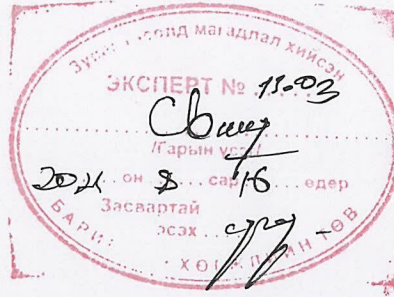


Барилгын инженер-хайгуулын
Буурь хөрс ХХК

Архив.№ 2021/052



ЗТ 16-849/17



Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн ХХ
хорооны нутаг дэвсгэрт байрлах 9^Б магистраль ДХ-935-аас
ДХ-935-9-р цэг хүртэл 2Ø300мм голчтой 745 хос метр
дулааны шугамыг 2Ø400/500мм голчтой болгон өргөтгөн
шинэчлэх зурвасын талбайн инженер хайгуулын
судалгааны дүгнэлт

/Ажлын зургийн үе шатанд зориулав/

Батлав: Захирал

Боловсруулсан: инженер-геологич



Ж.Багцэцэг

Г.Багзориг

Улаанбаатар хот
2021 он

ГАРЧИГ**I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ**

1.1. Судалгаа явуулсан үндэслэл	3
1.2. Судалгаанд хамрагдсан талбайн байршил.....	3
1.3. Судалгааны аргачлал	3

II. ФИЗИК ГАЗАРЗҮЙН НӨХЦӨЛ

2.1. Байрзүй	4
2.2. Геоморфологийн хэв шинж ба инженер-геологийн үзэгдэл үйл явц.....	4
2.3. Гидрогеологийн нөхцөл.....	4
2.4. Геологийн тогтоц.....	5
2.5. Цаг уурын нөхцөл.....	5

**III. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА
УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР**

3.1. Инженер-геологийн нөхцөл.	6
3.2. Ул хөрсний физик механик шинж чанар	6

IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ**V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ**

ХАВСРАЛТУУД.....	10
Хавсралт бичиглэл 1. Цооногийн каталог	11
Хавсралт бичиглэл 2. Цооногийн бичиглэл	12
Хавсралт зураг 1. Фото зураг	
Хавсралт зураг 2. Баримт материалын зураг	
Хавсралт зураг 3. Инженер-геологийн зүсэлт /I-I ^I шулуунуудаар/	
Хавсралт хүснэгт 1. Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт	
Хавсралт хүснэгт 2. Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнг боловсруулж инженер геологийн элемент болгон ангилж статистик боловсруулалт хийсэн хүснэгт	
Хавсралт хүснэгт 3. Хөрсний усны химийн шинжилгээний үр дүн	
Хавсралт хүснэгт 4. Техникийн даалгавар	
Хавсралт хүснэгт 5. Магадлалын ерөнхий дүгнэлтийн хавсралт	

