэй элсэнцэр ул хөрс. 0,30-1,10/0,80
3. Дунд-Дээд Дөрөвдөгчийн настай (alpQIII-IV), аллюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн бага чийгтэй, элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. 1,10-5,00/3,90

Хөрсний ус 3,3 метрт илэрсэн.



Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн: Б.Мөнхбадрах

УСНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Сорьц авсан газрын нэр.....Сэлэнгэ аймаг.Мандал сум.Зүүн хараа Усжуулалт

Уст цэгийн дугаар ба төрөл.....Цооног-2.Ус илэрсэн.гүн-м.Ст.т- м.Дн.т- м

Сорьц авсан хугацаа 2021.12,15 056932 8

Шинжилгээ хийсэн хугацаа … 2021.12.23 5461173

Шинжилгээ хийлгэж буй байгууллага,хүн.....Энх өрнөлт ХХК.

Катионууд	Литрт байгаа			Анионууд	Литрт байгаа		
	Мг	мг-экв	мг-экв%		Мг	мг-экв	мг-экв%
Na+K+	46,2	2,01	55,07	Cl	14,2	0,40	10,96
Ca_2+	14,0	0,70	19,18	SO_4^{2-}	50,4	1,05	28,77
Mg_2+	11,0	0,90	24,66	NO_2^-	0,2		
NH_4+	0,8	0,04	1,09	NO_3^-	и/г		
Fe_2+	и/г			CO_3^{2-}	и/г		
Fe_3+	и/г			HCO_3^-	134,2	2,20	60,27
Дүн	72,0	3,65	100.00	Дүн	199,0	3,65	100.00

∑A+K(мг/л)= 271,0

pH.....7,01

Хатуулаг/ерөнхий/.....1,60 мг-экв/л

Үүнээс тогтмол..... мг-экв/л

арилах..... .....1,60 мг-экв/л

Хуурай үлдэгдэл(мг/л).....279,0

TDS(мг/л).....174,4

Исэлдэх чанар/перманганатын/

мг-О/л.....

Идэмхий нүүрс хүчилийн хий

Чөлөөт нүүрс хүчлийн хий (CO2)

Конд(mS/cm)…….....318,0

Физик чанар

Өнгө.....үгүй

Амт.....

Үнэр.....үгүй

Тунгалаг.....Тунгалаг

Температур.....

Тунадас.....нилээд шар

Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгтгэсэн хүснэгт

ЗАХИАЛАГЧ:	"ЭНХ - ӨРНӨЛТ" ХХК	ОБЪЕКТ:	Сэлэнгэ аймаг Мандал сум Зүүн хараа усжуулалт		2021-12-18-12-23

Лабораторийн дугаар	Малталтын дугаар	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %												Чийг (W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Ул хөрсний нягтын үзүүлэлт (г/см3)			Сүвшил (n)	Сүвшлийн илтгэлцүүр(e)	Усаар ханалтын илтгэлцүүр (Sr)	Хам байдал /урсалтын үзүүлэлт/ (IL)	Ул хөрсийг MNS 3263-2014 дагуу нэрлэсэн нь
			Хайр	Хайрга		Элс					Тоос		Шавар														
			>10 мм	10-5 мм	5-2 мм	2-1 мм	1-0.5 мм	0.5-0.25 мм	0.25-0.1 мм	0.1-0.05 мм	0.05-0.01 мм	0.01-0.005 мм	<0.005 мм	%		Урсалтын хязгаар (WL)	Имрэгдлийн хязгаар (Wp)	Уян налархайн тоо (Ip)	Хатуу хэсгийн нягт (ρs)	Байгалийн нягт (ρ)	Хуурай хэсгийн нягт (ρd)					
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
56	Ц-1	1.0	2.1	3.3	6.7	5.9	15.2	11.6	10.3	10.6	19.8	5.9	8.6	100.0	0.042	0.188	0.139	0.049	2.67	1.85	1.78	33.50	0.504	0.22	<0	
57	Ц-1	3.0	30.0	10.0	17.1	7.1	14.7	5.9	4.8	3.9	3.7	1.1	1.7	100.0	0.019	Непласт			2.64	1.89	1.85	29.74	0.423	0.12		
58	Ц-2	2.0	28.8	7.7	7.1	5.1	20.2	8.9	6.1	5.5	7.4	1.2	2.0	100.0	0.013	Непласт			2.64	1.92	1.90	28.21	0.393	0.09		

