Инженер геологийн судалгааны
"Орхон Гидрогео" ХХК

Булган аймгийн Булган сумын, төвийн 5-р багийн нутаг дэвсгэрт барих Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилгын талбайн инженер геологийн судалгааны дүгнэлт

Улаанбаатар
2025 он

Инженер геологийн судалгааны
“Орхон Гидрогео” ХХК

Архив № 18/2025 **ЗТ12-896/21**

Булган аймгийн Булган сумын төвийн 5-р багийн нутаг дэвсгэрт барих Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилгын талбайн инженер геологийн судалгааны дүгнэлт

/Ажлын зураг зохиоход зориулав/

Батлав : Захирал..... / Т. Бээжинхүү /
/МУ-ын зөвлөх инженер/

Боловсруулсан: ..... / Г. Саранчимэг/
инженер/

Улаанбаатар
2025 он

гарчиг

I. Ерөнхий зүйл.....4
1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл.....4
1.2 Судалгааны талбайн байршил.....4
1.3 Судалгааны аргачлал.....4
II. Инженер геологийн нөхцөл.....4
2.1 Газрын гадаргын геоморфологийн хэв шинж.....4
2.2 Геологийн тогтоц.....4
2.3 Гидрогеологийн нөхцөл.....5
2.4 Физик геологийн үзэгдэл, үйл, явц.....5
2.5 Цаг уурын үзүүлэлт.....6
III. Хөрсний ангилал ба физик механик шинж чанар.....6
3.1 Хөрсний тогтоц, инженер-геологийн ангилал 6
3.2 Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлт.....7
3.3 Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлт.....8
IV. Товч дүгнэлт, зөвлөмж 9
V. Ашигласан материалын жагсаалт.....10
VI. Цооногийн каталоги 10
VII. Цооногийн бичиглэл.....11
VIII. Фото зураг.....14

Хавсралт зураг, хүснэгтүүд

1. *Хөрсний лабораторын шинжилгээнийí үр дүнд боловсруулалт хийсэн хүснэгт, Хавсралт хүснэгт №1-4*
2. *Усны химийн шинжилгээний хүснэгт Хавсралт хүснэгт №5*
3. *Байршлын дэвсгэр зураг, М 1:1000, Зураг №1*
4. *Инженер геологийн зүсэлт, Зураг №2-3*

I. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл

Булган аймгийн Булган сумын төвийн 5-р багийн нутаг дэвсгэрт баригдах Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилгын талбайн инженер геологийн судалгааны ажлыг, тус аймгийн нэгдсэн эмнэлгийн захиалга, барилгын зураг төслийн "НЬЮКОН" ХХК-ний техникийн даалгавраар "Орхон гидрогео" ХХК- нид 2025 оны 05-р сарын 25-наас 06-р сарын 10-ны хооронд хийж гүйцэтгэв.

1.2 Судапгааны талбайн байршил

Төлөвлөж буй Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилгыг Булган сумын төвийн баруун урд хэсэгт буюу 5-р багийн нутаг дэвсгэрт, Ачуутын голын татмын дээрх дэнж дээр, авто замын хойд талд, эмнэлгийн хашааны дотор, одоо байгаа эмнэлгийн барилгын хойно барихаар төлөвлөсөн байна. (Зураг№1}

1.3 Судапгааны аргачлал

Талбайн инженер-геологийн нөхцлийг тодруулах зорилгоор инженер Ц.Ганхуяг, өрмийн мастер Н.Нямдаваа, өрмийн ажилчин Ж.Ганбаатар нарын бүрэлдэхүүнтэй баг УГБ-1вс өрөмдлөгийн төхөөрөмжийн баганат өрөмдлөгийн аргаар 6.0-10.0метрийн гүнтэй 9ш цооног өрөмдөж нийт 60.0т/м нэвтрэлтийн ажил гүйцэтгэн орчны геологи, геоморфологи, гидрогеологийн талаарх мэдээлэл цуглуулж, хээрийн тэмдэглэл хөтлөн хөрсний илэрсэн үеэс 18ш дээж авч лабораторид шинжлүүлэв.

Хөрсний байгалийн чийг, ширхэгийн бүрэлдэхүүн, хатуу хэсгийн нягт, байгалийн нягт, уян налархай, урсалтын үзүүлэлт зэрэг физик шинж чанарын лабораторын шинжилгээний ажлыг инженер Р.Алтанчимэг, М.Шүрэнгэрэл хийв.

Хээрийн болон лабораторын шинжилгээний үр дүнг харьцуулан нэгтгэж, судалгааны дүгнэлтийг геологич Г.Саранчимэг бичив Захиалагчаас ирүүлсэн дэвсгэр зурагт цооногуудыг байрлуулж амсрын өндрийг уг зургаар тогтоож өгсөн болно.

II. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

2.1 Газрын гадаргын геоморфологийн хэв шинж

Судалгааны талбай нь геоморфологийн хувьд дунд зэргийн өндөрлөг уулын бэл хормойд, Ачуутын голын хөндийн, татмын дээрх дэнжид хамаарагдах зөөгдөл-хуримтлалын гадаргад байрлах ба баруун хойноос зүүн урагш налуу гадаргуутай, өндрийн зөрүү 1210.50- 1213.0м буюу 1.0-1.5м орчим байна.

2.2 Геологийн тогтоц

Судалгааны талбайд Голоцений насны аллювийн (aQ_{II}) гаралтай шаварлаг чигжээстэй том хэмхдэст сэвсгэр хурдас 10 м хүртэлх гүнд тархана.

2.3. Гидрогеологийн нөхцөл

Судалгааны талбайд 8.0 метр гүн өрөмдсөн цооногуудад хөрсний ус 4.0-5.0м гүнээс илэрч, 4.0-4.5м гүнд тогтсон./2025-05-27-ны байдлаар/ Энэхүү ус нь агаарын хур тунадасны болон Ачуутын голын усаар тэжээгддэг. Усны химийн шинжилгээний үр дүнгээс үзэхэд Гидрокарбоноат-сульфат ангийн кальци натрийн магнийн бүлгийн 2-р төрлийн найрлагатай саармаг орчинтой, эрдэсжилттэй, хатуулаг ус болно. Ус агуулагч хурдас нь аллювийн гаралтай шаварлаг ул хөрс бөгөөд шүүрэлтийн коэффициент Кф= 5-10м/хоног орчим байна. Бидний судалгаа 5-р сарын сүүлээр хийгдсэн тул хөрсний усны түвшин харьцангуй тогтворжин тогтсон байна.

Химийн найрлагын Курьловын томьёо:

$$M0.6 = \frac{HCO^{3}_{54.83}\ SO^{4}_{22.72}\ Cl_{16.47}}{Ca_{44.1}\ Na_{25.9}\ Mg_{24.1}}$$

Зун намрын улирлын хур бороотой нөхцөлд хөрсний усны түвшин одоо байгаагаасаа 1.0-2.0метрээр түр дээшлэнэ. Хөрсний усны химийн найрлаган дахь хлорын агуулга 1 литрт -16.4мг байгаа нь ердийн бетон эдэлэлд бага зэрэг идэмхий чанар, хөнгөн цагаан болон хар тугалган бүрээстэй эдлэлд бага зэрэг зэврэлт тус, тус үзүүлнэ. [5].

2.4. Физик геологийн үзэгдэл, үйл явц

Тухайн судалгаа явуулсан талбайд физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц хөгжөөгүй бөгөөд гадаргын налуу хажууг дагаж түр зуурын үерийн ус урсаж, гадаргын угаалт эрчимтэй явагдах нөхцөл ажиглагдах боловч талбайн баруун талаар үерийн хамгаалалтын байгууламж/суваг/ байрлаж байгаа нь эрсдлийг бууруулж байна. Мөн шинээр барих цогцолборын Блок C,D-ийн зүүн хэсэгт ашиглалтгүй болсон зоорийн байгууламж, блок E-ийн урд хэсэгт дарагдмал нүх тус, тус байгаа нь асгамал хөрс илрэх нөхцөл болно. Судалгааны талбайгаас урагш 200 гаруй метр зайд Ачуутын гол урсан өнгөрнө. Тэжээгдэл бага үед хуурай сайр болж, хур тунадас их орох нөхцөлд гол үерлэж, усны түвшин нэмэгдэж үерлэн, гольдролоосоо хальж, орчны гадаргууг намгархаг болгоно. Эмнэлгийн барилга байгууламжууд Ачуутын голын татмын дээрх дэнжид байрлаж байгаа ба урдуур засмал зам тавигдсан нь голын үерээс хамгаалах байгууламж болж өгч байна.

2.5. Цаг уурын үзүүлэлт

Төлөвлөж буй барилгын зураг төсөл боловсруулахад хэрэглэгдэх цаг уурын зарим үзүүлэлтийг БНбД23-01-09 нормын Булган станцын мэдээгээр өгөв .