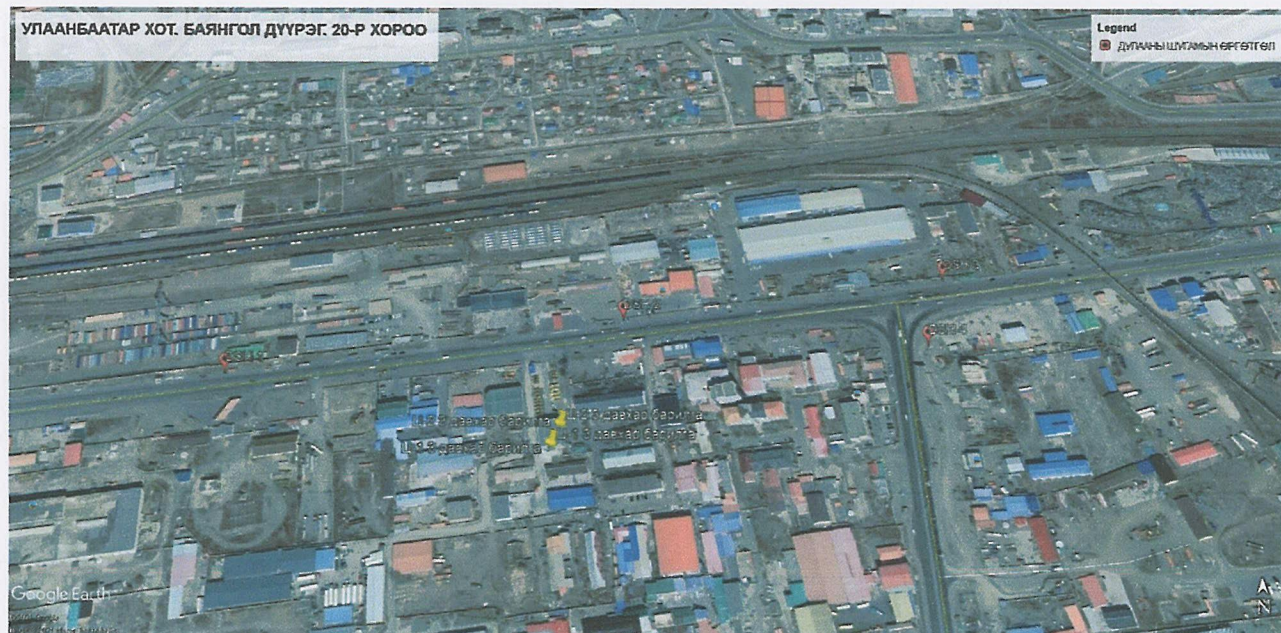
I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл:

“Сээмий” ХХК-тай байгуулсан 2021 оны 6-р сарын 21-ний өдрийн 049/2020 тоот ажил гүйцэтгэх гэрээг үндэслэн төлөвлөж буй 9^Б магистраль ДХ-935-аас ДХ-935-9-р цэг хүртэл 2Ф300мм голчтой 745 хос метр дулааны шугамыг 2Ф400/500мм голчтой болгон өртгөн шинэчлэх зурвасын талбайн инженер геологийн судалгааг Барилгын инженер геологийн ажил БНБД 11-03-01-ийн дагуу Буурь хөрс ХХК 2021 оны 7-р сарын 5-16-ны өдрүүдэд хийж гүйцэтгэв.

1.2 Судалгаанд хамрагдсан талбайн байршил:

Төлөвлөж буй 9^Б магистраль ДХ-935-аас ДХ-935-9-р цэг хүртэл зурвасын талбай нь Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 20-р хорооны нутаг дэвсгэрт байрлах 2Ф300мм голчтой 745 хос метр дулааны шугамыг 2Ф400/500мм голчтой болгон өргөтгөн шинэчлэнэ.



1.3 Судалгааны аргачлал

Хээрийн судалгааны ажлыг УГБ-50М маркийн өрмийн төхөөрөмжөөр яндант өрөмдлөгийн аргаар инженер-геологич Г.Батзориг, өрмийн мастер-жолооч Т.Дэлгэрбаяр, өрмийн туслах-жолооч Д.Бямбарагчаа нарын бүрэлдэхүүнтэй хэсэг 5.0 метр гүнтэй 4 цооног

өрөмдөж нийт 20.0 тууш метр нэвтрэлтийн ажил хийв. Хөрсний физик, механик шинж чанарыг тодорхойлох зорилгоор 6 дээж авч лабораторид шинжлүүлэв.

Хөрсний шинжилгээг инженер Ц.Нарантуяа, лаборант Б.Мөнхзул, туслах ажилчин Ш.Баатарзориг нар тус компанийн хөрс судлалын лабораторид хийж холбогдох үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон болно.

Хээрийн судалгааны материал болон лабораторийн шинжилгээний үр дүнг нэгтгэн боловсруулж инженер-геологийн судалгааны тайлан дүгнэлтийг ажлын зургийн үе шатанд зориулан инженер-геологич Г.Батзориг бичиж боловсруулав.

II. ФИЗИК ГАЗАРЗҮЙН НӨХЦӨЛ

2.1 Байрзүй:

Судалгаанд захиалагчын хүсэлтээр геодези, газрын зураглалын "Аглаг уул" ХХК гүйцэтгэсэн М1:500 масштабтай дэвсгэр зургийг ашигласан бөгөөд цооногуудын өндөржилтийг уг зургаар тогтоов. Судалгааны талбайн болон өрөмдсөн цооногуудын байршлыг хавсралт зураг 2 буюу Баримт материалын зургаас үзнэ үү.

