

“ХАНГАЙ ИНЖ ГЕО” ХХК

БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИ, ҮЙЛДВЭРЛЭЛ ҮЙЛЧИЛГЭЭ

АРХИВ: 75/23

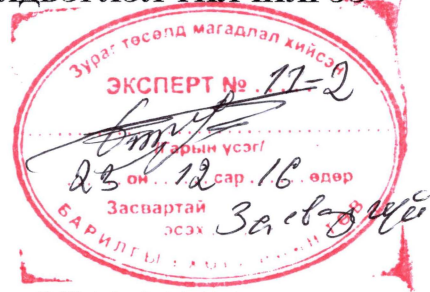
ЗТ11-910/21

**БУЛГАН АЙМАГ. БАЯННУУР СУМЫН ТӨВД БАРИГДАХ
“120 СУУДАЛТАЙ, СУРГУУЛИЙН ӨРГӨТГӨЛ”-ИЙН
БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ**

**УЛААНБААТАР ХОТ
2023 ОН**

“ХАНГАЙ ИНЖ ГЕО” ХХК

БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИ, ҮЙЛДВЭРЛЭЛ ҮЙЛЧИЛГЭЭ



АРХИВ:75/23

ЗТ11-910/21



БУЛГАН АЙМАГ. БАЯННУУР СУМЫН ТӨВД БАРИГДАХ “120 СУУДАЛТАЙ, СУРГУУЛИЙН ӨРГӨТГӨЛ”-ИЙН БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ

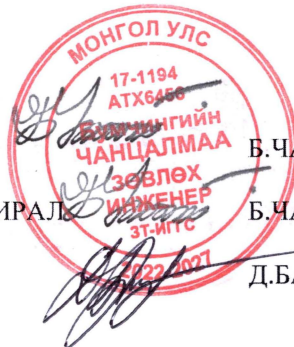
БАТЛАВ:

ШАЛГАСАН:

МУ-ЫН ЗӨВЛӨХ ИНЖЕНЕР:

“ХАНГАЙ ИНЖ ГЕО” ХХК-ИЙН ЗАХИРАЛ

БОЛОВСРУУЛСАН ИНЖЕНЕР



Б.ЧАНЦАЛМАА

Б.ЧАНЦАЛМАА

Д.БАЛЖИРСАМБУУ

УЛААНБААТАР ХОТ
2023 ОН

Гарчиг

Оршил	2
1.Барилгын талбайн физик газар зүйн тухай ерөнхий мэдэгдэхүүн	3
1.1 Байршил.....	3
1.2 Геоморфологи	3
1.3 Геологийн тогтоц.	4
1.4 Гидрогеологийн нөхцөл.....	4
1.5 Цаг уурын нөхцөл	6
2. Барилгын талбайн инженер-геологийн нөхцөл ба хөрс чулуулгийн физик механик шинж чанар	7
2.1 Инженер-геологийн нөхцөл.....	7
2.2 Хөрсний физик механик шинж чанар	8
3. Товч дүгнэлт	9
4. Ашигласан материалын жагсаалт	11
5. Хавсралт	12
5.1 Цооногийн бичиглэл	13
5.2 Байршлын схем зураг	14
5.3 Инженер-геологийн зүсэлт.....	15
5.4 Хөрсний физик механик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт.....	16

Оршил

Улаанбаатар хот "Чулуутын багш" ХХК-ны захиалгаар Булган аймгийн Баяннуур сумын төвд баригдах "120 суудалтай, сургуулийн өргөтгөл"-ийн барилгын талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2023 оны 12-р сарын 01-с 2023 оны 12-р сарын 25-ны өдөр хүртэлх хугацаанд барилгын инженер-геологи, үйлдвэрлэл үйлчилгээний "Хангай Инж Гео" ХХК-д хийж гүйцэтгэв.

Хээрийн судалгааны ажлыг инженер Д.Балжирсамбуу, өрмийн мастер Т.Ганболд, өрмийн ажилчин А.Алтантулга нар 06-54 УБН улсын дугаартай ГАЗ-66 машин дээр суурилсан GJ-150 өрмийн станкоор 9.0м гүнтэй 2 цооног өрөмдөж хөрсний физик механик шинж чанарыг тодорхойлох зорилгоор хөрсний үе давхаргаас 10ш дээж авч, хөрс судлалын лабораторт шинжлүүлэв. Лабораторийн шинжилгээгээр ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн болон хөрсний бусад физик механик шинж чанарыг инженер Х.Долгормаа тодорхойлов.

Хээрийн судалгааны материал болон лабораторийн шинжилгээний үр дүн, бусад холбогдох норм дүрэм зэргийг ашиглан төлөвлөж буй барилгын талбайн инженер геологийн судалгааны дүгнэлтийг ажлын зургийн шатанд зориулан МУ-ын зөвлөх инженер Б.Чанцалмаа, инженер геологи Д.Балжирсамбуу нар бичлээ.

Нэг. Барилгын талбайн физик газарзүйн тухай ерөнхий мэдэгдэхүүн

1.1 Байршил:

Булган аймгийн Баяннуур сум нь Монгол улсын хөгжлийн бүсчлэлээр Хангайн их мужид хамаарагдан Орхон Туулын савын бэсрэг уулсын мужид багтах бөгөөд физик газар зүйн бүсчлэлээр Хангай нурууны зүүн хойд талын салбар уулсын дунд,



Хөгнө Хан уулын салбар уулс, далайн түвшнээс 1100 метр өндөрт өргөгдсөн нам өндөрлөг бүхий уул, ухаа гүвээ толгод бүхий тал хээрийн бүс зонхилсон уулс хоорондын хөндийд байршина. Засаг захиргааны хувиараар зүүн хойд талаараа

төв аймгийн Заамар, зүүн талаараа Баянхангай, зүүн урд талаараа Өндөрширээт, баруун хойд талаараа өөрийн аймгийн Бүрэгхангай, баруун урд талаараа Дашинчилэн сумдтай хиллэн Улаанбаатар хотоос баруун хойш 190 км, Булган хотоос зүүн урагш 190 км зайд байрлана.