Хүснэгт №1

№	үзүүлэлт		Тоон утга
1	Агаарын жилийн дундаж температур, ^{0}C		-1.3^0
2	Агаарын үнэмлэхүй их температурын утга		38.3^0
3	Агаарын үнэмлэхүй бага температурын утга		-44.1^0
4	Гадна агаарын тооцооны температур	Хамгийн хүйтэн1 хоногийн	-34.0^0
		Хамгийн хүйтэн3 хоногийн	-32.7^0
		Хамгийн хүйтэн5 хоногийн	-31.5^0
		салхивчны	-26.5^0
		Хамгийн халуун 1 хоногийн	23.7^0
5	7-р сарын үнэмлэхүй их температурын дундаж		-29.2^0
6	1-р сарын үнэмлэхүй бага температурын дундаж		-33.8^0
7	Жилийн дундаж хур тунадас, мм		331.8
8	Хоногийн хамгийн их тунадасны хэмжээ,мм		128.3
9	Салхины дундаж хурд м/сек	4-р сарын	2.8
		7-р сарын	1.8
		Жилийн	1.9
10	Хөрсний гадаргын дундаж температур	1-р сарын	-20.3^0
		5-р сарын	13.4^0
		7-р сарын	20.3^0
		Жилийн дундаж	1.0
11	Хэвтээ гадарга дээрх цасны ачаа		30кг/м^2
12	Салхины шахац		30кг/м^2
13	Галлагааны үргэлжлэх хугацаа /15.IX-14.V/		238

Аянга цахилгаантай өдөр/жилд/ 29хоног

Аянга цахилгааны үргэлжлэх хугацаа/жилд/ 46цаг

1км^2 талбайд ниргэх тоо 5-6удаа

III. Хөрсний ангилал ба физик механик шинж чанар

3.1 Хөрсний тогтоц ба инженер геологийн ангилал

Судалгааны талбайд инженер геологийн ангилалаар голоцены настай, аллювийн гаралтай /aQ_{II} / элсэнцэр болон шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрснүүд тархана. Дээрх ул хөрсийг гарал үүсэл, физик шинж чанараар нь инженер геологийн элемент/ИГЭ/ болгон ангилж, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсийг ИГЭ-1, хатуу консиситенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр,

хайрган ул хөрсийг ИГЭ-2, агилуун ун налархай консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсийг ИГЭ-2а гэж тус тус дугаарлан тархалт зузааныг зүсэлтээр зурж үзүүлэв. Дээрх ул хөрсүүдийг хучиж, ургамлын үндэс бүхий бор хүрэн өнгөтэй элсэнцэр, 30% орчим сайрга бүхий өнгөн хөрс 0.40м гаруй зузаантай тархсан. Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II болно.[5]

3.2 Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлт

ИГЭ-1 Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй, бул чулуу 20-30% орчим агуулсан элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга ул хөрс өнгөн хөрсний дороос илэрч тархсан. Хайрга нь сайн мөлгөржсөн байна.

Энэ хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайр, хайрга	58.7%
Янз бүрийн ширхэгтэй элс	30.4%
Тоосорхог хэсэг	7.3%
Шаварлаг хэсэг	3.6%

тус тус агуулагдана.

ИГЭ-2 Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцитэй шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсний дороос илэрч тархсан. Бул чулуу 15-25 % орчим агуулсан ба хайрга нь сайн мөлгөржсөн байна.

Энэ хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайр, хайрга	58.4%
Янз бүрийн ширхэгтэй элс	22.8%
Тоосорхог хэсэг	10.7%
Шаварлаг хэсэг	8.1%

тус тус агуулагдана.

ИГЭ-2а Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, агилуун уян налархай консистенцитэй шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсний дороос илэрч төслийн гүн хүртэл тархсан. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан ба хайрга нь сайн мөлгөржсөн байна.

Энэ хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайр, хайрга	58.0%
Янз бүрийн ширхэгтэй элс	22.1%
Тоосорхог хэсэг	11.7%
Шаварлаг хэсэг	8.2%

тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд

Хүснэгт №1

№	Физик үзүүлэлтүүд	Индекс	Инженер геологийн элементийн дугаар		
			ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Байгалийн чийг, нэгжээр, W%	W	0.065	0.090	0.208
2	Урсалтын хязгаар дээрх чийг, нэгжээр, W_h	W_L	0.199	0.226	0.281
3	Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг, нэгжээр, W_p	W_P	0.153	0.143	0.174
4	Уян налархайн тоо, нэгжээр, I_p	J_P	0.046	0.083	0.107
5	Хатуу хэсгийн нягт, P_s г/см^3	P_S	2.70	2.72	2.72
6	Байгалийн нягт, P г/см^3	P	2.24	2.18	2.22
7	Хуурай хэсгийн нягт, P_d г/см^3	P_d	2.11	2.00	1.84
8	Сүвшил, n %	n	22.13	26.43	32.30
9	Сүвшлийн коэффициент, нэгжээр, e	e	0.285	0.360	0.478
10	Чийглэгийн зэрэг, нэгжээр, S_r	S_r	0.62	0.68	1.18
11	Консистенц, нэгжээр, I_L	J_L	<0	<0	0.32

Ул хөрсний байгалийн нягт буюу эзэлхүүн жингийн тооцооны үзүүлэлтийг статистик боловсруулалт хийсэн үр дүнгээр итгэмжит магадлал λ = 0.95, 0.85 байх нөхцөлд тодорхойлбол:

ИГЭ-1. Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс ρ^I = 2.21г/см^3, ρ^{II} = 2.22г/см^3

ИГЭ-2. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс ρ^I = 2.14г/см^3, ρ^{II} = 2.16г/см^3

ИГЭ-2а. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс ρ^I = 2.20г/см^3, ρ^{II} = 2.21г/см^3

3.3 Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүд

Хүснэгт №2

№	Механик үзүүлэлт		Инженер геологийн элементийн дугаар		
			ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Зууралдлын хүч, КПа (кг х/см^2)	$C^H = C^{II}$	16(0.16)	25(0.25)	12(0.12)
		C^I	11(0.11)	17(0.17)	8(0.08)
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, град	$\varphi^H = \varphi^{II}$	44	41	40
		φ^I	38	36	35
3	Хэв гажилтын модуль, МПа (кг х/см^2)	E	44(440)	40(400)	30(300)
4	Тооцооны эсэргүүцэл, КПа (кг х/см^2)	R_0	450(4.5)	450(4.5)	450(4.5)

IV. Товч дүгнэлт, зөвлөмж

3.1 Төлөвлөж буй Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилгын талбай инженер геологийн дунд зэргийн нөхцөлтэй (овойлттой шаварлаг хөрс тархсан, барилгын суурьт нөлөөлөх хөрсний устай) болно.

3.2 Судалгааны талбайд илэрсэн ул хөрсний физик механик шинж чанарын шèíæ нррматив,тооцооны үзүүлэлтийг Хүснэгт №1-2-рт, хөрсний тархалт ба зузааныг Зураг №2-4-рт үзүүлэв.

3.3 Судалгааны талбайд 6.0-10.0м гүн өрөмдсөн цооногуудад хөрсний ус 4.5-5.2м гүнээс илэрч, 4.0-5.0м гүнд тогтсон байна. /2023-05-27-ний байдлаар/. Хөрсний усны талаар бусад мэдээллийг 2.3-р бүлгээс тодруулж үзнэ үү

3.4 . Шаварлаг чигжээстэй том хэмхдэст ул хөрсний овойлтыг нунтаглалын зэргээр / D / тооцож үзэхэд Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсөнд D=4,41, чийглэгийн зэрэг S_r=0,62, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсөнд D=4.23, чийглэгийн зэрэг S_r =0.68 тус, тус байгаа тул сулавтар овойлт үзүүлнэ [3]. Мөн агилуун уян наархай консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсөнд D=3.17, чийглэгийн зэрэг S_r =1.18 байгаа нь хүчтэй овойлт үүсгэх нөхцөлтэй байгаач, улирлын хөлдөлтийн гүнээс доош байрлана.

3.5 Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн [2]:

- Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсөнд 3.55 м
- Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсөнд 3.55 м

3.6 Хөрсний хатуулгийн буюу газар шорооны ажлын зэрэг [5]:

- Элсэнцэр чигжээстэй хайрган хөрсөнд IY
- Шавранцар чигжээстэй хайрган хөрсөнд IY

3.7 Газар хөдлөлтийн балл, 500 жилд 7 балл, хөрсний оргил хурдатгал 121-140 см/с^2, 2500 жилд 9 балл, хөрсний оргил хурдатгал 281-340 см/с^2 болно. [6].

3.8 Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл [5]:

- Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсөнд 700-800ом/м
- Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсөнд/хатуу/ 500-600ом/м
- Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсөнд/агилуун/ 300-400ом/м

3.9 Төлөвлөж буй цогцолборын баруун талаар тармил мод ургасан, зарим талбайд дарагдмал байгууламж байгаа тул суурийн нүхийг ухах явцад асгамал хөрс илрэх нөхцөл тул котоловани нээсний дараа зохиогчийн хяналт хийлгэж, зохих дүгнэлт гаргуулах хэрэгтэй.