ШУТИС. ГУУС. Грунтын механикийн лаборатори

Шинжилгээ хийсэн: .....М.Шүрэнгэрэл

ЭНХ-ӨРНӨЛТ ХХК ХӨРСНИЙ ЛАБОРАТОРИ ТН7213 ±.2085704

Хянасан: .....Я.Болормаа

2021 оны 12 сарын 23 өдөр

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

Объект: Сэлэнгэ аймаг Мандал сум Зүүн хараа усжуулалт

Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%-иар)												Байгалийн чийг (W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Жин (г/см3)			Сүвшил (n)	Сүвшлийн коэффициент (e)	Чийглэгийн зэрэг(G)	Консистенци
				Хайр	Хайрга		Элс					Тоос		Шавар			Урсалтын хязгаар (WL)	Имрэгдлийн хязгаар (Wl)	Уян налархайн тоо (Wp)	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Хэлхээдсийн эзэлхүүн				
							Маш том	Том	Дунд	Жижиг	Нарийн	Том	Жижиг													
				>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.01-0.005	0.01-0.005	<0.005	<0.001											
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
ИГЭ-1 Элсэнцэр ул хөрс																										
1		Ц-1	1.0	2.1	3.3	6.7	5.9	15.2	11.6	10.3	10.6	19.8	5.9	8.6		0.042	0.188	0.139	0.049	2.67	1.85	1.78	33.50	0.504	0.22	<0
Дундаж				2.1	3.3	6.7	5.9	15.2	11.6	10.3	10.6	19.8	5.9	8.6		0.042	0.188	0.139	0.049	2.67	1.85	1.78	33.50	0.504	0.22	<0
Хэсгийн утга				12.1			53.6					25.7		8.6												
ИГЭ-2 Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс																										
1		Ц-1	3.0	30.0	10.0	17.1	7.1	14.7	5.9	4.8	3.9	3.7	1.1	1.7		0.019	Непласт			2.64	1.89	1.85	29.74	0.423	0.12	
2		Ц-2	2.0	28.8	7.7	7.1	5.1	20.2	8.9	6.1	5.5	7.4	1.2	2.0		0.013	Непласт			2.64	1.92	1.90	28.21	0.393	0.09	
Дундаж				29.4	8.9	12.1	6.1	17.5	7.4	5.5	4.7	5.6	1.2	1.9		0.016				2.64	1.91	1.88	28.98	0.408	0.10	
Хэсгийн утга				50.4			41.1					6.7		1.9												

Боловсруулалт хийсэн ..... Б.Саран

Сэлэнгэ аймаг, Мандал сум, /Зүүнхараа/. Усжуулалтын талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлын ба техникийн даалгавар

2021 он 12 сар 16 өдөр

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:	Азийн хөгжлийн банк
5	Барилгын нэр, хүчин чадал, байршил:	Сэлэнгэ аймаг, Зүүнхараа. 13 га услалтын систем
6	Барилга байгууламжийн ангилал, зэрэглэл:	4
7	Барилгын давхрын тоо, өндөр:	-
8	Барилгын урт, өргөн:	Суваг: L=766.3 м
9	Шугам хоолойн материалын төрөл хийц:	Хуванцар
10	Зоорьтой эсэх, Зоорийн гүн:	Байхгүй
11	Динамик ачаалалтай эсэх:	-
12	Төлөвлөж буй суурийн төрөл:	Шугаман
13	Суурийн суултанд мэдрэх чанар:	-
14	Суурь дээр ирэх ачаалал: кН/м:	
	А.1м шугаман суурь дээр ирэх ачаалал: кН/м	-
	Б. 1 багана дээр ирэх ачаалал: кН	-
15	Суурь суулгахаар төлөвлөж буй гүн, м:	-
16	Суурийн тооцоо хийх хязгаарын байдал:	-
17	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанарыг тодорхойлох байдал:/хар тугалга, хөнгөнцагаан, хар металл, бетон эдлэл, бусад/ доогуур нь зурах	Тодорхойлно
18	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх:	Шаардлагатай
19	Талбайн орчны барилга, байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	-
20	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	Шаардлагатай
21	**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./	Байхгүй