Шинээр хийхээр төлөвлөж "120 суудалтай, сургуулийн өргөтгөл"-ийн барилгын талбай нь Баяннуур сумын төв хэсэгт, одоо байгаа сургуулийн барилгын хойд талд, уурын зуухны барилгын зүүн хойд хэсэгт, "ХААН банк"-ны зүүн урд талд байрлана.

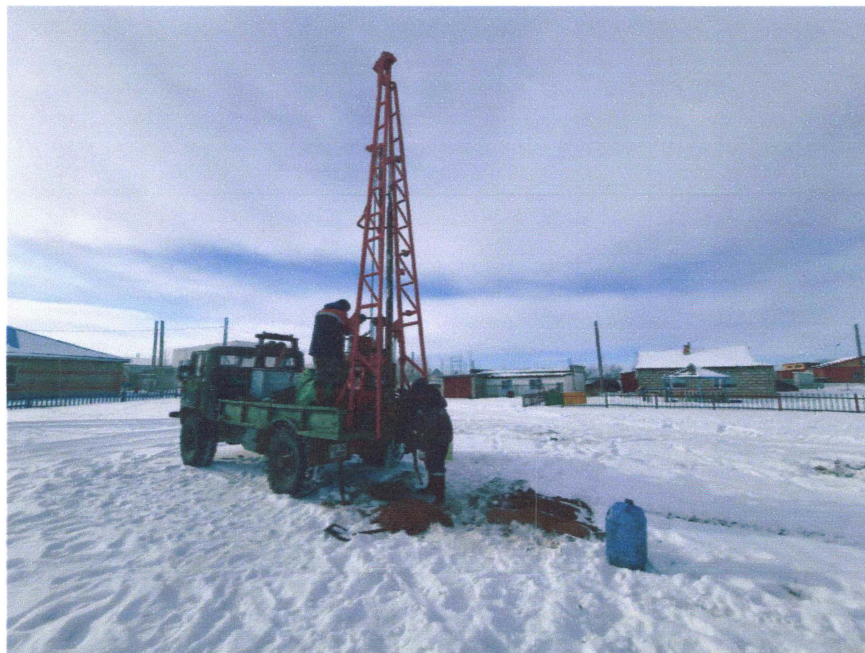
Байршлын схемээс үзнэ үү!

1.2 Геоморфологи:

Сумын нутаг дэвсгэр нь Хангай Хэнтийн уулархаг их мужийн бэсрэг уулсын хэсэгт зонхилсон байх бөгөөд уулс нь баруун урдаасаа зүүн хойшоо сунаж тогтсон байдал ажиглагдана. Сум байршиж буй гадаргууг бүрдүүлж буй рельефийн гарал үүсэл төрлийг харгалзан

- Денудацийн хэв шинжит рельеф

- Денудаци-хуримтлалын хэв шинжит рельеф
- Хуримтлалын хэв шинж рельеф хэмээн ангилдаг байна.



“120 суудалтай, сургуулийн өргөтгөл”-ийн барилгын талбай нь геоморфологийн хувьд хуримтлалын хэв шинжит гадаргууд хамаарагдах бөгөөд геологи орчин болон тухайлсан барилгын талбайн хувьд ерөнхийдөө тэгшивтэр тогтоцтой, өндрийн зөрүү ажиглагдамгүй тул хур бороо элбэг зун намрын

улиралд талбайн угаагдалд өртөх нөхцөлгүй. Хүний инженерийн үйл ажиллагаанд өртөөгүй ба одоогоор шинээр үүсэн хөгжиж буй физик геологийн үзэгдэл үйл явц байхгүй.

1.3.Геологийн тогтоц:

Булган аймгийн Баяннуур сумын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд дунд ба дээд дөрөвдөгчийн элюви, делюви-пролюви, аллювийн гаралтай хайргархаг элсэнцэр, элсэнцэрээр чигжигдсэн хайр хайрга, хайргархаг элс, элсээр чигжигдсэн хайр хайрган хөрс харилцан адилгүй зузаалаг үүсгэн бага чийгтэй, чийгтэй, усаар ханасан, үелэсэн байдалтайгаар илэрдэг байна.

Судалгааны талбайд өнгөн хөрсний дороос аллюви-пролювийн гаралтай, орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, бор шаргалаас бор хүрэн өнгөтэй, хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элс, хайргархаг элсэн хөрс бага чийгтэй, чийгтэй, усаар ханасан байдалтайгаар илэрсэн.



1.4. Гидрогеологийн нөхцөл:

Булган аймгийн Баяннуур сум нь гадаргын болон газар доорхи усан сүлжээ боломжийн хөгжсөн бүсэд байрладаг. Сумын төвийн ойролцоо баруун талаар нь Балын гол, зүүн талд нь Баян нуур байдаг ба хүн малын усан хангамжийн асуудал нь сумын төвийн 2 гүний худгаас шийдвэрлэгддэг байна.