Дүгнэлт бичсэн геологич: Г.Саранчимэг

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛУУД

1. БНбД 50-01-16 Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм
2. БНбД 23-01-09 Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт
3. БНбД 50-103-21 Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрмийн тайлбар дүрэм
4. БД-11-107-11 Инженер геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм
5. БНбД 11-03-21 Барилгын инженер геологи, геотехникийн судалгааны ажил
6. БНбД 22-01-21, УБ Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх 2021
7. Булган аймгийн Булган сумын төвийн хөгжлийн хэсэгчилсэн төлөвлөлтийн инженер геологийн судалгааны ажлын тайлан. 2012 он

YI. Цооногийн катологи

Цооногийн дугаар	Гүн, м	Солбицол		Үнэмлэхүй өндөр, м	Хөрсний усны түвшин, м		Өрөмдсөн он сар өдөр	Тайлбар
		Өргөрөг	Уртраг		Илэрсэн	Тогтсон		
Ц-1	6.0	391587.55	5407996.65	1212.90	4.5	4.0	2025-05-26	
Ц-2	8.0	391612.62	5408012.72	1212.90	4.8	4.5	2025-05-26	
Ц-3	6.0	391616.26	5408050.94	1212.90	5.2	5.0	2025-05-26	
Ц-4	6.0	391655.83	5408039.27	1212.40	5.0	4.7	2025-05-26	
Ц-5	6.0	391663.28	5408014.41	1212.40	5.0	4.6	2025-05-26	
Ц-6	10.0	391693.99	5408011.02	1212.70	4.9	4.5	2025-05-27	
Ц-7	6.0	391714.50	5407979.19	1211.40	4.7	4.4	2025-05-27	
Ц-8	6.0	391673.67	5407869.45	1211.00	4.5	4.0	2025-05-27	
Ц-9	6.0	391689.20	5407855.41	1210.60	4.5	4.0	2025-05-27	

YI. Цооногийн бичиглэл

Обьект: Булган аймгийн Булган сумын төвийн 5-р багийн нутаг дэвсгэрт барих Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилга

Цооног №1

Гүн 6.0 м Өрөмдсөн: 2015-05-26
Диаметр 146 мм Амсрын өндөр: 1212.90

1. Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэнцэр өнгөн хөрс. 0.00-0.40
0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Хайрга нь сайн мөлгөржсөн. 20-30% бул чулуу агуулсан
0.30-1.50
1.20

3. Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан. Хайрга нь сайр мөлгөржсөн. 4.5 м гүнээс агилуун уян наархай консистенцтэй болно.
1.50-6.00
4.50

Хөрсний ус илэрсэн түвшин 4.5м
тогтсон түвшин 4.0м.

Цооног 2

Гүн 8.0 м Өрөмдсөн: 2015-05-26
Диаметр 146 мм Амсрын өндөр: 1212.90

1. Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэнцэр өнгөн хөрс. 0.00-0.40
0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй сайр, сайрган ул хөрс. Сайрга нь сайн мөлгөржсөн. 20-30% бул чулуу агуулсан
0.30-1.20
0.90

3. Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй сайр, сайрган ул хөрс. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан. Сайрга нь сайр мөлгөржсөн. 4.8 м гүнээс агилуун уян наархай консистенцтэй болно.
1.20-8.00
6.80

Хөрсний ус илэрсэн түвшин 4.8м
тогтсон түвшин 4.5м.

Цооног 3

Гүн 6.0 м Өрөмдсөн: 2015-05-26
Диаметр 146 мм Амсрын өндөр: 1212.90

1. Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэнцэр өнгөн хөрс. 0.00-0.40
0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Хайрга нь сайн мөлгөржсөн. 20-30% бул чулуу агуулсан
0.30-1.40
1.10

3. Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан. Хайрга нь сайр мөлгөржсөн. 5.2 м гүнээс агилуун уян наархай консистенцтэй болно.
1.40-6.00
4.60

Цооног 4

Гүн 6.0 м Өрөмдсөн: 2015-05-26
Диаметр 146 мм Амсрын өндөр: 1212.40

1. Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэнцэр өнгөн хөрс. 0.00-0.40
0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Хайрга нь сайн мөлгөржсөн. 20-30% бул чулуу агуулсан
0.30-1.60
1.30

3. Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан. Хайрга нь сайр мөлгөржсөн. 5.0 м гүнээс агилуун уян наархай консистенцтэй болно.
1.60-6.00
4.40

Хөрсний ус илэрсэн түвшин 5.0м
тогтсон түвшин 4.6м.

Цооног 5

Гүн 6.0 м Өрөмдсөн: 2015-05-26
Диаметр 146 мм Амсрын өндөр: 1212.40

1. Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэнцэр өнгөн хөрс. 0.00-0.40
0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Хайрга нь сайн мөлгөржсөн. 20-30% бул чулуу агуулсан
0.30-1.70
1.40

3. Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр,хайрган ул хөрс. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан. Хайрга нь сайр мөлгөржсөн. 5.0 м гүнээс агилуун уян наархай консистенцтэй болно.
1.70-6.00
4.30

Хөрсний ус илэрсэн түвшин 5.0м
тогтсон түвшин 4.5м.

Цооног 6

Гүн 10.0 м Өрөмдсөн: 2015-05-27
Диаметр 146 мм Амсрын өндөр: 1211.70

1. Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэнцэр өнгөн хөрс. 0.00-0.40
0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Хайрга нь сайн мөлгөржсөн. 20-30% бул чулуу агуулсан
0.30-2.10
1.80

3. Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан. Хайрга нь сайр мөлгөржсөн. 4.9 м гүнээс агилуун уян наархай консистенцтэй болно.
2.10-10.00
7.90

Хөрсний ус илэрсэн түвшин 4.9м
тогтсон түвшин 4.5м.

Цооног 7

Гүн 6.0 м Өрөмдсөн: 2015-05-27
Диаметр 146 мм Амсрын өндөр: 1211.40

1. Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэнцэр өнгөн хөрс. 0.00-0.40
0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Хайрга нь сайн мөлгөржсөн. 20-30% бул чулуу агуулсан
0.30-2.50
2.20

3. Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан. Хайрга нь сайр мөлгөржсөн. 4.7 м гүнээс агилуун уян наархай консистенцтэй болно.
2.50-6.00
3.50

Хөрсний ус илэрсэн түвшин 4.7м
тогтсон түвшин 4.4м.

Цооног 8

Гүн 6.0 м Өрөмдсөн: 2015-05-27
Диаметр 146 мм Амсрын өндөр: 1211.00

1. Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэнцэр өнгөн хөрс. 0.00-0.40
0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Хайрга нь сайн мөлгөржсөн. 20-30% бул чулуу агуулсан
0.30-2.00
1.70

3. Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан. Хайрга нь сайр мөлгөржсөн. 4.5 м гүнээс агилуун уян наархай консистенцтэй болно.
2.00-6.00
4.00

Хөрсний ус илэрсэн түвшин 4.5м
тогтсон түвшин 4.0м.

Цооног 9

Гүн 6.0 м Өрөмдсөн: 2015-05-27
Диаметр 146 мм Амсрын өндөр: 1210.60

1. Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй элсэнцэр өнгөн хөрс. 0.00-0.40
0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Хайрга нь сайн мөлгөржсөн. 20-30% бул чулуу агуулсан
0.30-1.80
1.50

3. Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс. Бул чулуу 15-25% орчим агуулсан. Хайрга нь сайр мөлгөржсөн. 4.5 м гүнээс агилуун уян наархай консистенцтэй болно.
1.80-6.00
4.20

Хөрсний ус илэрсэн түвшин 4.5м
тогтсон түвшин 4.0м.

Цооногийн бичиглэл хийсэн геологич:.....Ц.Ганхуяг

YII. Фото зураг

Фото №1-2 Талбайн харагдах байдал

Фото №3-4 Өрөмдлөгийн ажлын явц

ХАВСРАЛТ

" Орхон ГидроГео" ХХК

Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

Обьект: Булган аймгийн Булган сумын 5-р баг, Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилга

Хавсралт хүснэгт №1

Дээж дугаар	Малталтын теран гүн, м	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %												Байгалийн чийг(W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Нягт, г/см^3			Сувшил (n)	Сувшлийн итгэлцүүр(e)	чийглэгийн зэрэг (S_r)	Урсалтын үзүүлэлт (J_L)
			хайр, хайрга			Элс					Тоос		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	0,05 - 0,01	0,01 - 0,005	<0,005	%		урсалтын хязгаар дээрх чийг (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг (W_p)	уян налархайн тоо (J_p)	Хатуу хэсгийн нягт (p_s)	Байгалийн нягт p)	Хуурай хэсгийн нягт(p_d)				
0	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
1	Ц-1	1.2	18.3	22.7	19.4	4.7	7.4	6.1	6.7	4.3	3.1	4.1	3.2		0.069	0.194	0.149	0.045	2.70	2.21	2.07	23.43	0.306	0.61	<0
2	Ц-1	3.0	14.3	19.6	23.2	3.8	2.3	5.2	6.3	5.8	6.5	5.4	7.6		0.078	0.221	0.134	0.087	2.71	2.18	2.02	25.38	0.340	0.62	<0
3	Ц-1	5.0	27.4	16.3	19.8	4.9	2.3	3.8	4.1	3.4	4.7	5.5	7.8		0.234	0.287	0.179	0.108	2.72	2.19	1.77	34.75	0.533	1.19	0.51
4	Ц-2	3.5	31.9	6.2	11.1	8.7	1.9	7.4	5.5	3.2	10.4	4.7	9.0		0.065	0.241	0.153	0.088	2.72	2.11	1.98	27.16	0.373	0.47	<0
5	Ц-2	6.0	31.9	10.2	15.6	5.4	1.9	6.5	5.4	3.2	6.1	4.8	9.0		0.215	0.296	0.185	0.111	2.72	2.22	1.83	32.82	0.489	1.20	0.27
6	Ц-2	7.0	29.4	14.5	16.1	4.3	2.7	5.4	4.8	2.5	8.2	3.6	8.5		0.203	0.278	0.174	0.104	2.71	2.25	1.87	30.98	0.449	1.23	0.28
7	Ц-3	1.0	15.6	21.8	18.3	5.6	8.3	7.2	6.9	4.0	4.7	3.5	4.1		0.072	0.201	0.154	0.047	2.71	2.19	2.04	24.62	0.327	0.60	<0
8	Ц-3	3.0	18.5	20.3	21.2	5.3	2.1	6.3	4.9	2.5	7.4	3.2	8.3		0.081	0.217	0.141	0.076	2.71	2.16	2.00	26.27	0.356	0.62	<0
9	Ц-4	1.5	17.2	19.2	23.6	4.3	7.2	6.5	5.8	5.2	4.3	2.9	3.8		0.063	0.196	0.147	0.049	2.70	2.25	2.12	21.61	0.276	0.62	<0
10	Ц-5	4.0	15.6	23.5	22.9	6.5	2.7	5.4	3.8	4.1	5.8	2.5	7.2		0.109	0.216	0.132	0.084	2.71	2.17	1.96	27.80	0.385	0.77	<0
11	Ц-6	2.0	14.5	20.5	21.8	4.1	8.7	7.8	7.0	4.5	3.2	4.3	3.6		0.058	0.203	0.161	0.042	2.70	2.27	2.15	20.53	0.258	0.61	<0
12	Ц-6	4.5	20.7	18.7	20.3	4.0	3.2	4.9	4.1	5.2	6.1	4.3	8.5		0.112	0.235	0.152	0.083	2.72	2.21	1.99	26.93	0.369	0.83	<0
13	Ц-6	6.5	30.3	13.8	14.3	6.1	2.9	6.0	4.1	2.7	7.2	5.0	7.6		0.199	0.269	0.167	0.102	2.71	2.23	1.86	31.37	0.457	1.18	0.31
14	Ц-6	7.5	28.7	11.4	13.6	6.4	3.6	6.9	5.8	2.8	6.9	5.8	8.1		0.196	0.272	0.166	0.106	2.72	2.21	1.85	32.07	0.472	1.13	0.28
15	Ц-6	8.5	29.6	12.1	13.2	6.8	3.3	7.6	4.7	2.3	7.8	4.3	8.3		0.202	0.263	0.175	0.108	2.72	2.23	1.86	31.79	0.466	1.18	0.25
16	Ц-9	3.8	16.3	21.4	24.5	4.3	2.8	4.5	6.7	3.6	5.2	2.9	7.8		0.094	0.223	0.145	0.078	2.72	2.23	2.04	25.06	0.334	0.76	<0
17	Ц-7	2.5	16.1	19.4	24.3	5.2	6.9	8.1	6.3	3.8	4.1	3.3	2.5		0.054	0.192	0.152	0.040	2.70	2.29	2.17	19.53	0.243	0.60	<0
18	Ц-8	1.8	14.9	23.6	20.7	4.5	7.6	7.4	5.8	4.7	3.8	2.7	4.3		0.074	0.205	0.152	0.053	2.71	2.24	2.09	23.04	0.299	0.67	<0
max			31.9	23.6	24.5	8.7	8.7	8.1	7.0	5.8	10.4	5.8	9.0		0.234	0.296	0.185	0.111	2.72	2.29	2.17	34.75	0.533	1.23	<0
min			14.3	6.2	11.1	3.8	1.9	3.8	3.8	2.3	3.1	2.5	2.5		0.054	0.192	0.132	0.040	2.70	2.11	1.77	19.53	0.243	0.47	<0
Дундаж			21.73	17.51	19.11	5.27	4.32	6.28	5.48	3.77	5.86	4.04	6.62		0.121	0.235	0.157	0.078	2.71	2.21	1.98	26.95	0.374	0.83	<0
хэсгийн дундаж			58.35			25.12					9.91		3.58												
													s		0.071	0.041	0.021		0.008	0.071	0.031		0.115		
													n		0.588	0.175	0.134		0.003	0.032	0.016		0.306		
													r0,85							0.014					
													r0,95							0.023					
													e0,85							0.030					
													e0,95							0.051					
													g^I							2.16					
													g^{II}							2.18					

Шинжилсэн:...../Р.Алтанчимэг/

/М.Шүрэнгэрэл/

"Орхон ГидроГео"ХХК

Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт

Обьект: Булган аймгийн Булган сумын 5-р баг, Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилга

Хавсралт хүснэгт №2

Дэс дугаар	Малталтын төвөл гүн, м	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %												Байгалийн чийг(W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Нягт, г/см³			Сувшил (n)	Сувшлийн итгэлцүүр(e)	Чийглэгийн зэрэг (S_r)	Урсалтын үзүүлэлт (J_L)
			хайр, хайрга			Элс					Тоос		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	0,05 - 0,01	0,01 - 0,005	<0,005	%		Урсалтын хязгаар дээрх чийг (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг (W_p)	уян налархайн тоо (J_p)	Хатуу хэсгийн нягт (ρ_s)	Байгалийн нягт ρ	Хуурай хэсгийн нягт(ρ_d)				
0	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
ИГЭ-1 Элсэнцэр чигжээстэй сайр, сайрган ул хөрс /хатуу консистенцтэй/																									
1	Ц-1	1.2	18.3	22.7	19.4	4.7	7.4	6.1	6.7	4.3	3.1	4.1	3.2		0.069	0.194	0.149	0.045	2.70	2.21	2.07	23.43	0.306	0.61	<0
2	Ц-3	1.0	15.6	21.8	18.3	5.6	8.3	7.2	6.9	4.0	4.7	3.5	4.1		0.072	0.201	0.154	0.047	2.71	2.19	2.04	24.62	0.327	0.60	<0
3	Ц-4	1.5	17.2	19.2	23.6	4.3	7.2	6.5	5.8	5.2	4.3	2.9	3.8		0.063	0.196	0.147	0.049	2.70	2.25	2.12	21.61	0.276	0.62	<0
4	Ц-6	2.0	14.5	20.5	21.8	4.1	8.7	7.8	7.0	4.5	3.2	4.3	3.6		0.058	0.203	0.161	0.042	2.70	2.27	2.15	20.53	0.258	0.61	<0
5	Ц-7	2.5	16.1	19.4	24.3	5.2	6.9	8.1	6.3	3.8	4.1	3.3	2.5		0.054	0.192	0.152	0.040	2.70	2.29	2.17	19.53	0.243	0.60	<0
6	Ц-8	1.8	14.9	23.6	20.7	4.5	7.6	7.4	5.8	4.7	3.8	2.7	4.3		0.074	0.205	0.152	0.053	2.71	2.24	2.09	23.04	0.299	0.67	<0
max			18.3	23.6	24.3	5.6	8.7	8.1	7.0	5.2	4.7	4.3	4.3		0.074	0.205	0.161	0.053	2.71	2.29	2.17	24.62	0.327	0.67	<0
min			14.5	19.2	18.3	4.1	6.9	6.1	5.8	3.8	3.1	2.7	2.5		0.054	0.192	0.147	0.040	2.70	2.19	2.04	19.53	0.243	0.60	<0
Дундаж			16.10	21.20	21.35	4.73	7.68	7.18	6.42	4.42	3.87	3.47	3.58		0.065	0.199	0.153	0.046	2.70	2.24	2.11	22.13	0.285	0.62	<0
хэсгийн дундаж			58.65			30.43					7.33		3.58												
													s		0.008	0.005	0.006		0.004	0.040	0.031		0.033		
													n		0.122	0.026	0.036		0.001	0.018	0.015		0.116		
													r0,85							0.007					
													r0,95							0.013					
													e0,85							0.017					
													e0,95							0.028					
													g^I							2.21					
													g^{II}							2.22					

Боловсруулалт хийсэн Г.Саранчимэг

"Орхон ГидроГео"ХХК

Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт

Обьект: Булган аймгийн Булган сумын 5-р баг, Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилга

Хавсралт хүснэгт №3

Дэс дугаар	Малталтын төрөл гүн, м	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %												Байгалийн чийг(W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Нягт, г/см³			Сүвшил (n)	Сүвшлийн итгэлцүүр(e)	чийглэгийн зэрэг (S_r)	Урсалтын үзүүлэлт (J_L)
			хайр, хайрга			Элс					Тоос		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	0,05 - 0,01	0,01 - 0,005	<0,005	%		урсалтын хязгаар дээрх чийг (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг (W_p)	уян налархайн тоо (J_p)	Хатуу хэсгийн нягт (p_s)	Байгалийн нягт p)	Хуурай хэсгийн нягт(p_d)				
0	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
ИГЭ-2 Шавранцар чигжээстэй сайр, сайрган ул хөрс /хатуу консистенцтэй/																									
1	Ц-1	3.0	14.3	19.6	23.2	3.8	2.3	5.2	6.3	5.8	6.5	5.4	7.6		0.078	0.221	0.134	0.087	2.71	2.18	2.02	25.38	0.340	0.62	<0
2	Ц-2	3.5	31.9	6.2	11.1	8.7	1.9	7.4	5.5	3.2	10.4	4.7	9.0		0.065	0.241	0.153	0.088	2.72	2.11	1.98	27.16	0.373	0.47	<0
3	Ц-3	3.0	18.5	20.3	21.2	5.3	2.1	6.3	4.9	2.5	7.4	3.2	8.3		0.081	0.217	0.141	0.076	2.71	2.16	2.00	26.27	0.356	0.62	<0
4	Ц-5	4.0	15.6	23.5	22.9	6.5	2.7	5.4	3.8	4.1	5.8	2.5	7.2		0.109	0.216	0.132	0.084	2.71	2.17	1.96	27.80	0.385	0.77	<0
5	Ц-6	4.5	20.7	18.7	20.3	4.0	3.2	4.9	4.1	5.2	6.1	4.3	8.5		0.112	0.235	0.152	0.083	2.72	2.21	1.99	26.93	0.369	0.83	<0
6	Ц-9	3.8	16.3	21.4	24.5	4.3	2.8	4.5	6.7	3.6	5.2	2.9	7.8		0.094	0.223	0.145	0.078	2.72	2.23	2.04	25.06	0.334	0.76	<0
max			31.9	23.5	24.5	8.7	3.2	7.4	6.7	5.8	10.4	5.4	9.0		0.112	0.241	0.153	0.088	2.72	2.23	2.04	27.80	0.385	0.83	<0
min			14.3	6.2	11.1	3.8	1.9	4.5	3.8	2.5	5.2	2.5	7.2		0.065	0.216	0.132	0.076	2.71	2.11	1.96	25.06	0.334	0.47	<0
Дундаж			19.55	18.28	20.53	5.43	2.50	5.62	5.22	4.07	6.90	3.83	8.07		0.090	0.226	0.143	0.083	2.72	2.18	2.00	26.43	0.360	0.68	<0
хэсгийн дундаж			58.37			22.83					10.73		8.07												
													s		0.019	0.010	0.008		0.004	0.047	0.031		0.020		
													n		0.207	0.044	0.058		0.001	0.022	0.016		0.056		
													r0,85							0.009					
													r0,95							0.016					
													e0,85							0.020					
													e0,95							0.034					
													g^{I}							2.14					
													g^{II}							2.16					