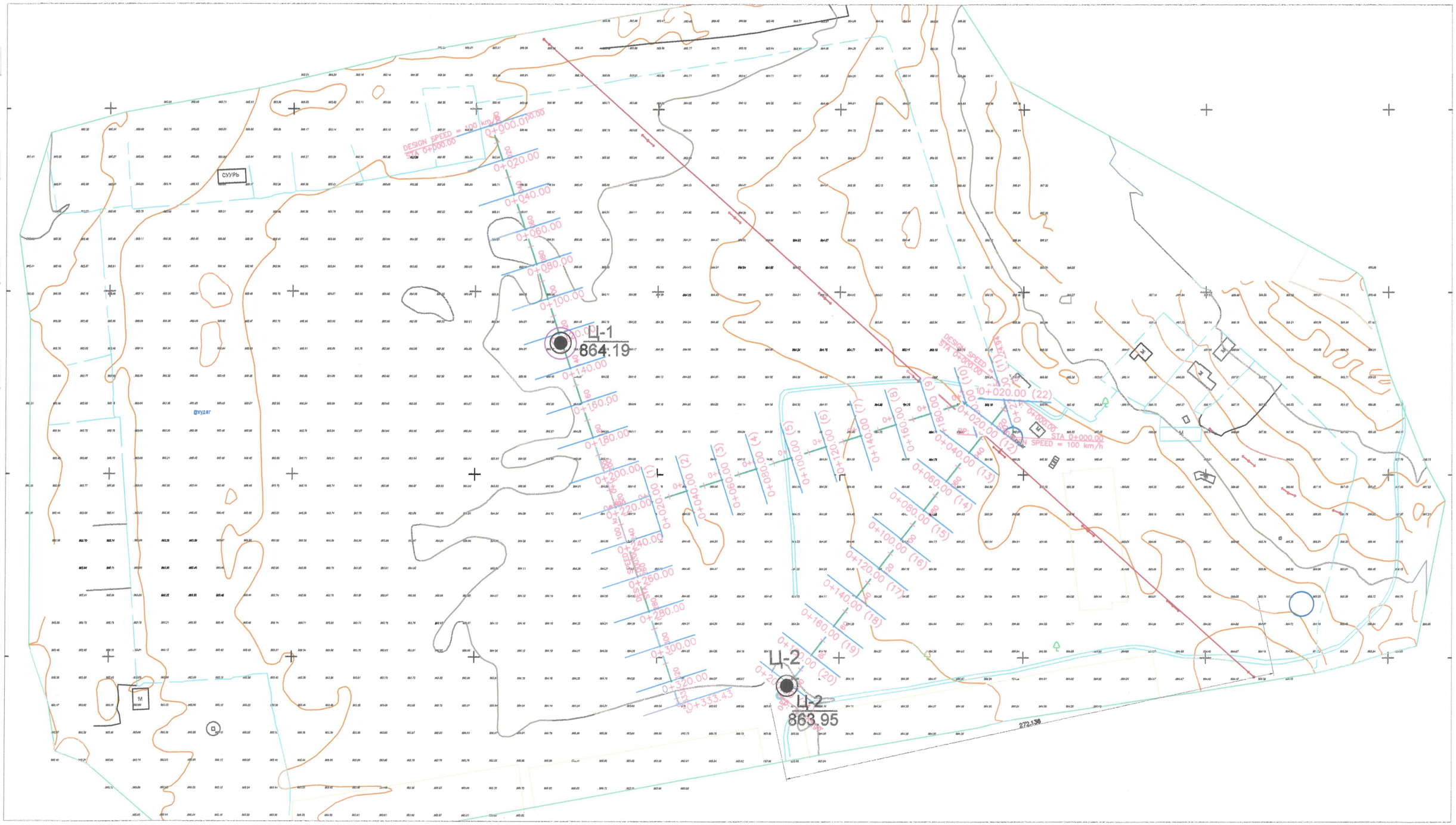
Даалгавар өгсөн: "Хайдродизайн прожект" ХХК-ийн захирал — Н.Солонго