Төлөвлөж буй "120 суудалтай, сургуулийн өргөтгөл"-ийн барилгын талбайд ерөмдсөн 9.0м гүнтэй 2 цооногт газар доорх ус 3.5-3.6 метрээс илэрч тогтсон болно.
/2023 оны 12 сарын 04-ний байдлаар/

1.5. Цаг уурын нөхцөл:

Талбайн цаг уурын нөхцлийг барилгын норм ба дүрэм (БНБД 23-01-09)-ийн заалтаар, Булган болон Баяннуур сумын цаг уурын станцын үзүүлэлтээр өгвөл:

Үзүүлэлтүүд			Баяннуур	Булган
Агаарын температурын жилийн дундаж утга			0.2 °C	-1.3 °C
Агаарын температурын хамгийн их утга			-	38.3 °C
Агаарын үнэмлэхүй ихийн 7-р сарын дундаж утга			-	29.2 °C
Агаарын температурын хамгийн бага утга			-	-44.1 °C
Хамгийн хүйтэн сарын үнэмлэхүй багын дундаж утга			-	-33.8 °C
Гаднах агаарын тооцооны температур	Хамгийн хүйтэн	1 өдөр	-38.2 °C	-34.0 °C
		3 өдөр	-37.5 °C	-32.7 °C
		5 өдөр	-36.9 °C	-31.5 °C
	Салхивчийн	-26.9 °C	-26.5 °C	
	Халуун 1 хоногийн	29.2 °C	23.7 °C	
Хур тунадасны жилийн дундаж хэмжээ			-	331.8 мм
Салхины жилийн дундаж хурд			1.8 м/с	1.9 м/с
Хөрсний гадаргын жилийн дундаж температур			-	1.0 °C
Цасны ачаа			-	50 кг/м ²
Барилгын уур амьсгалын бүсийн дугаар			II	II

Төлөвлөсөн объектын онцлогтой уялдан аянга цахилгааны үзүүлэлтийг сонгосон талбайд өгвөл: Монгол орны аянгын дуу цахилгааны мужлалаар II мужид хамаарна.

- ✓ Аянга дуу цахилгаантай өдөр 29 хоног
- ✓ Дундаж үргэлжлэл 46 цаг үүнээс хамгийн удаан нь 56-100цаг.
- ✓ Нэг аянга дунджаар 94 минут үргэлжлэн 1км² талбайд 5-6 удаа ниргэдэг байна.

Хоёр.Барилгын талбайн инженер-геологийн нөхцөл ба хөрс чулуулгийн физик механик шинж чанар

2.1 Инженер-геологийн нөхцөл:

Судалгааны талбай нь инженер-геологийн энгийн нөхцөлд хамаарна. Энэ нь барилгын талбайд гарал үүслийн хувьд ижил боловч найрлага бүтцээрээ ялгаатай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан 2 төрлийн элсэн хөрс илэрсэн нь устай үйлчлэлд орохдоо овойлт үүсгэхгүй хөрсний төрөлд нормчилогдох, 9.0 метр гүнтэй 2 цооногт газар доорх ус 3.5-3.6 метрт илэрч тогтсон, талбай нь ерөнхийдөө тэгшивтэр, өндрийн зөрүү ажиглагдамгүй тул талбайн угаагдалд өртөх нөхцөлгүй, хүний инженерийн үйл ажиллагаанд өртөөгүй, өнгөн хөрсөн хучаастай, сул чөлөөтэй, одоогоор талбайд шинээр үүсч буй физик геологийн үзэгдэл үйл явц байхгүй зэрэг байдлаар тайлбарлагдана.

2.2 Хөрсний физик механик шинж чанар.

Тухайн талбайд тархсан хөрсний физик болон механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг лабораторийн үр дүнгээр өгвөл:

ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрс

Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн, бага чийгтэй, чийгтэй, усаар ханасан хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн:

Хайр хайрга	16.3%
Элс	70.5%
Тоос	9.3%
Шавар	3.9%

Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд:

Байгалийн чийг (W)нэгж	0.058
Чийглэгийн зэрэг(S _v)нэгж	0.36

Нягт:	Хатуу хэсгийн нягт (P_s)г/см ²	2.67
	Хөрсний нягт (P)г/см ²	1.99
	Хөрсний хэлхээдсийн нягт (P_d)г/см ²	1.88
	Сүвэрхэг (n)нэгж	29.48
	Сүвэрхэгийн илтгэлцүүр (e)%	0.418

Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүдийг БНБД.50-01-16-аар өгвөл:

	Барьцалдах хүч	$C^H=3$ кПа
	Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^H=38^\circ$
	Хөрсний хэв гажилтын модуль	$E^H=45$ МПа
Тооцооны утга:	Тооцооны эсэргүүцэл	$R_0=400$ кПа
	Барьцалдах хүч	$C^I=2$ кПа
		$C^II=3.0$ кПа
	Дотоод үрэлтийн өнцөг:	$\varphi^I=34.2^\circ$
		$\varphi^II=38.0^\circ$

- ✓ ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II болно.
- ✓ ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрс нь овойлтгүй хөрсний төрөлд нормчлогдоно.

ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн хөрс

Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай бор шаргалаас бор хүрэн өнгийн бага чийгтэй, чийгтэй, усаар ханасан, хайргархаг элсэн хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн:

	Хайр хайрга	28.6%
	Элс	57.6%
	Тоос	9.8%
	Шавар	4.0%
	Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд:	
	Байгалийн чийг (W)нэгж	0.065
	Чийглэгийн зэрэг(S_r)нэгж	0.46
Нягт:	Хатуу хэсгийн нягт (P_s) г/см ³	2.67
	Хөрсний нягт (P) г/см ³	2.08
	Хөрсний хэлхээдсийн нягт (P_d) г/см ³	1.95
	Сүвэрхэг (n)нэгж	26.76
	Сүвэрхэгийн илтгэлцүүр (e)%	0.366

Хайргархаг элсэн хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүдийг БНБД.50-01-16-аар өгвөл:

	Барьцалдах хүч	$C^H=2,0\text{кПа}$
	Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^H=40^\circ$
	Хөрсний хэв гажилтын модуль	$E^H=45\text{МПа}$
Тооцооны утга:	Тооцооны эсэргүүцэл	$R_0=500\text{кПа}$
	Барьцалдах хүч	$C^I=1,3\text{кПа}$
		$C^II=2\text{кПа}$
	Дотоод үрэлтийн өнцөг:	$\varphi^I=36,0^\circ$
		$\varphi^II=40^\circ$

- ✓ ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II болно.
- ✓ ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн хөрс нь овойлт үүсгэхгүй хөрсний төрөлд нормчилогдоно.

ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны талбай нь инженер-геологийн энгийн нөхцөлд хамаарна. Энэ нь барилгын талбайд гарал үүслийн хувьд ижил боловч найрлага бүтцээрээ ялгаатай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан 2 төрлийн элсэн хөрс илэрсэн нь устай үйлчлэлд орохдоо овойлт үүсгэхгүй хөрсний төрөлд нормчилогдох, 9.0 метр гүнтэй 2 цооногт газар доорх ус 3.5-3.6 метрт илэрч тогтсон, талбай нь ерөнхийдөө тэгшивтэр, өндрийн зөрүү ажиглагдамгүй тул талбайн угаагдалд өртөх нөхцөлгүй, хүний инженерийн үйл ажиллагаанд өртөөгүй, өнгөн хөрсөн хучаастай, сул чөлөөтэй, одоогоор талбайд шинээр үүсч буй физик геологийн үзэгдэл үйл явц байхгүй зэрэг байдлаар тайлбарлагдана.
2. Талбайд тархсан хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүдийг элемент тус бүрээр нь БНБД.50-01-16-аар өгвөл:

ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрс

Барьцалдах хүч	$C^H=3$ кПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^H=38^\circ$
Хөрсний хэв гажилтын модуль	$E^H=45$ МПа
Тооцооны утга: Тооцооны эсэргүүцэл	$R_0=400$ кПа
Барьцалдах хүч	$C^I=2$ кПа
	$C^{II}=3.0$ кПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг:	$\varphi^I=34.2^\circ$
	$\varphi^{II}=38.0^\circ$

ИГЭ-2. Хайргархаг элсэн хөрс

Барьцалдах хүч	$C^H=2.0$ кПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^H=40^\circ$
Хөрсний хэв гажилтын модуль	$E^H=45$ МПа
Тооцооны утга: Тооцооны эсэргүүцэл	$R_0=500$ кПа
Барьцалдах хүч	$C^I=1.3$ кПа
	$C^{II}=2$ кПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг:	$\varphi^I=36.0^\circ$
	$\varphi^{II}=40^\circ$

3. Төлөвлөж буй "120 суудалтай, сургуулийн өргөтгөл"-ийн барилгын талбайд өрөмдсөн 9.0м гүнтэй 2 цооногт газар доорх ус 3.5-3.6 метрээс илэрч тогтсон болно. /2023 оны 12 сарын 04-ний байдлаар/
4. Талбайд илэрсэн хөрсний овойлтын үзүүлэлтийг өгвөл:



- ✓ ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрс нь овойлт үүсгэхгүй хөрсний төрөлд нормчлогдоно.
 - ✓ ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн хөрс нь овойлт үүсгэхгүй хөрсний төрөлд нормчлогдоно.
5. Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцлийг өгвөл :
- ✓ ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрс
 - Хэлбэлзэл 100-800 Ом.м
 - Жишиг дундаж 500 Ом.м
 - ✓ ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн хөрс
 - Хэлбэлзэл 100-800 Ом.м
 - Жишиг дундаж 500 Ом.м
6. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн:
- ✓ ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элс 3.30м
 - ✓ ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн хөрс 3.30м
7. Сонгосон талбайд тархсан ул хөрсний шүүрэлтийн коэффициентийг өгвөл:
- ✓ ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элс 10-20м/хоног
 - ✓ ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн хөрс 25-60м/хоног
8. Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад:
- ✓ ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элс II
 - ✓ ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн хөрс II
9. Төлөвлөсөн объектын онцлогтой уялдан аянга цахилгааны үзүүлэлтийг сонгосон талбайд өгвөл: Монгол орны аянгын дуу цахилгааны мужлалаар II мужид хамаарна.
- ✓ Аянга дуу цахилгаантай өдөр 29 хоног.
 - ✓ Дундаж үргэлжлэл 46 цаг үүнээс хамгийн удаан нь 56-100 цаг.
 - ✓ Нэг аянга дунджаар 94 минут үргэлжлэн 1км²талбайд 5-6 удаа ниргэдэг байна.
10. Судалгааны талбайн хөрсний оргил хурдатгал нь 500жилд (PGA) 62-82см/с², газар хөдлөлийн VII балл, 2500 жилд (PGA) 152-172см/с², газар хөдлөлийн VIII баллын бүсэд байрлана. 4.4 Барилгын талбайд газар хөдлөлтийн бичил мужлалын зураглал хийгдээгүй бол газар хөдлөлтийн эрчмийг 1 дүгээр хавсралтад заасан газар хөдлөлтийн ерөнхий мужлал, талбайн инженер геологийн судалгааны үр дүнг үндэслэн 1-р хүснэгтээр урьдчилан тодорхойлохыг зөвшөөрнө. (БНБД 22.01.21/2021)

Товч дүгнэлт бичсэн:Инженер



Д.Балжирсамбуу



Дөрөв. Ашигласан материалын жагсаалт

1. Барилга байгууламжийн буурь суурь. БНБД 50-01-16
2. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм (БНБД 22.01.21/2021)
3. Барилгын инженер геологийн ажил БНБД-11-03-01
4. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт БНБД-23-01-09
5. Барилгын инженер геологи, геотехникийн ажилд мөрдөх хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүйн ажиллагааны дүрэм, үндсэн шаардлага БД-12-102-04
6. Барилга байгууламжийн инженер экологийн судалгаа БД-11-102-07
7. Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл БНБД-11-07-04
8. Зураг төсөл, хайгуул судалгааны ажилд экспертез хийх дүрэм.УББ 11-203-04
9. Суурин боловсруулалтын ажилд хэрэглэх заавар. Гарын авлага, аргачлалын эмхэтгэл