2.2 Геоморфологийн хэв шинж ба инженер-геологийн үзэгдэл үйл явц:

Судалгааны талбайн орчин геоморфологийн хэв шинжийн хувьд, Туул голын өндөр дэнжийн хурдас зөөгдөл-хуримтлалын гадаргууд хамаарагдана. Өндөржилт нь 1262.60-1265.10 метрийн хооронд хэлбэлзэх ба өндрийн зөрүү нь 2.5 метр болно.

2.3 Гидрогеологийн нөхцөл:

Судалгааны талбайд 5.0 метр гүнтэй 4 цооног өрөмдөхөд хөрсний ус 2.9-4.2 метрийн гүнээс илэрч 2.0-4.2 метрт тогтсон /2021 оны 7-р сарын 4-ний өдрийн байдлаар/. Хөрсний ус нь Туул голын устай гидравлик холбоотой орших том хэмхдэст элсэн хурдсанд агуулагдсан чөлөөт гадаргатай ус болно. Цооног №4-ийн 2.9 метрээс 1.0 литр хөрсний усны дээж авч лабораторид шинжлүүлэхэд хөрсний ус нь холимог ангийн, холимог бүлгийн, III төрлийн ус бөгөөд бүх төрлийн бетон эдлэлд идэмхий чанар үзүүлэхгүй. Хөрсний ус нь тэжээгдлээсээ хамаарч одоо байгаа тогтсон түвшингээсээ 1.5 метр хүртэлх хэмжээгээр түр дээшлэх магадлалтай. Хөрсний усны химийн шинжилгээний үр дүнг хавсралт хүснэгт 3-д үзүүлсэн.

2.4 Геологийн тогтоц:

Судалгааны гүнд дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай, аллювийн гаралтай (аQ₂) том хэмхдэст элсэн хурдас илэрнэ. Талбайн дээд хэсгээр асгамал хөрс 0.7-1.4 метр зузаантай хучиж тогтсон.

2.5 Цаг уурын нөхцөл:

Судалгааны талбайн цаг уурын нөхцөлийг барилгын норм ба дүрэм БНБД 23-01-09 болон БНБД 2.01.01-93/2001-ийн заалтаар дүүргийн харъяаллаар нь Тахилтийн цаг уурын станцын үзүүлэлтээр хүснэгт 1-д үзүүлэв.

Цаг уурын үзүүлэлт

Хүснэгт 1

Үзүүлэлтүүд	Тахилг
Гадна агаарын жилийн дундаж температурын утга	-0.6 ⁰ С
Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур	38.2 ⁰ С
ҮII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж температур	30.4 ⁰ С
Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур	-39.6 ⁰ С
I сарын үнэмлэхүй багын дундаж температур	-33.7 ⁰ С
Гадна агаарын тооцооны температурын утга	
Хамгийн хүйтэн үеийн 1 хоног	-31.8 ⁰ С
Хамгийн хүйтэн үеийн 3 хоног	-30.5 ⁰ С
Хамгийн хүйтэн үеийн 5 хоног	-29.4 ⁰ С
Агаарын сэлгэлтийн	-24.0 ⁰ С
Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн	25.8 ⁰ С
Галлагааны (халаалтын)хугацааны тооцооны үзүүлэлтүүд	
Эхлэх өдөр	18.IX
Дуусах өдөр	8.Y
Үргэлжлэх хоног	232
Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур	-9.1 ⁰ С
Халаалтын улирлын эрчим	-2118.7 ⁰ С
Хур тунадасны жилийн дундаж хэмжээ	269.2 мм
Үүнээс дулаан үед	252.4 мм
Салхины жилийн дундаж хурд м/с	2.4 м/с
Хөрсний гадаргын жилийн дундаж температурын утга	2.0 ⁰ С
Хоногийн дундаж температурын хазайлт	11.8 ⁰ С
Салхины даралтын нормчилсон утга	35 кг/м ²
Хамгийн хүйтэн 3 сарын салхины дундаж хурд	1.8 м/с
Хэвтээ гадарга дээрх цасны ачааллын нормчилсон утга	60 кг/м ²
Барилгын уур амьсгалын бүсийн дугаар	II

III. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

3.1 Инженер-геологийн онцлог нөхцөл:

Судалгааны талбайд үндсэн 1 төрлийн хөрс тархсан, хөрсний ус 2.9-4.2 метрийн гүнээс илэрч 2.0-4.2 метрт тогтсон, өндөржилтийн зөрүү 2.5м, асгамал хөрс 0.7-1.4 метр зузаантай тархсан зэргээс үзэхэд, тус талбай инженер-геологийн дунд зэргийн нөхцөлтэй. Хөрсний үе давхаргын гүний тархалтыг инженер-геологийн зүсэлтээр хавсралт зураг 3-д үзүүлэв.

3.2 Ул хөрсний физик механик шинж чанар:

Тухайн талбайд өрөмдсөн 4 цооногуудаас авсан 6 дээжинд лабораторийн шинжилгээ хийж инженер-геологийн 1 элемент ялгав. Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн үзүүлэлтийг хавсралт хүснэгт 1-д, ижил төстэй байдлаар нь инженер геологийн элемент болгон ангилж статистик боловсруулалт хийсэн үзүүлэлтийг хавсралт хүснэгт 2-д тус тус хавсаргав.

Талбайд илэрсэн хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүдийг БНБД 50.01-16-ын дагуу өгөв.

1. Асгамал хөрс

Орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай, техноген гаралтай (tQ_{IV}), барилгын материалын болон ахуйн хаягдал агуулсан, бор саарал өнгөтэй элсэн чигжээстэй хайрга, хар бараан өнгөтэй шавранцар чигжээстэй хайрга, цагаан саарал өнгөтэй элсэнцэр чигжээстэй хайрганаас бүрдсэн асгамал хөрс.

Асгамал хөрсний тооцооны эсэргүүцэл $R_0=120$ кПа

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар болон экскаватороор малтахад-III.

2. ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс

Дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай, аллювийн гаралтай (aQ_2), цайвар шараас боровтор шар өнгөтэй, бул чулуутай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, дунд зэргийн нягтшилтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс нь талбайн хэмжээнд асгамал хөрсний доороос 0.7-1.4 метрийн гүнээс илэрч 5.0 метрийн гүн өрөмдлөгөөр дуусаагүй үргэлжлэн тархсан.

Хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайр	46.4	хувь
Хайрга	20.9	хувь
Элс	25.5	хувь
Тоос	4.8	хувь
Шавар	2.4	хувь

тус тус агуулагдана.

Физик шинж чанарын үзүүлэлт:

	Байгалийн чийг, (W)	0.079
	Чийглэгийн зэрэг, (S _r)	0.73
Нягт:	Хатуу хэсгийн нягт, (ρ_s)	2.67 г/см ³
	Хөрсний нягт, (ρ)	2.26 г/см ³
	Хуурай хэсгийн нягт, (ρ_d)	2.10 г/см ³
	Сүвэрхэг, (n)	21.54 %
	Сүвэрхэгийн итгэлцүүр, (e)	0.276

Хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлт:

Барьцалдах хүч	$C^H = 2$ кПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^H = 40^\circ$
Хэв гажилтын модуль	$E^H = 45$ МПа
Тооцооны эсэргүүцэл	$R_0 = 500$ кПа

Тооцооны утга:

Барьцалдах хүч	$C^I = 1.3$ кПа
	$C^{II} = 2$ кПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^I = 36^\circ$
	$\varphi^{II} = 40^\circ$

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс овойлт үүсгэхгүй хөрсөнд нормчлогдоно.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар болон экскаватороор малтахад-III.

IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ

1. Төлөвлөж буй барилгын талбай инженер-геологийн дунд зэргийн нөхцөлд оршино [5].
2. Талбайд илэрсэн хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүдийг БНБД 50.01-16 [1]-ийн дагуу өгөв.