/Албан тушаал/ /Нэр/ /Гарын үсэг/

Хүлээн авсан: "Энх-Өрнөлт" ХХК-ийн инженер — Б.Саран

/Албан тушаал/ /Нэр/ /Гарын үсэг/

Малталтын байршлийн зураг
1:2000



Таних тэмдэг

Ц-1 / 864.19 — Өрөмдсөн цооногийн дугаар / Амсрын үнэмлэхүй өндержилт

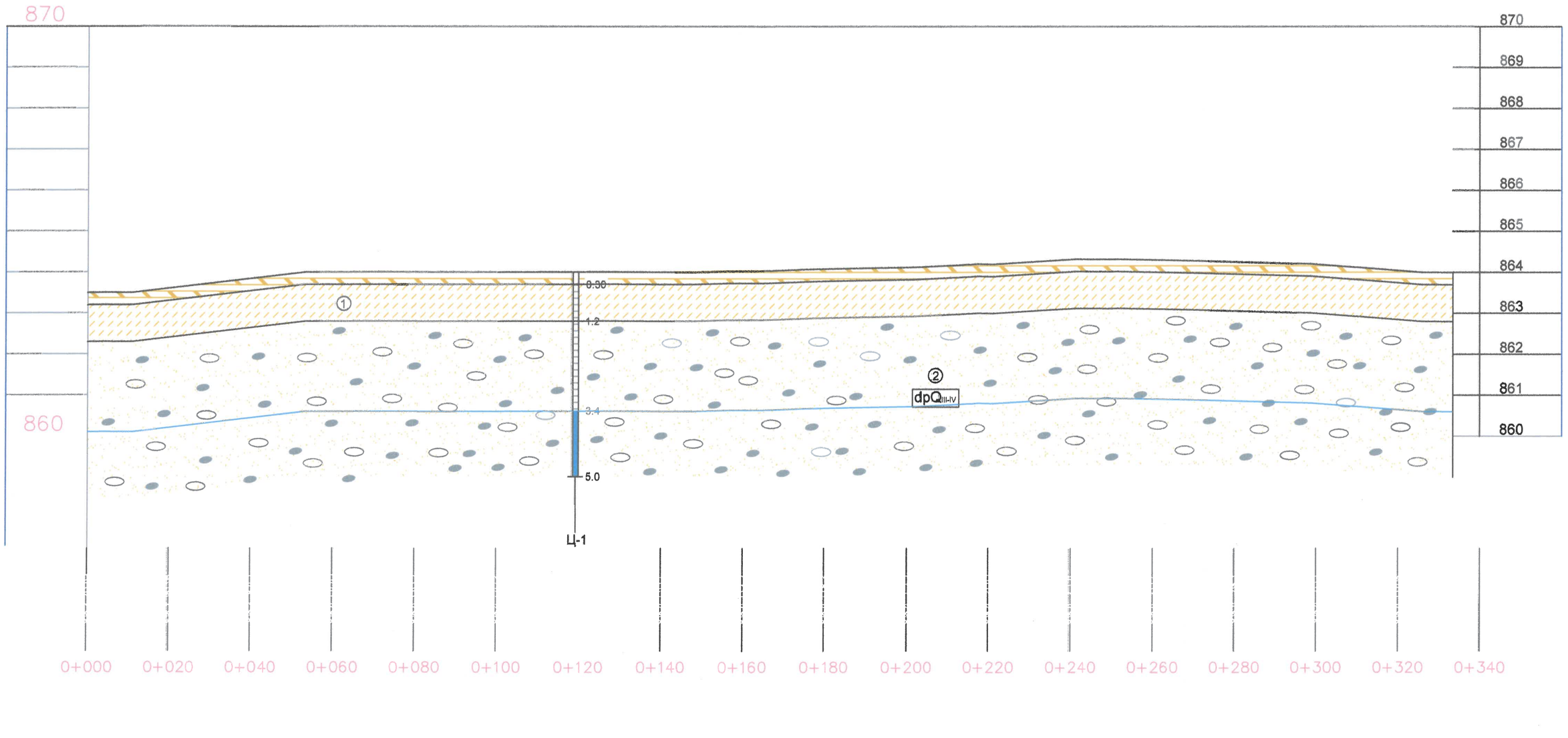
I — I' — Инженер-геологийн зүсэлтийн дугаар