Тав.
ХАВСРАЛТ

5.1 Цооногийн бичиглэл

Цооног-1

Гүн 8.0 м
Диаметр 168мм

Өрөмдсөн 2023.12.04
Өндөржилт 972.19м

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Ургамлын үндэс агуулсан өнгөн хөрс | <u>0.00-0.20</u>
0.20м |
| 2. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн бага чийгтэй, хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрс | <u>0.20-0.90</u>
0.70м |
| 3. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай бор хүрэн өнгийн, бага чийгтэй, чийгтэй, хайргархаг элсэн хөрс | <u>0.90-2.40</u>
1.50м |
| 4. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай бор шаргал өнгийн, чийгтэй, усаар ханасан, хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элс | <u>2.40-5.00</u>
2.60м |
| 5. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай бор хүрэн өнгийн, усаар ханасан, хайргархаг элсэн хөрс | <u>5.00-9.00</u>
4.00м |

Газар доорх ус 3.6 метрт илэрч тогтсон

Цооног-2

Гүн 8.0 м
Диаметр 168мм

Өрөмдсөн 2023.12.04
Өндөржилт 972.30м

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Ургамлын үндэс агуулсан өнгөн хөрс | <u>0.00-0.20</u>
0.20м |
| 2. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн бага чийгтэй, хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрс | <u>0.20-1.20</u>
1.00м |
| 3. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай бор хүрэн өнгийн, бага чийгтэй, чийгтэй, хайргархаг элсэн хөрс | <u>1.20-2.50</u>
1.30м |
| 4. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай бор шаргал өнгийн, чийгтэй, усаар ханасан, хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элс | <u>2.50-5.20</u>
2.70м |
| 5. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай бор хүрэн өнгийн, усаар ханасан, хайргархаг элсэн хөрс | <u>5.20-9.00</u>
3.80м |

Газар доорх ус 3.5 метрт илэрч тогтсон

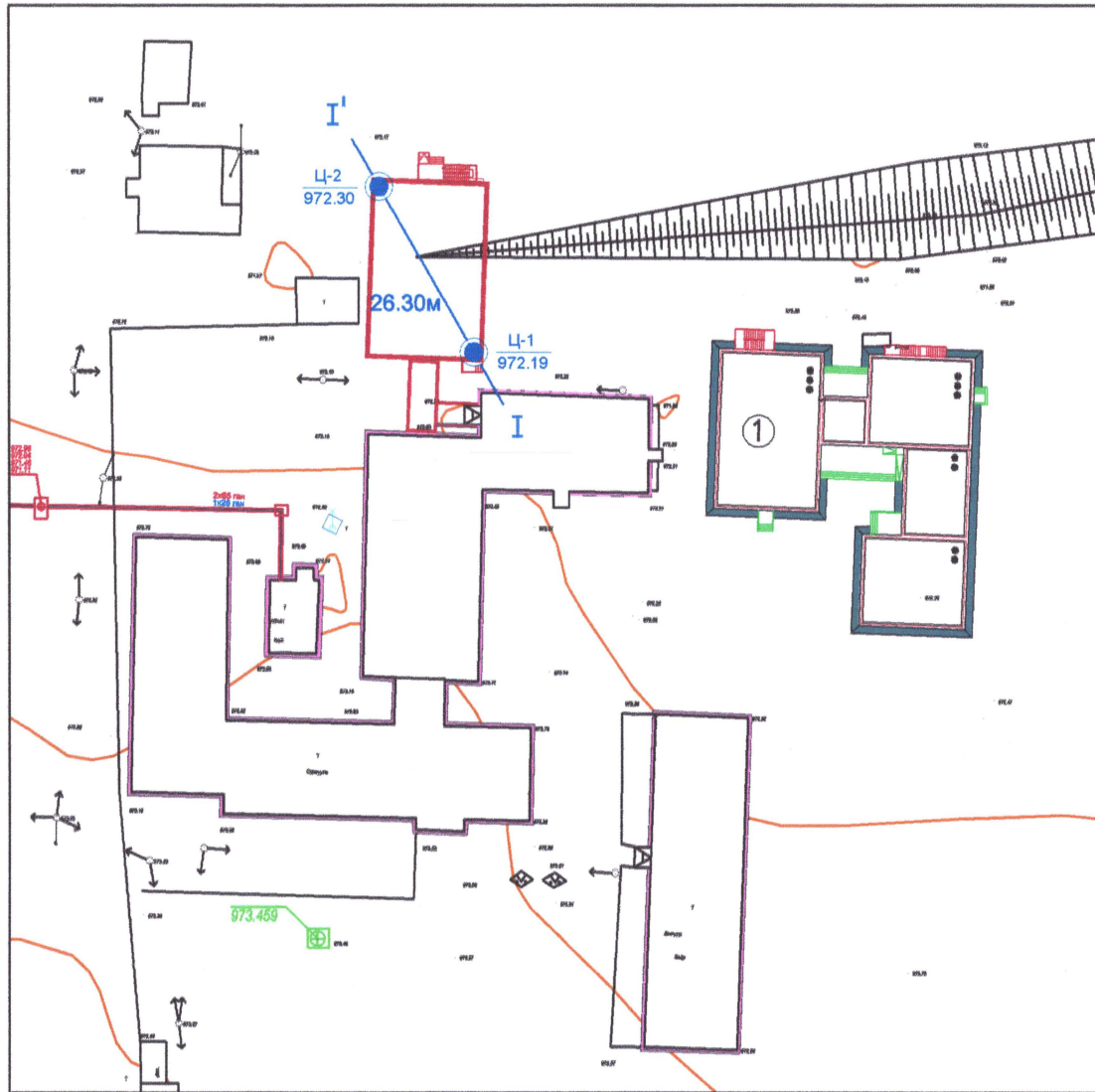
Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн: Инженер