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Норматив үзүүлэлт			Тооцооны утга				Тооцооны эсэргүүцэл R _c , кПа
		Барьцалдах хүч С _n , кПа	Дотоод үрэлтийн өнцөг φ ^H	Хэв гажилтын модуль Е _n , Мпа	Барьцалдах хүч кПа		Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус		
					C ^I	C ^{II}	φ ^I	φ ^{II}	
	Асгамал хөрс								120
ИГЭ-1	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	2	40	45	1.3	2	36	40	500

3. Судалгааны талбайд тархсан элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс овойлт үүсгэхгүй хөрсөнд нормчлогдоно.
4. Судалгааны талбайд 5.0 метр гүнтэй 4 цооног өрөмдөхөд хөрсний үс 2.9-4.2 метрийн гүнээс илэрч 2.0-4.2 метрт тогтсон /2021 оны 7-р сарын 4-ний өдрүүдийн байдлаар/. Хөрсний ус нь Туул голын устай гидравлик холбоотой орших том хэмхдэст элсэн хурдсанд агуулагдсан чөлөөт гадаргатай ус болно. Хөрсний ус нь холимог ангийн, холимог бүлгийн, III төрлийн ус бөгөөд бүх төрлийн бетон эдлэлд идэмхий чанар үзүүлэхгүй. Хөрсний ус нь тэжээгдлээсээ хамаарч одоо байгаа тогтсон түвшингээсээ 1.5 метр хүртэлх хэмжээгээр түр дээшлэх магадлалтай.
5. Хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн [6]:

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м
ИГЭ-1	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	3.59

6. Хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн [6]:

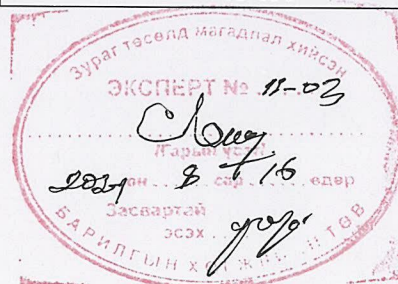
ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Хөлдөлтийн норматив гүн, м
	Асгамал хөрс	III
ИГЭ-1	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	

7. Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл [7]:

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом.м	
		Хуурай нөхцөлд	Усаар ханасан нөхцөлд
ИГЭ-1	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	2000-10000 /6000/	200-600 /400/

8. Хөрсний шүүрэлтийн коэффициент [7]:

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Хөрсний шүүрэлтийн коэффициент метр/хоног
ИГЭ-1	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	75-150

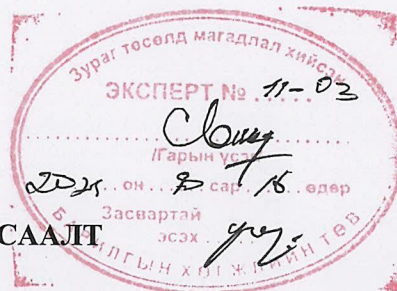


9. Судалгааны талбай газар чичирхийллийн 8 баллын бүсэд оршино. Хөрсний оргил хурдатгал 206-283 см/с² [8].

Дүгнэлт бичсэн: инженер-геологич



Г.Батзориг



Ү. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

1. Барилгын буурь с Барилгын буурь суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм (БНБД-01-16) зохиогчид Д.Дашжамц, С.Нямдорж, Б.Батхуяг, Э.Нинжгарав, Ж.Алтанцэцэг, Ц.Мөнхтунгалаг.
2. Монгол орны геотехникийн нөхцөл Д.Дашжамц, Ж.Зулзагабаатар, Г.Намхайжанцан, З.Биндэрьяа УБ. 2009 он.
3. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм БД-11-107-11
4. СНиП IY-5-82
5. Барилгын инженер-геологийн ажил. БНБД 11-03-01 УБ 2002 он.
6. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт. БНБД 23-01-09, БНБД 2.01.01-93/2001.
7. Справочник инженерного строительства М. 1975.
8. Газар хөдлөлийн бичил мужлалын зураг ашиглах норм , дүрэм БНБД 22.04.16.
9. Пособие по статистической обработке результатов определений характеристики грунтов. М. 1979г