	Барилгын инженер-хайгуулын "Энх-Өрнөлт"ХХК			Захиалга 2021
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК			Зур №1
Объект	Сэлэнгэ аймаг.Мандал сум.Усжуулалтын талбайн инженер-геологийн судалгаа			
Хянасан		Б.Мөнхбадрах	Талбайн байршлийн зураг	Масштаб М1:2000
Зохиосон		Б.Саран		

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:1000

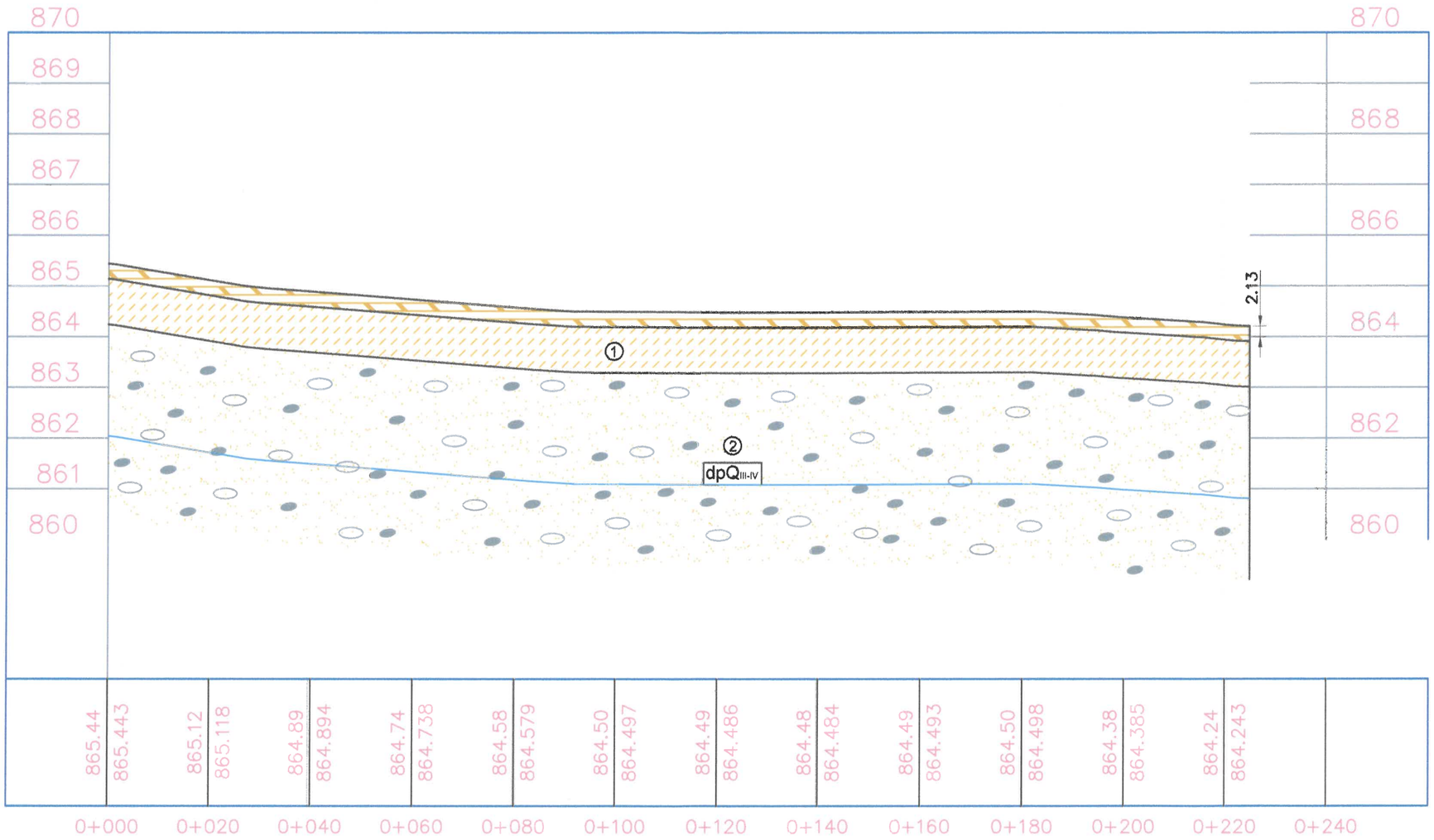


	Барилгын инженер-хайгуулын "Энх-Өрнөлт"ХХК			Захиалга 2021
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК			Зур №2
Объект	Сэлэнгэ аймаг. Мандал сум.Усжуулалтын талбайн инженер-геологийн судалгаа			
Хянасан		Б.Мөнхбадрах	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб Б 1:100 Х 1:1000
Зохиосон		Б.Саран		