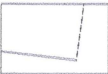
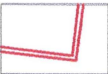


Д.Балжирсамбуу




**5.2 БУЛГАН АЙМАГ. БАЯННУУР СУМАНД БАРИГДАХ "120 СУУДАЛТАЙ, СУРГУУЛИЙН ӨРГӨТГӨЛ"-ИЙН
БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН МАЛТАЛТ БАЙРШИЛЫН СХЕМ**

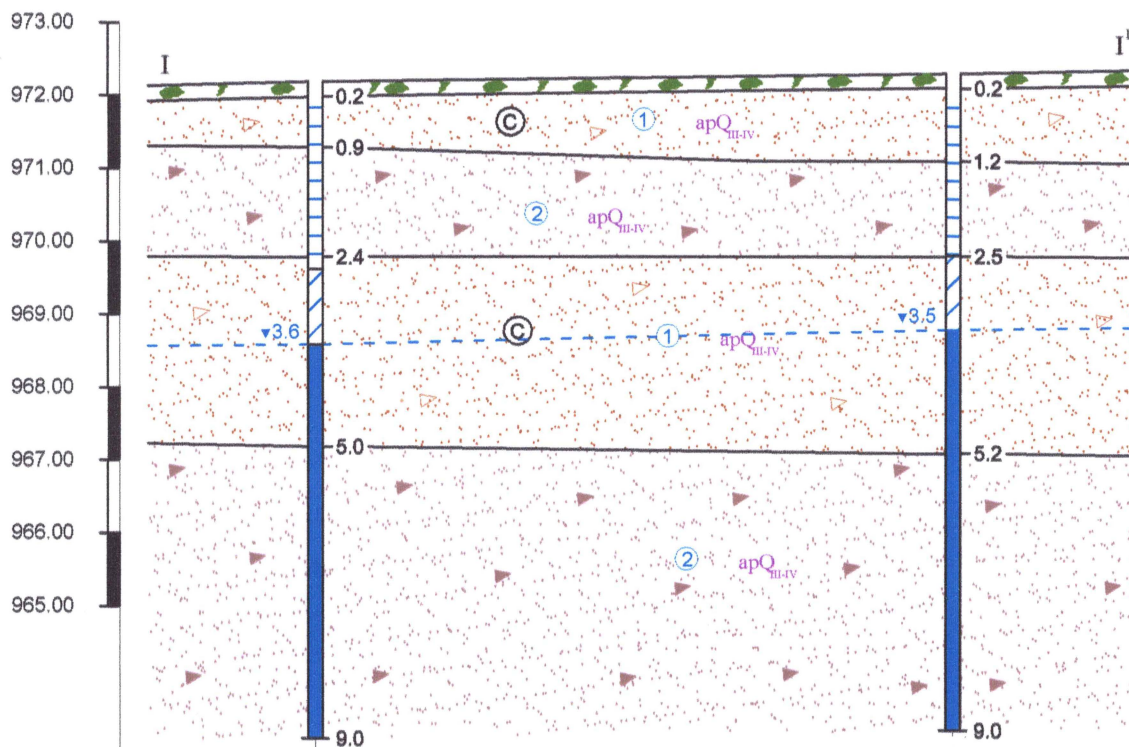


ТАНИХ ТЭМДЭГ

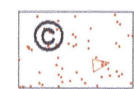
-  Одоо байгаа барилга
-  Төлөвлөж буй барилгын талбай
-  Цооногийн дугаар
-  Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун

	"Хангай Инж Гео" ХХКомпани		Захиалга 2023
	Захиалагч "ЧУЛУУТЫН БАГШ" ХХК	Сургуулийн өргөтгөлийн барилга	Зургийн А.З
Захирал <i>[Signature]</i>	Б.Чандалман	Инженер геологийн зүсэлт	Масштаб М1:1000
Гүйцэтгэсэн <i>[Signature]</i>	Д.Балжирсмыбу		

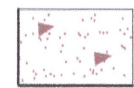
5.3 БУЛГАН АЙМАГ. БАЯННУУР СУМАНД БАРИГДАХ "120 СУУДАЛТАЙ, СУРГУУЛИЙН ӨРГӨТГӨЛ"-ИЙН БАРИЛГЫН ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



Таних тэмдэг

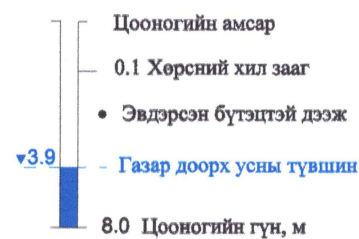


ИГЭ-1. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгийн, бага чийгтэй, чийгтэй, усаар ханасан хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элсэн хөрс



ИГЭ-2. Орчин үеийн ба дээд дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, бор хүрэн өнгийн, чийгтэй, усаар ханасан хайргархаг элсэн хөрс

Хөрсний төлөв



игэ.1 - игэ.2
Бага чийгтэй
Чийгтэй
Усаар ханасан

Цооногийн дугаар	Ц-1	Ц-2
Амсрын үнэмлэхүй өндөр	972.19	972.30
Хоорондын зай	26.30м	