ХАВСРАЛТ

ЦООНОГИЙН КАТАЛОГ**Судалгаанд зориулан өрөмдсөн цооногуудын мэдээлэл**

Д /д	Цооногийн дугаар	Координат		Цооногийн амсрын үнэмлэхүй өндөр, м	Хөрсний усны түвшин, м		Цооно- гийн гүн, м	Өрөмдсөн огноо
		Х	У		илэрсэн	тогтсон		
1	Ц-1	632865.6088	5307483.5481	1262.60	4.2	4.2	5.0	2021.07.04
2	Ц-2	633213.0927	5307535.0224	1263.60	3.5	3.5	5.0	2021.07.04
3	Ц-3	633510.8776	5307578.7072	1264.10	3.0	3.0	5.0	2021.07.04
4	Ц-4	633494.7461	5307503.9756	1265.10	2.9	2.0	5.0	2021.07.04
Нийт							20 т/м	

ӨРӨМДЛӨГ, МАЛТАЛТЫН БИЧИГЛЭЛ

Объект: 9^Б магистраль 745 хос метр дулааны шугамыг
өргөтгөн шинэчлэх зурвасын талбайн ИГС

Цооног-1

Цооногийн гүн: 5.0м
Цооногийн диаметр 168 мм

Үнэмлэхүй өндөржилт: 1262.60 м
Өрөмдсөн огноо: 2021.07.04

1. Орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай, техноген гаралтай (tQ_{IV}), барилгын материалын болон ахуйн хаягдал агуулсан, бор саарал өнгөтэй элсэн чигжээстэй хайрга, хар бараан өнгөтэй шавранцар чигжээстэй хайрга, цагаан саарал өнгөтэй элсэнцэр чигжээстэй хайрганаас бүрдсэн **асгамал хөрс**.

0.00-1.00м
1.00м

2. Дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай аллювийн гаралтай (aQ_{III-IV}), цайвар шар өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, дунд зэргийн нягтшилтай, бул чулуутай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

1.00-5.00м
4.00м

Хөрсний ус 4.2 метрийн гүнээс илэрч, тогтсон
/2021 оны 7-р сарын 4-ний өдрийн байдлаар/

Цооног-2

Цооногийн гүн: 5.0м
Цооногийн диаметр 168 мм

Үнэмлэхүй өндөржилт: 1263.60 м
Өрөмдсөн огноо: 2021.07.04

1. Орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай, техноген гаралтай (tQ_{IV}), барилгын материалын болон ахуйн хаягдал агуулсан, бор саарал өнгөтэй элсэн чигжээстэй хайрга, хар бараан өнгөтэй шавранцар чигжээстэй хайрга, цагаан саарал өнгөтэй элсэнцэр чигжээстэй хайрганаас бүрдсэн **асгамал хөрс**.

0.00-0.70м
0.70м

2. Дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай аллювийн гаралтай (aQ_{III-IV}), цайвар шараас боровтор шар өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, дунд зэргийн нягтшилтай, бул чулуутай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. Хэмхдэстүүд нь муугаас дунд зэргийн мөлгөржилттэй төрөл бүрийн чулуулгуудаас бүрдэнэ. Бул чулуу нь 0.9-1.0 метрийн гүнд 10см х 16см хэмжээтэй.

0.70-5.00м
4.30м

Хөрсний ус 3.5 метрийн гүнээс илэрч, тогтсон
/2021 оны 7-р сарын 4-ний өдрийн байдлаар/

Цооног-3Цооногийн гүн: 5.0м
Цооногийн диаметр 168 ммҮнэмлэхүй өндөржилт: 1264.10 м
Өрөмдсөн огноо: 2021.07.04

1. Орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай, техноген гаралтай (tQ_{IV}), барилгын материалын болон ахуйн хаягдал агуулсан, бор саарал өнгөтэй элсэн чигжээстэй хайрга, хар бараан өнгөтэй шавранцар чигжээстэй хайрга, цагаан саарал өнгөтэй элсэнцэр чигжээстэй хайрганаас бүрдсэн **асгамал хөрс**.
0.00-1.20м
1.20м
2. Дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай аллювийн гаралтай (aQ_{III-IV}), боровтор шар өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, дунд зэргийн нягтшилтай, бул чулуутай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.
1.20-5.00м
3.80м