Боловсруулалт хийсэн Г.Саранчимэг

"Орхон ГидроГео" ХХК

Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт

Обьект: Булган аймгийн Булган сумын 5-р баг, Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилга

Хавсралт хүснэгт №4

Дэс дугаар	Малталтын төрөл гүн, м	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %												Байгалийн чийг(W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Нягт, г/см³			Сувшил (n)	Сувшлийн итгэлцүүр(e)	чийглэгийн зэрэг (S_r)	Урсалтын үзүүлэлт (J_L)
			хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар			урсалтын хязгаар дээрх чийг (W_L)	Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг (W_p)	уян налархайн тоо (J_p)	Хатуу хэсгийн нягт (p_s)	Байгалийн нягт p)	Хуурай хэсгийн нягт(p_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	0,05 - 0,01	0,01 - 0,005	<0,005	%											
0	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
ИГЭ-2а Шавранцар чигжээстэй сайр, сайрган ул хөрс /агилуун консистенцтэй/																									
1	Ц-1	5.0	27.4	16.3	19.8	4.9	2.3	3.8	4.1	3.4	4.7	5.5	7.8		0.234	0.287	0.179	0.108	2.72	2.19	1.77	34.75	0.533	1.19	0.51
2	Ц-2	6.0	31.9	10.2	15.6	5.4	1.9	6.5	5.4	3.2	6.1	4.8	9.0		0.215	0.296	0.185	0.111	2.72	2.22	1.83	32.82	0.489	1.20	0.27
3	Ц-2	7.0	29.4	14.5	16.1	4.3	2.7	5.4	4.8	2.5	8.2	3.6	8.5		0.203	0.278	0.174	0.104	2.71	2.25	1.87	30.98	0.449	1.23	0.28
4	Ц-6	6.5	30.3	13.8	14.3	6.1	2.9	6.0	4.1	2.7	7.2	5.0	7.6		0.199	0.269	0.167	0.102	2.71	2.23	1.86	31.37	0.457	1.18	0.31
5	Ц-6	7.5	28.7	11.4	13.6	6.4	3.6	6.9	5.8	2.8	6.9	5.8	8.1		0.196	0.272	0.166	0.106	2.72	2.21	1.85	32.07	0.472	1.13	0.28
6	Ц-6	8.5	29.6	12.1	13.2	6.8	3.3	7.6	4.7	2.3	7.8	4.3	8.3		0.202	0.283	0.175	0.108	2.72	2.23	1.86	31.79	0.466	1.18	0.25
max			31.9	16.3	19.8	6.8	3.6	7.6	5.8	3.4	8.2	5.8	9.0		0.234	0.296	0.185	0.111	2.72	2.25	1.87	34.75	0.533	1.23	0.51
min			27.4	10.2	13.2	4.3	1.9	3.8	4.1	2.3	4.7	3.6	7.6		0.196	0.269	0.166	0.102	2.71	2.19	1.77	30.98	0.449	1.13	0.25
Дундаж			29.55	13.05	15.43	5.65	2.78	6.03	4.82	2.82	6.82	4.83	8.22		0.208	0.281	0.174	0.107	2.72	2.22	1.84	32.30	0.478	1.18	0.32
хэсгийн дундаж			58.03			22.10					11.65		8.22												
													s		0.015	0.011	0.008		0.004	0.024	0.031		0.033		
													n		0.072	0.038	0.043		0.001	0.011	0.017		0.069		
													r0,85							0.005					
													r0,95							0.008					
													e0,85							0.010					
													e0,95							0.017					
													g^{I}							2.20					
													g^{II}							2.21					

Боловсруулалт хийсэн Г.Саранчимэг

“ЭРДЭМ-ИРЭЭДҮЙ ТББ”

Хавсралт хүснэгт №5

УСНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Сорьц авсан уст цэгийн орших газар...Булган аймгийн төв 5-р баг Нэгдсэн эмнэлэг
Уст цэгийн төрөл дугаар...Цооног-1 Гүн-5.5 м
Сорьц авсан хугацаа.....2025.05.27
Шинжилгээ хийсэн хугацаа.....2025.06.03
Шинжилгээ хийлгэж буй байгууллагын хаяг,нэр “Орхон Гидрогео”ХХК

Тодорхойлсон зонхилох нэгдлүүд

Катионууд	Литрт байгаа			Анионууд	Литрт байгаа		
	Мг	мг-экв	мг-экв%		Мг	мг-экв	мг-экв%
$Na^{+}+K^{+}$	54.3	2.36	25.91	Cl	53.3	1.50	16.47
Ca^{2+}	84.0	4.20	46.10	SO_4^{2-}	99.2	2.07	22.72
Mg^{2+}	26.8	2.200	24.15	NO_2^{-}	1.2	0.30	3.29
NH_4^{+}	3.1	O.17	1.87	NO_3^{-}	14.8	0.24	2.64
Fe^{2+}	и/г			CO_3^{2-}	и/г		
Fe^{3+}	3.3	0.18	1.97	HCO_3^{-}	305.0	5.00	54.88
Дүн	171.5	9.11	100	Дүн	473.5	9.11	100

∑A+K(мг/л)-1/2HCO_3=645.0
pH.....7.50
Хатуулаг/ерөнхий/....5.40 мг-экв/л
Үүнээс тогтмол..... 1.40 мг-экв/л
арилах..... ..... 5.0 мг-экв/л

Хуурай үлдэгдэл.....660.0
(TDS) мг/л.....645.0
Исэлдэх чанар/перманганатын/ -
мг-О/л.....
ХХХ.Мг-О/л....
Цахиурын исэл (SiO_2)...мг/л
Идэмхий нүүрс хүчлийн хий
т/г...мг/л
Чөлөөт нүүрс хүчлийн хий (CO_2)
т/г...мг/л
Конд(mS).....840.0

Физик чанар

Өнгө... үгүй
Үнэр... үгүй
Амт...

Тунадас...их тунадастай
Тунгалаг... тунгалаг
Температур...