	"Хангай Инж Гео" ХХКомпани		Заснагч 2023
	Захирагч Б.Чаналман	Сургуулийн өргөтгөлийн барилга	Зургийн Масштаб
Гүйцэтгэсэн Д.Балжарсамбуу	Инженер геологийн зүсэлт	Хэвтээ М1:300 Босоо М1:100	

"Хангай Инж Гео" ХХК-ийн Хөрсний физик шинж чанарын лабораторт тодохойлсон үр дүнг боловсруулж инженер-геологийн элементээр ангилсан хүснэгт
 Хөрсний лаборатори Объект: Булган аймаг Баяннуур сумын төвд баригдах "120 суудалтай, сургуулийн өргөтгөлийн барилга"
 MNS 2143:2000

Дэс дугаар	Лабораторын дугаар	Малталын нэр дугаар	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг(W)	Уян налархайн үзүүлэлт				Нягт, г/см ³			Сүвэрхэг (n)	Чийглэгийн зэрэг (S _r)	Урсгалтын үзүүлэлт (J _L)			
				Хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар		%	Урсгалтын хязгаар дээрх Имрэгдлийн хязгаар дээрх Уян налархайн тоо (J _u)	Хатуу хэсгийн нягт (G _s)	Хөрсний нягт (ρ)	Хэлхээдс ийн нягт (nd)								
				>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	26		
ИГЭ-1 Хайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элс																												
1	1025	Ц-1	0,8	2,9	4,3	7,9	9,8	10,9	25,7	14,4	10,7	5,4	3,9	4,1	100	0,032	~	~	~	2,66	1,97	1,91	28,24	0,393	0,22	~		
3	1027	Ц-1	3,4	3,2	4,7	7,7	10,7	13,4	26,7	12,8	8,1	4,9	4,3	3,5	100	0,049	~	~	~	2,67	1,99	1,90	28,95	0,407	0,32	~		
4	1028	Ц-1	4,5	4,3	3,1	8,1	9,7	13,8	26,4	11,8	10,1	5,2	4,1	3,4	100	0,091	~	~	~	2,66	2,00	1,83	31,08	0,451	0,54	~		
6	1030	Ц-2	1,1	3,8	3,1	7,9	8,8	14,4	29,3	10,8	9,7	4,9	4,4	2,9	100	0,034	~	~	~	2,67	1,99	1,92	27,92	0,387	0,23	~		
8	1032	Ц-2	3,3	4,5	4,1	6,8	7,9	12,6	31,4	11,7	9,1	4,1	3,9	3,9	100	0,050	~	~	~	2,67	1,98	1,89	29,37	0,416	0,32	~		
9	1033	Ц-2	5,1	4,0	4,8	6,4	8,3	12,2	28,7	10,5	10,9	5,7	4,4	4,1	100	0,089	~	~	~	2,66	1,99	1,83	31,30	0,456	0,52	~		
Хамгийн их утга				4,4	5,6	7,9	10,2	14,9	28,7	12,1	10,2	5,7	4,4	4,2	108	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
Хамгийн бага утга				3,7	4,9	6,4	8,3	12,2	26,0	10,5	8,1	4,9	3,7	3,3	92	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
Дундаж				3,8	4,0	7,2	9,4	13,5	27,2	11,4	9,0	5,3	4,0	3,9	99	0,058	~	~	~	~	2,67	1,99	1,88	29,48	0,418	0,36	~	
Нийлбэр				16,3			70,5					9,3		3,9	100	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
ИГЭ-2 Хайргархаг элс																												
2	1026	Ц-1	1,2	9,8	10,1	7,8	9,1	10,4	12,9	17,1	9,2	5,7	4,2	3,7	100	0,033	~	~	~	2,67	2,07	2,00	24,95	0,332	0,27	~		
5	1029	Ц-1	8,8	10,2	9,9	10,3	9,8	10,0	11,8	14,2	10,1	5,1	4,4	4,2	100	0,096	~	~	~	2,66	2,10	1,92	27,97	0,388	0,66	~		
7	1031	Ц-2	2,4	11,6	9,1	8,7	10,1	11,2	12,5	13,4	9,8	5,4	3,9	4,3	100	0,034	~	~	~	2,67	2,08	2,01	24,66	0,327	0,28	~		
10	1034	Ц-2	8,9	13,1	7,2	6,3	8,8	8,9	14,1	16,7	10,4	6,5	4,1	3,9	100	0,098	~	~	~	2,66	2,06	1,88	29,47	0,418	0,62	~		
Хамгийн их утга				13,1	10,3	8,7	9,6	10,4	14,1	17,8	10,4	6,5	4,2	4,1	109	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
Хамгийн бага утга				10,3	7,2	6,3	8,7	8,9	12,9	14,3	8,6	5,1	3,9	3,7	90	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
Дундаж				11,2	9,1	8,3	9,5	10,1	12,8	15,4	9,8	5,7	4,1	4,0	100	0,065	~	~	~	~	2,67	2,08	1,95	26,76	0,366	0,46	~	
Нийлбэр				28,6			57,6					9,8		4,0	100	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	

Боловсруулсан: Инженер  Б.Чанцалмаа

"Хангай Инж Гео" ХХК-ийн Хөрсний физик шинж чанарын лабораторт тодохойлсон үр дүнг боловсруулж инженер-геологийн элементээр ангилсан хүснэгт
 Хөрсний лаборатори Объект: Булган аймаг Баяннуур сумын төвд баригдах "120 суудалтай, сургуулийн өргөтгөлийн барилга"
 MNS 2143:2000