Хөрсний ус 3.0 метрийн гүнээс илэрч, тогтсон
/2021 оны 7-р сарын 4-ний өдрийн байдлаар/**Цооног-4**Цооногийн гүн: 5.0м
Цооногийн диаметр 168 ммҮнэмлэхүй өндөржилт: 1265.10 м
Өрөмдсөн огноо: 2021.07.04

1. Орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай, техноген гаралтай (tQ_{IV}), барилгын материалын болон ахуйн хаягдал агуулсан, бор саарал өнгөтэй элсэн чигжээстэй хайрга, хар бараан өнгөтэй шавранцар чигжээстэй хайрга, цагаан саарал өнгөтэй элсэнцэр чигжээстэй хайрганаас бүрдсэн **асгамал хөрс**.
0.00-1.40м
1.00м
2. Дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай аллювийн гаралтай (aQ_{III-IV}), боровтор шар өнгөтэй, бага чийгтэй, дунд зэргийн нягтшилтай жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс.
1.40-1.60м
0.20м
3. Дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн галавын настай аллювийн гаралтай (aQ_{III-IV}), боровтор шар өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, дунд зэргийн нягтшилтай, бул чулуутай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.
1.60-5.00м
3.40м

Хөрсний ус 2.9 метрийн гүнээс илэрч 2.0 метрт тогтсон
/2021 оны 7-р сарын 4-ний өдрийн байдлаар/

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн: инженер-геологич



/Г.Батзориг/

ФОТО ЗУРАГ



Фото зураг 1
Цооног №1-ийн өрөмдлөгийн
ажлын явцаас

Фото зураг 2
Цооног №2-ын өрөмдлөгийн
ажлын явцаас



Фото зураг 3
Цооног №4-ийн өрөмдлөгийн
ажлын явцаас

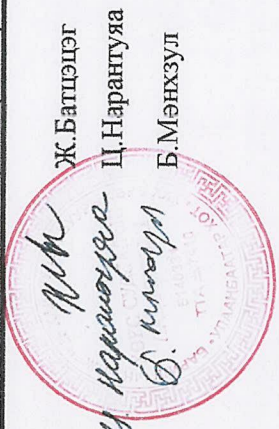
Буурь хөрс ХХК-ийн Хөрс судлалын лаборатори

Хавсралт хүснэгт 1

Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

Объект: 9^Б магистраль шугамын өргөтгөл шинэчлэх зурвасын талбайн ИГС

Дэс дугаар	Лабораторын дугаар	Матгалтын дугаар	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %												Байгалийн чийг (W)	Уян налархайн үзүүлэлт				Хөрсний нягт, г/см ³				Сүврэхэг (n)	Сүврэхэгийн илтгэлүүр(с)	Чийглэгийн зэрэг (S _p)	Консистенци (I _p)	
				Хайр, хайрга			Элс						Тоос				Шавар		%	Урсгалтын хязгаар дээрхи чийг (L _p)	Имрэглэгийн хязгаар дээрхи чийг (P _L)	Уян налархайн тоо (PI)	Хатуу хэсгийн нягт (G _s)	Хөрсний нягт (γ)					Хэлхээдэгийн нягт (γ _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			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
1	142	Ц-1	1.2-1.4	40.5	15.7	5.2	5.1	3.5	8.5	5.2	7.0	5.2	1.5	2.6	100.0	0.035	Уян налархай бус	Уян налархай бус	Уян налархай бус	2.69	2.25	2.17	19.19	0.237	0.40				
2	145	Ц-1	4.0-4.2	48.1	13.1	8.9	6.4	4.7	5.9	2.5	1.5	3.9	2.1	2.9	100.0	0.079	Уян налархай бус	Уян налархай бус	Уян налархай бус	2.68	2.27	2.10	21.50	0.274	0.77				
3	146	Ц-1	4.3-4.5	50.7	10.8	5.2	3.2	4.3	4.5	5.5	8.2	3.7	2.2	1.7	100.0	0.125	Уян налархай бус	Уян налархай бус	Уян налархай бус	2.65	2.26	2.01	24.19	0.319	1.04				
4	147	Ц-2	3.5-3.7	45.6	15.1	7.6	4.9	5.2	7.2	4.1	3.7	1.9	1.5	3.2	100.0	0.129	Уян налархай бус	Уян налархай бус	Уян налархай бус	2.65	2.25	1.99	24.80	0.330	1.04				
5	148	Ц-3	2.8-3.0	47.9	13.6	9.1	7.5	5.1	9.8	2.2	1.2	0.9	1.2	1.5	100.0	0.071	Уян налархай бус	Уян налархай бус	Уян налархай бус	2.67	2.26	2.11	20.97	0.265	0.71				
6	150	Ц-4	2.0-2.2	45.4	12.8	8.5	8.5	5.5	6.2	3.2	2.5	3.5	1.2	2.7	100.0	0.037	Уян налархай бус	Уян налархай бус	Уян налархай бус	2.69	2.27	2.19	18.62	0.229	0.43				