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:1000

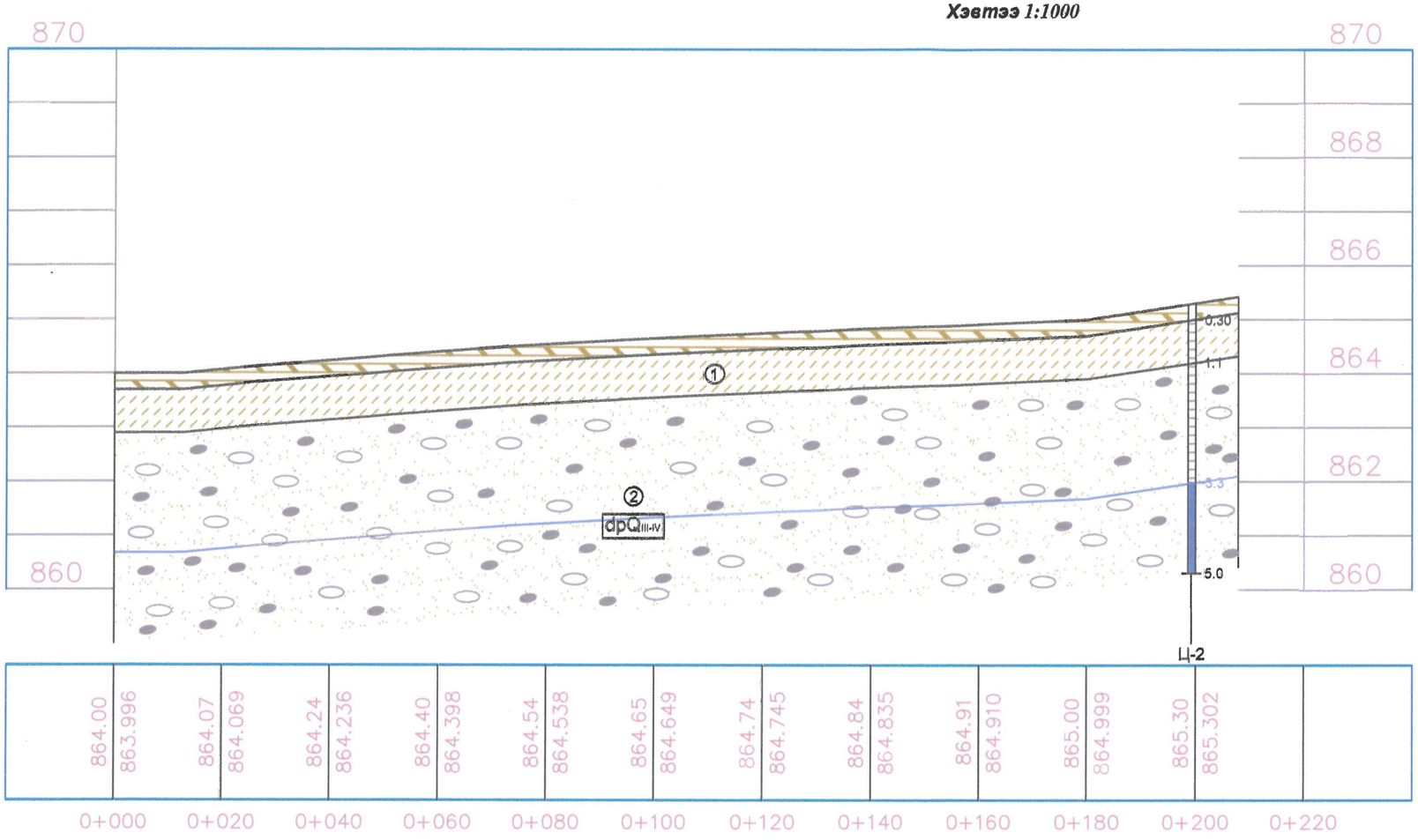


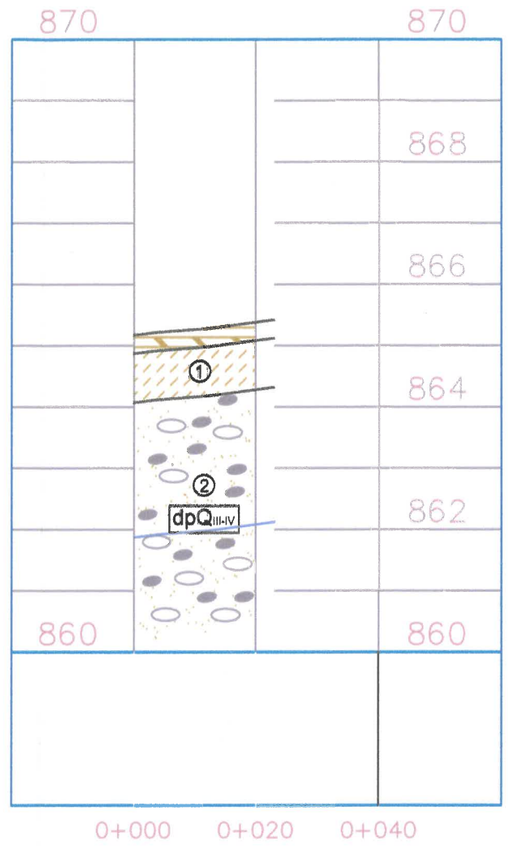
	Барилгын инженер-хайгуулын "Энх-Өрнөлт"ХХК			Захиалга 2021
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК			Зур №3
Объект	Сэлэнгэ аймаг. Мандал сум.Усжуулалтын талбайн инженер-геологийн судалгаа			
Хянасан		Б.Мөнхбадрах	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб
Зохиосон		Б.Саран		Б 1:100 Х 1:1000

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ I-I' ШУЛУУНААР

Масштаб: Босоо 1:100

Хэвтээ 1:1000





Таних тэмдэг

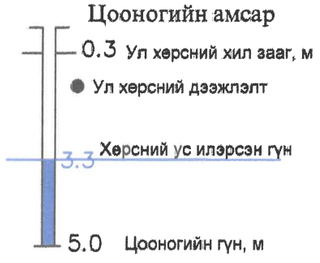
Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хэрс

① Орчин үеийн дунд дээд деревдегчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай бор шаргал өнгийн элсэнцэр ул хэрс.

② Орчин үеийн дунд дээд деревдегчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай бор шаргал өнгийн бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайрган ул хэрс.

dpQIII-IV Ул хэрсний гарал үүсэл, нас

Цооногийн амсар



Ул хэрсний төлөв

	Элсэн ул хэрс	Шаварлаг ул хэрс
	Чийг багатай	Хатуу консистенцитэй
	Усаар ханасан	

	Барилгын инженер-хайгуулын "Энх-Өрнөлт"ХХК			Захиалга 2021
Захиалагч	"Хайдро дизайн прожект" ХХК			Зур №4
Объект	Сэлэнгэ аймаг. Мандал сум.Усжуулалтын талбайн инженер-геологийн судалгаа			
Хянасан		Б.Мөнхбадрах	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб Б 1:100 Х 1:1000
Зохиосон		Б.Саран		