“ЭРДЭМ-ИРЭЭДҮЙ ХАМТЛАГ” ТББ

Курловын томъёо

$$M_{0,6}\frac{HCO_3 54.9\ SO_4 22.7\ Cl\ 16.5}{Ca\ 46.1\ Na\ 25.9\ Mg\ 24.1}$$

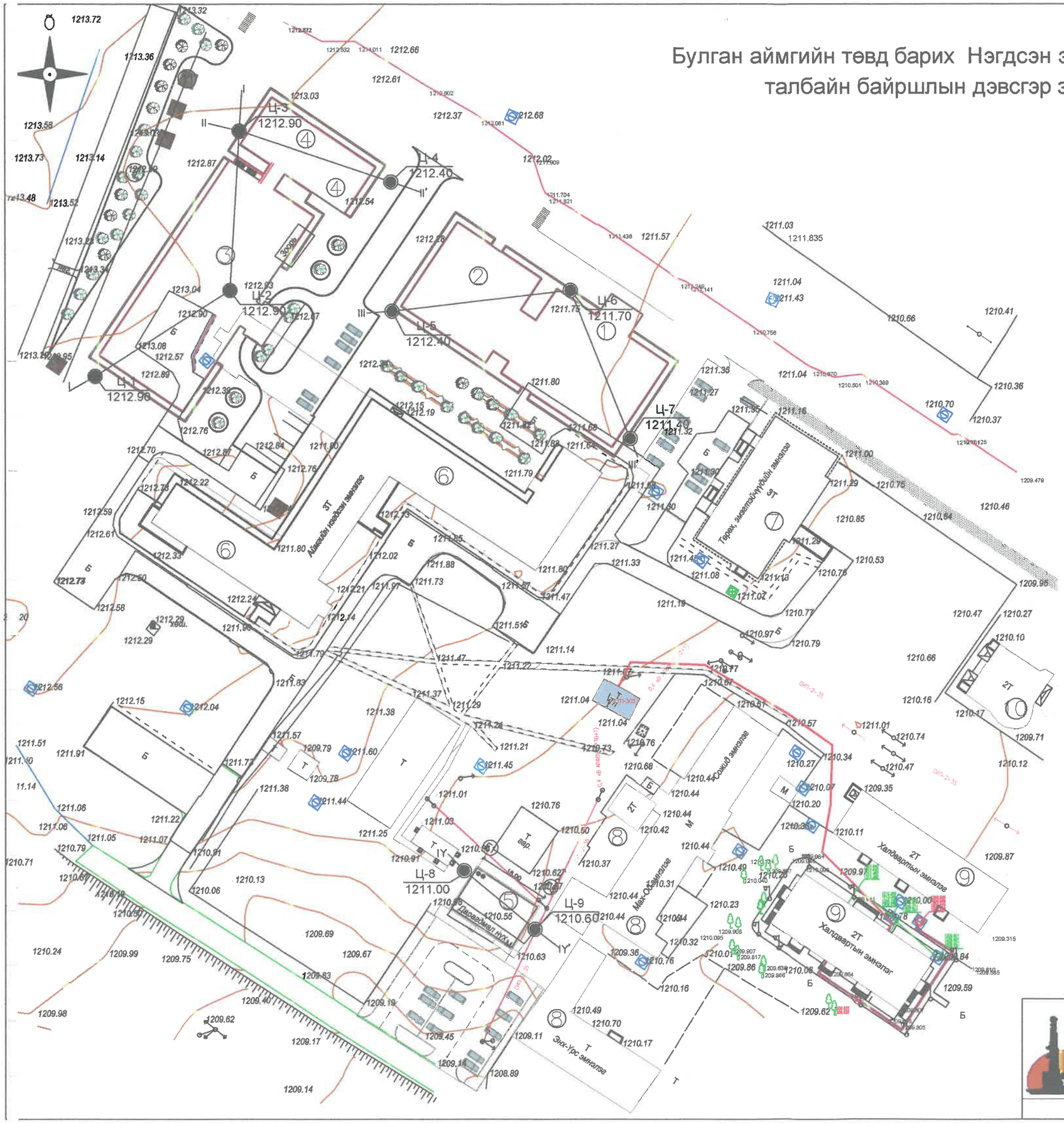
Дүгнэлт

Гидрокарбонат-сульфат.ангийн,кальци-натрийн.бүлгийн.II төрлийн.найрлагатай,саармаг орчинтой эрдэсжилттэйвтэр, хатуулагтай ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд маш их хэмжээтэй илэрчээ.Тухайн уст цэгийн ус”Бетон болон барилгын зуурмагт хэрэглэх ус техникийн нөхцөл УСТ-3821:85 стандартын заалтыг хангаж байгаа хэдий ч металл бүрхэвчтэй кабель утсанд нөлөөтэй байх магадлалтай.Тухайн уст цэгийн устай харьцах болгондоо болгомжтой байх шаардлагатай.

Шинжилгээ хийж дүгнэлт гаргасан:

Химич.....Г.Туваанжав

Булган аймгийн төвд барих Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилгын талбайн байршлын дэвсгэр зураг Масштаб 1:1000



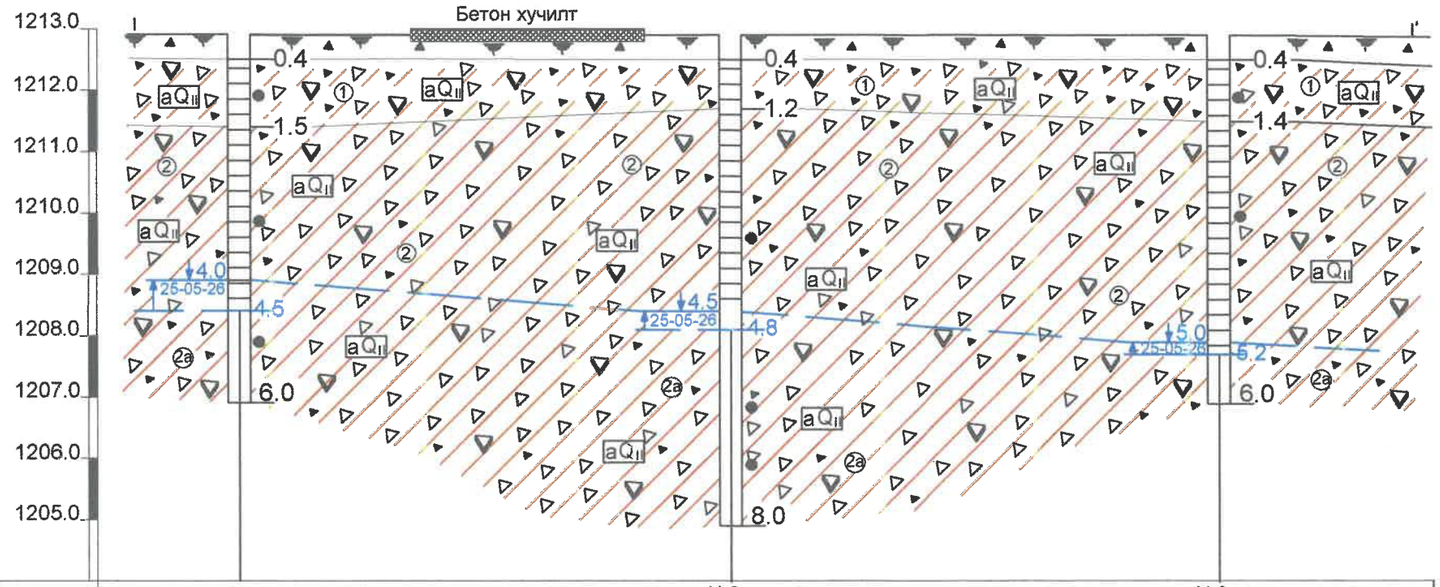
Д/д	ТОДОРХОЙЛОЛТ:	Тайлбар
1	Барилга байгууламж, блок А	Төлөвлөж буй
2	Барилга байгууламж, блок В	Төлөвлөж буй
3	Барилга байгууламж, блок С	Төлөвлөж буй
4	Барилга байгууламж, блок D	Төлөвлөж буй
5	Барилга байгууламж, блок Е	Төлөвлөж буй
6	Нэгдсэн эмнэлгийн барилга	Одоо байгаа
7	Төрөх,эмэгтэйчүүдийн эмнэлэг	Одоо байгаа
8	Хувийн эмнэлгийн барилгууд	Одоо байгаа
9	Халдвартын эмнэлгийн барилга	Одоо байгаа
10	Залуучуудын хөгжлийн төв	Одоо байгаа

ТАНИХ ТЭМДЭГ

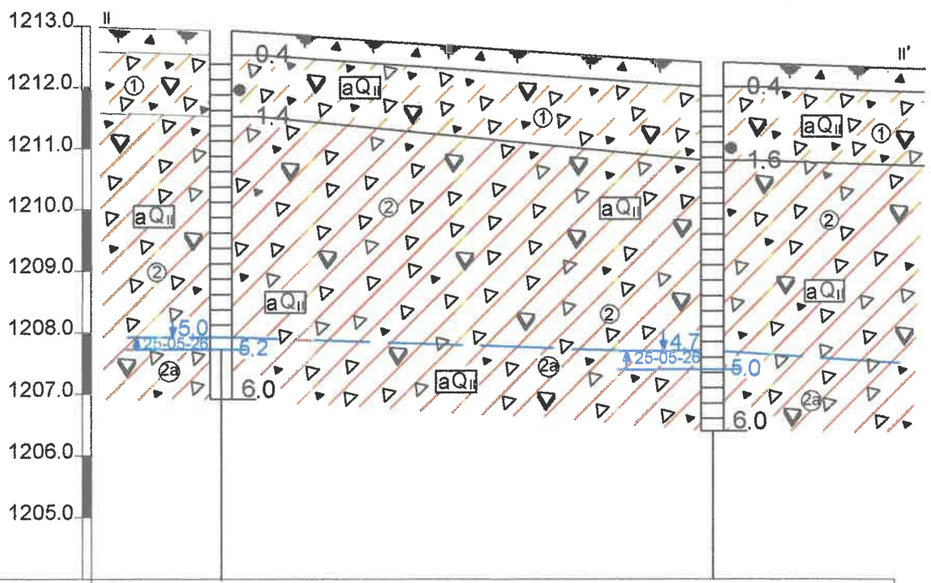
- ① Төлөвлөж буй барилга
- ② Одоо байгаа барилгууд
- Ц-1 1212.60 Цооногийн дугаар, өндержилт /м/
- I — I' Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун

"Орхон гидрогео" ХХК				2025он
				Ажлын зураг
Захиалагч	Булган нэгдсэн эмнэлэг		Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилга	зураг №1
Захирал		Т.Бээжинхүү		Масштаб
Шалгасан		Ц.Ганхуяг	Байршлын дэвсгэр зураг	1:1000
Гүйцэтгэсэн		Г.Саранчимэг		

Булган аймгийн төвд барих Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилгын талбайн инженер геологийн зүсэлт



Цооногийн дугаар	Ц-1		Ц-2		Ц-3
Амсрын өндөр, м	1212.90		1212.90		1212.90
Хоорондын зай, м		40		40	



Цооногийн дугаар	Ц-3		Ц-4
Амсрын өндөр, м	1212.90		1212.40
Хоорондын зай, м		40	

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Цооногийн амсар
- 0.40 Хөрсний хил зааг /м/
- aQII Хөрсний нас, гарал үүсэл
- Дээж авсан гүн /м/
- 4.0 25-05-26 Хөрсний ус тогтсон гүн, хэмжсэн он, сар,өдөр
- 4.5 Хөрсний ус илэрсэн гүн, хэмжсэн он, сар,өдөр
- ① Инженер геологийн элементийн дугаар
- 6.0 Цооногийн гүн /м/