Дэс дугаар	Лабораторын дугаар	Малгалтын нэр дугаар	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг(W)	Уян налархайн үзүүлэлт				Нягт, г/см3			Сүвэрхэг (n)	Сүвэрхэгийн илтгэлцүүр (e)	Чийглэгийн зэрэг (S _r)	Урсгалтын үзүүлэлт (J _L)
				Хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар		%	Урсгалтын хязгаар дээрх Имрэгдлийн хязгаар Уян налархайн тоо (J _u)	Хэсгийн нягт (G _s)	Хөрсний нягт (ρ)	Хэлхээдс ийн нягт (ρ _d)						
				>10,0	10,0 - 5,0	5,0 - 2,0	2,0-1,0	1,0 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	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	26
1	1025	Ц-1	0,8	2,9	4,3	7,9	9,8	10,9	25,7	14,4	10,7	5,4	3,9	4,1	100	0,032	~	~	~	2,66	1,97	1,91	28,24	0,393	0,22	~
2	1026	Ц-1	1,2	9,8	10,1	7,8	9,1	10,4	12,9	17,1	9,2	5,7	4,2	3,7	100	0,033	~	~	~	2,67	2,07	2,00	24,95	0,332	0,27	~
3	1027	Ц-1	3,4	3,2	4,7	7,7	10,7	13,4	26,7	12,8	8,1	4,9	4,3	3,5	100	0,049	~	~	~	2,67	1,99	1,90	28,95	0,407	0,32	~
4	1028	Ц-1	4,5	4,3	3,1	8,1	9,7	13,8	26,4	11,8	10,1	5,2	4,1	3,4	100	0,091	~	~	~	2,66	2,00	1,83	31,08	0,451	0,54	~
5	1029	Ц-1	8,8	10,2	9,9	10,3	9,8	10,0	11,8	14,2	10,1	5,1	4,4	4,2	100	0,096	~	~	~	2,66	2,10	1,92	27,97	0,388	0,66	~
6	1030	Ц-2	1,1	3,8	3,1	7,9	8,8	14,4	29,3	10,8	9,7	4,9	4,4	2,9	100	0,034	~	~	~	2,67	1,99	1,92	27,92	0,387	0,23	~
7	1031	Ц-2	2,4	11,6	9,1	8,7	10,1	11,2	12,5	13,4	9,8	5,4	3,9	4,3	100	0,034	~	~	~	2,67	2,08	2,01	24,66	0,327	0,28	~
8	1032	Ц-2	3,3	4,5	4,1	6,8	7,9	12,6	31,4	11,7	9,1	4,1	3,9	3,9	100	0,050	~	~	~	2,67	1,98	1,89	29,37	0,416	0,32	~
9	1033	Ц-2	5,1	4,0	4,8	6,4	8,3	12,2	28,7	10,5	10,9	5,7	4,4	4,1	100	0,089	~	~	~	2,66	1,99	1,83	31,30	0,456	0,52	~
10	1034	Ц-2	8,9	13,1	7,2	6,3	8,8	8,9	14,1	16,7	10,4	6,5	4,1	3,9	100	0,098	~	~	~	2,66	2,06	1,88	29,47	0,418	0,62	~

Шалгасан:

Ерөнхий инженер
 Ахлах инженер
 Инженер

Б.Чандалмаа
 Х.Долгормаа
 Д.Балжирсамбуу



Булган аймаг. Баяннуур сумын төвд баригдах “120 суудалтай, сургуулийн өргөтгөл”-ийн барилга

Цооногийн дугаар	Малталтын гүн м	Координат		Үнэмлэхүй өндөр м	Усны тогтсон түвшин м		Өрөмдсөн он сар өдөр
		x	y		Илэрсэн гүн м	Тогтсон гүн м	
Ц-1	9.0м	458427.36	5297701.06	972.19	3.6 метрт		2023.12.04
Ц-2	9.0м	458413.14	5297723.95	972.30	3.5 метрт		2023.12.04



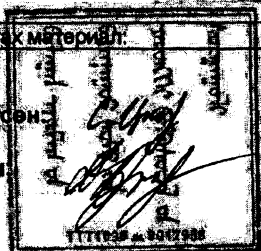
ИРГЭН, ОРОН СУУЦ, ҮЙЛДВЭРИЙН БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

Батлал:

1	Захиалагч байгууллагын нэр: ТТГ 1906 № 0072004	Баяннуур Ерөнхий боловсролын сургууль
2	Хаяг, утасны дугаар:	99949093
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	8012958
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	Улсын төсөв
5	Барилгын нэр, хүчин чадал, байршил:	Сургуулийн өргөтгөл
6	Барилга байгууламжийн ангилал зэрэглэл:	II
7	Барилга байгууламжийн төвөгшлийн ангилал	II
8	Барилгын давхрын тоо, өндөр:	2 давхар, 8м
9	Барилгын урт-өргөн:	15,5м өргөн, 24м урт
10	Ханьн материалын төрөл хийц:	Төмөр бетон
11	Зоорьтой эсэх, Зоорийн гүйц:	Үгүй
12	Динамик ачаалалтай эсэх:	Үгүй
13	Төлөвлөж буй суурийн төрөл:	Хавтан
14	Суурийн суултанд мэдрэх чанар:	-
15	Суурь дээр ирэх ачаалал: кН/м: А. 1м шугаман суурь дээр ирэх ачаалал: кН/м Б. 1 багана дээр ирэх ачаалал: кН	-
16	Суурь суулгахаар төлөвлөж буй гүн, м:	1,7
17	Суурийн тооцоо хийх хязгаарын байдал:	Шаардлагагүй
18	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: / хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл гэх мэт/ доогуур нь зурах.	Шаардлагагүй
19	Цээдэж, овойлт, суулт, газар хадлал гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх:	Шаардлагагүй
20	Талбайн орчны барилга байгууламжийн Одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	Шаардлагагүй
21	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	Байхгүй
22	Хавсаргах материал:	

Даалгавар өгсөн:

Хүлээн авсан:



2023 он 12 сар 9 өдөр