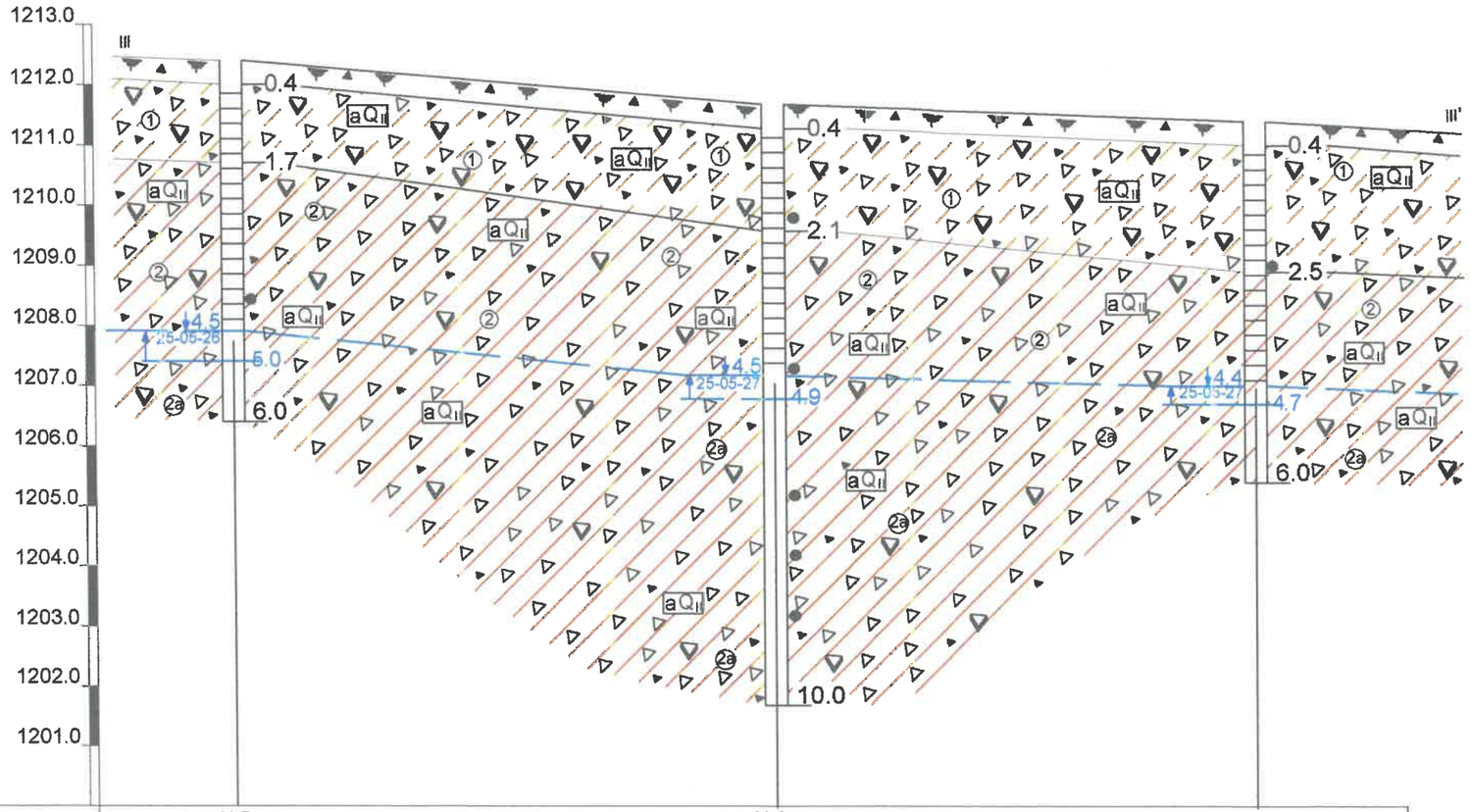
ХӨРСНИЙ БАЙДАЛ

ШАВАРЛАГ ХӨРС
Хатуу консистенцитэй
Агилуун консистенцитэй

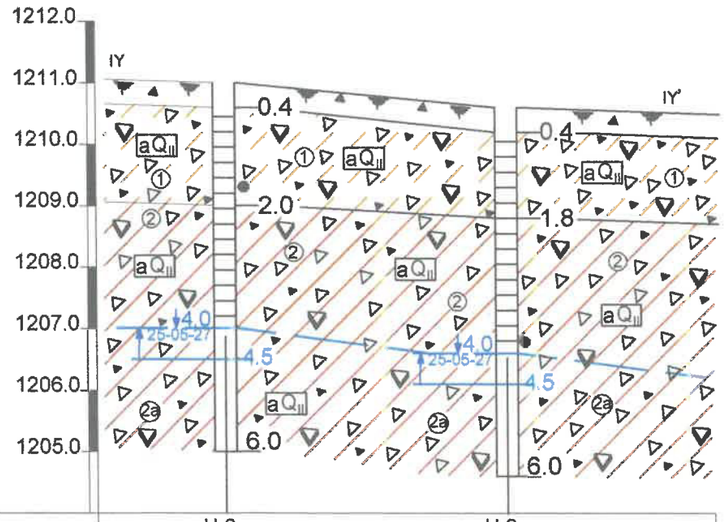
- Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй, элсэнцэр-өнгөн хөрс-хайрга хайрга 30% орчим агуулсан
- Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцитэй, бул чулуу 20-30% орчим агуулсан элсэнцэр чигжээстэй хайр хайрган ул хөрс
- Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, агилуун консистенцитэй, бул чулуу 15-25% орчим агуулсан шавранцар чигжээстэй хайр хайрган ул хөрс

"Орхон гидрогео" ХХК				2025 он
Захиалагч	Булган нэгдсэн эмнэлэг		Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилга	Ажлын зураг
Захирал		Т.Бээжинхүү		Зураг №2
Шалгасан		Ц.Ганхуяг	Инженер-геологийн зүсэлт I-I',II-II'шулуунаар	Масштаб
Гүйцэтгэсэн		Г.Саранчимэг		Б1:100
				Х1:500

Булган аймгийн төвд барих Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилгын талбайн инженер геологийн зүсэлт



Цооногийн дугаар	Ц-5	Ц-6	Ц-7
Амсрын өндөр, м	1212.40	1211.70	1211.40
Хоорондын зай, м	45	40	



Цооногийн дугаар	Ц-8	Ц-9
Амсрын өндөр, м	1211.00	1210.60
Хоорондын зай, м	23	

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Цооногийн аксон
- Хөрсний ус тогтсон гүн, хэмжсэн он, сар,өдөр
- 0.40 Хөрсний хил зааг /м/
- aQII Хөрсний нас, гарал үүсэл
- Дээж авсан гүн /м/
- 4.0 25-05-26 Хөрсний ус тогтсон гүн, хэмжсэн он, сар,өдөр
- 4.5 Хөрсний ус илэрсэн гүн, хэмжсэн он, сар,өдөр
- ① Инженер геологийн элементийн дугаар
- 6.0 Цооногийн гүн /м/

ХӨРСНИЙ БАЙДАЛ

- ШАВАРЛАГ ХӨРС
- Хатуу консистенцитэй
- Агилуун консистенцитэй

Ургамлын үндэс бүхий хар хүрэн өнгөтэй, элсэнцэр-өнгөн хөрс-хайрга хайрга 30% орчим агуулсан

Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцитэй, бул чулуу 20-30% орчим агуулсан элсэнцэр чигжээстэй хайр хайрган ул хөрс

Бор хүрэн, бор шаргал өнгөтэй, агилуун консистенцитэй, бул чулуу 15-25% орчим агуулсан шавранцар чигжээстэй хайр хайрган ул хөрс

"Орхон гидрогео" ХХК				2025 он
				Ажлын зураг
Захиалагч	Булган нэгдсэн эмнэлэг		Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилга	Зураг №3
Захирал		Т.Бээжинхүү		Масштаб
Шалгасан		Ц.Ганхуяг	инженер геологийн зүсэлт III-III',IV-IV'шулуунаар	Б1:100
Гүйцэтгэсэн		Г.Саранчимэг		Х1:500

Батлав:.....

НЬЮКОН ХХК NEWCON ТТА22 УЛААНБААТАР ХОТ

АЖЛЫН ЗУРГИЙН ШАТНЫ ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
АЖЛЫН ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

Захиалагч байгууллагын нэр, хаяг : Эдийн Засаг Хөгжлийн Яам, Засгийн газрын XI байр, Ж.Самбуугийн гудамж, 4-р хороо, Чингэлтэй дүүрэг, Улаанбаатар хот, Монгол улс

Объектын нэр, хүчин чадал: 100 ОРТОЙ НЭГДСЭН ЭМНЭЛГИЙН ЦОГЦОЛБОР (Нэг маягийн зураг 8 балл)

Байршил: Булган аймгийн Булган сум, төвийн 5-р баг

д/д	Барилга байгууламжийн тодорхойлолт	Нэр, тоо, хэмжээ
1	Барилга байгууламжийн ангилал, зэрэг	100 ба түүнээс дээш ортой нэгдсэн эмнэлэг буюу түүнтэй адил эмнэлэг, 4-р зэрэг
2	Давхрын тоо, хэмжээ	**А БЛОК:** 1-3-р давхар (24,00x32,0x3,6м) Техникийн давхар (h=3,6м) **В БЛОК:** 1-3-р давхар (24,00x24,0x3,6м) 4-р давхар (24,00x24,0x3,9м) Техникийн давхар (h=3,3м) **С БЛОК:** Зоорийн давхар (24,00x57,6x3,6м) 1-3-р давхар (24,00x57,6x3,6м) Техникийн давхар (h=3,6м) **D БЛОК:** 1-р давхар (30,00x12,8x3,6м) **Е БЛОК:** 1-2-р давхар (18,00x12,0x3,6м)
3	Барилгын овор хэмжээ	**А БЛОК:** 24,00x32,0м h=10,75м **В БЛОК:** 24,00x24,0м h=14,65м **С БЛОК:** 24,00x57,6м h=10,75м **D БЛОК:** 30,00x12,8 h=3,55м **Е БЛОК:** 18,0x12,0м h=7,15м
4	Ханын материал, төрөл хийц	Зоорийн давхрын хана төмөр бетон. Бусад давхрын гадна хана 360 мм-ийн блок. Дотор хананууд 250 болон 120 мм-ийн тоосгон байна.
5	Зоорийн зориулалт, гүн	Зоорийн давхрын өндөр-3,60м. Тус давхарт эмнэлгийн архив, сургалтын танхим,

		эмнэлгийн хог хаягдал түр хадгалах өрөө, эмийн сан, угаалгын тасаг, хувцас солих өрөө болон бусад техникийн өрөөнүүд байрлана.
6	Динамик ачаалал ихсэх	-
7	Төлөвлөж буй суурийн төрөл	Цутгамал төмөр бетон баганан суурь
8	Суурийн суултанд мэдрэх чанар	-
9	Суурийн дээр ирэх ачаалал: кг.см^3	-
	А. 1т.м шугаман суурь дээр	-
	Б. Нэг баганан дээр	-
	В. Нэг шон дээр	-
10	Суурь суулгахаар төлөвлөж буй гүн .м	**А БЛОК:** h=-1,05м **В БЛОК:** h=-1,05/-2,60м **С БЛОК:** h=-4,15м **D БЛОК:** h=-1,05/-2,60м **Е БЛОК:** h=-1,05м
11	Суурийн тооцоо хийх хязгаарын байдал	2-р төлөв
12	Даацын бүтээцийн хоорондын зай/м/	-
13	Шугаман байгууламжууд	-
	А. Шугаман байгууламжийн нэр төрөл, хүчин чадал	-
	Б. Дамжуулах хоолой байрлах гүн.м	-
	В. Хоолойн материал	-
	Г. Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн.м	-
	Д. Тулгуур дээр ирэх ачаалал. кг/см^2	-
14	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал / хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл/зурах	шаардлагагүй
15	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөлт гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх	Норм дүрмийн дагуу
16	Талбайн орчны барилга байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан , хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх/	шаардлагагүй
17	ХАВСАРГАХ МАТЕРИАЛ Одоо байгаа ба төлөвлөж буй барилга байгууламж , газар дээрхи ба доорхи шугам сүлжээний байршлыг тодорхой тусгасан , үл хөдлөх хатуу цэгтэй холбогдсон ерөнхий төлөвлөгөөний зай хэмжээ, өндөржилтийн зургийг хавсаргасан байна. / Шугам сүлжээгүй бол " байхгүй " гэж бичнэ	

Даалгавар өгсөн:...../ Э.Нандин-Эрдэнэ/ 2025 оны 05 сарын 28 өдөр

Хүлээн авсан:...../ Г.Сарантуяа/ 2025 оны 05 сарын 28 өдөр

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН НЭГТГЭСЭН ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР **Инженер геологийн дүгнэлт**

Булган аймгийн төвд барих нэгдсэн эмнэлгийн цогцолборын барилгын ИГСД

2025 оны 06 сарын 10 өдөр

Д/д	Утга	Тайлбар
1	Объектын байршил	Булган аймаг, Булган сум, 5-р баг
2	Объектийн нэр, хүчин чадал	Булган аймгийн төвд барих нэгдсэн эмнэлгийн цогцолборын барилгын ИГСД
3	Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар	А№18/2025
4	Захиалагч	Ньюкон ХХК
5	Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар	ИГС-ны ажил гүйцэтгэх ТД-ыг -2025-05-28 өдөр ирүүлсэн. • Булган аймгийн Булган сумын 5-р багийн Нэгдсэн эмнэлгийн цогцолбор барилга • А блок, 1-3 давхар, 24м х 32м х 3,6м, техникийн давхар-Н=3.6м, Н=10.75м • В блок, 1-3 давхар, 24м х 24м х 3,6м, 4-р давхар 24м х 24м х 3,9м, техникийн давхар- Н=3.3м, Н=14.65м • С блок, 1-3 давхар, 24м х 57,6м х 3,6м, зоорийн давхар, техникийн давхар Н=3.6м, Н=10.75м • D блок, 1-р давхар, 30м х 12,8м х 3,6м, Н=3.55м • Е блок, 1-2-р давхар, 18м х 12м х 3,6м, Н=7.15м
6	Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг	1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураг • барилгын байршлыг тэмдгэлсэн. • 2025-05-26, 27 өдрүүдэд өрөмдсөн 6м гүнтэй 7 цооног, 8м гүнтэй 1 цооног, 10м гүнтэй цооног • ул хөрсний 36 дээж авч, лабораторид MNS стандарт дагуу шинжилсэн. • Хөрсний усны дээж авсан.
7	Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд	БНбД 23-01-09 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • Булган аймгийн Булган станцын мэдээгээр тооцсон.
8	Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл	ИГС-ны дүгнэлт • бичвэр-13 хуудас • өрөмдлөгийн фото зураг-1 хуудас • ул хөрсний лабораторийн шинжилгээний хүснэгт-4 хуудас • хөрсний усны химийн шинжилгээний үр дүн-1 хуудас • байр зүйн зураг-1 хуудас /А3/ • ИГ-ийн зүсэлтүүд-2 хуудас /А3/ • ТД-ын 1 хуудас
9	Судалгаа явуулсан ААН байгууллага	Орхон гидрогео ХХК
10	Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер	ИГС-ны дүгнэлт • Боловсруулан бичсэн: Инженер-геологич Г.Саранчимэг • Шалгасан:МУ-ын зөвлөх инженер Т.Бээжинхүү • Баталсан: Захирал Т.Бээжинхүү
	Дүгнэлтийн товч утга	
1	Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт	БНбД 11-03-21 норм дүрмийн дагуу гүйцэтгэсэн. • 2025-05-26,27 өдрүүдэд 6м гүнтэй 7 цооног, 8м гүнтэй 1 цооног, 10м гүнтэй 1 цооног тус тус өрөмдсөн. • Ул хөрсний 36 дээж авч, лабораторид MNS стандарт дагуу шинжилсэн. • Хөрсний усны 1 дээж авч, усны химийн шинжилгээ хийлгэсэн.
2	Инженер-геологийн нөхцөл	ИГ-ийн дунд зэргийн нөхцөлтэй.
3	Хөрсний усны түвшин	2025-05-26, 27 өдрүүдэд өрөмдсөн 6м гүнтэй 7 цооног, 8м гүнтэй 1 цооног, 10м гүнтэй цооногуудад • хөрсний ус 4,5-5,2м-ийн гүнээ илэрч, 4,0-5,0м-ийн гүнд тогтсон. хөрсний усны химийн шинжилгээний үр дүн • гидрокарбонат сульфат ангийн, кальци-натрийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай. саармаг орчинтой, эрдэсжилттэй, хатуулагтай ус
4	Цэвдэг илэрсэн эсэх /ОЖЦ/	ОЖЦ илрээгүй.
5	Улирлын хөлдөлтийн гүн	БНбД 23-01-09 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • элсэнцэр чигжээстэй хайрга-3,55м • шавранцар чигжээстэй хайрга-3,55м
6	Газар хөдлөлийн балл	БНбД 22-04-16 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • 500 жилд 1 удаа тохиолдох үзүүлэлтүүд газар хөдлөлийн 7 балл, PGA=121-140см/с2 • 2500 жилд 1 удаа тохиолдох үзүүлэлтүүд газар хөдлөлийн 9 балл, PGA=281-340см/с2
7	Газар шорооны ажлын зэрэг	БНбД 11-03-21 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • элсэнцэр чигжээстэй хайрга-IV • шавранцар чигжээстэй хайрга-IV
8	Хөрсний овойлт	БНбД 50-01-16 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • элсэнцэр чигжээстэй хайрга-сулавтар овойлт үүсгэнэ. /D=4.41; Sr=0.62/ • шавранцар чигжээстэй хайрга-сулавтар овойлт үүсгэнэ. /D=4.23; Sr=0.68/ • шавранцар чигжээстэй хайрга-хүчтэй овойлт үүсгэнэ. /D=4.23; Sr=1,18/
9	Хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл	БНбД 11-03-21 норм дүрмийн дагуу тооцсон. • элсэнцэр чигжээстэй хайрга-700-80 ом.м • шавранцар чигжээстэй хайрга-500-600 ом.м /хатуу консистенцитэй/ • шавранцар чигжээстэй хайрга-300-400 ом.м /агилуун уян налархай консистенцитэй/
10	Ул хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүд	БНбД 50-01-16 норм дүрмийн дагуу тооцсон.
Инженер-геологийн шийдэл нь дагаж мөрдөж буй норм, дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон эсэх		ИГС-ны дүгнэлт стандарт норм дүрмийн дагуу боловсруулсан.

Дүгнэлт бичсэн: Эксперт №

Эксперт № 11-8 Ю.Энхсайхан /.....

2025 оны 06 сарын 10 өдөр