Шалгасан: Ерөнхий инженер
 Шинжилсэн: Ахлах инженер
 Лаборант

Ж.Батцэцэг
 Ц.Нарангуяа
 Б.Мөнхзул

Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнг боловсруулж инженер геологийн элемент болгон ангилж статистик боловсруулалт хийсэн хүснэгт

Объект: 9^Б магистраль шугамын өргөтгөл шингэлэх зурвасын талбайн ИГС

Цэс дугаар	Лабораторын дугаар	Матгалтын дугаар	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг (W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Хөрсний нягт, г/см ³			Сүврэхэлтийн илтгэлцүүр (e)	Сүврэхэлт (n)	Чийглэгийн зэрэг (S _p)	Консистенци (I _p)			
				Хайр, хайрга		Элс		Тоос		Шавар		Урсгалын хязгаар дээрхи чийг (L ₁)		Имрэгдлийн хязгаар дээрхи чийг (PL)		Уян налархайн тоо (PI)		Хатуу хэсгийн нягт (G _s)		Хөрсний нягт (γ)						Хэлгээдэсний нягт (γ _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	26		
ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс																												
1	142	Ц-1	1.2-1.4	40.5	15.7	5.2	5.1	3.5	8.5	5.2	7.0	5.2	1.5	2.6	100.0	0.035	Уян налархай бус	2.69	2.25	2.17	19.19	0.237	0.40					
2	145	Ц-1	4.0-4.2	48.1	13.1	8.9	6.4	4.7	5.9	2.5	1.5	3.9	2.1	2.9	100.0	0.079	Уян налархай бус	2.68	2.27	2.10	21.50	0.274	0.77					
3	146	Ц-1	4.3-4.5	50.7	10.8	5.2	3.2	4.3	4.5	5.5	8.2	3.7	2.2	1.7	100.0	0.125	Уян налархай бус	2.65	2.26	2.01	24.19	0.319	1.04					
4	147	Ц-2	3.5-3.7	45.6	15.1	7.6	4.9	5.2	7.2	4.1	3.7	1.9	1.5	3.2	100.0	0.129	Уян налархай бус	2.65	2.25	1.99	24.80	0.330	1.04					
5	148	Ц-3	2.8-3.0	47.9	13.6	9.1	7.5	5.1	9.8	2.2	1.2	0.9	1.2	1.5	100.0	0.071	Уян налархай бус	2.67	2.26	2.11	20.97	0.265	0.71					
6	150	Ц-4	2.0-2.2	45.4	12.8	8.5	8.5	5.5	6.2	3.2	2.5	3.5	1.2	2.7	100.0	0.037	Уян налархай бус	2.69	2.27	2.19	18.62	0.229	0.43					
				A max	50.7	15.7	9.1	8.5	9.8	5.5	8.2	5.2	2.2	3.2		0.129	Уян налархай бус	2.69	2.27	2.19	24.80	0.330	1.04					
				A min	40.5	10.8	5.2	3.2	3.5	4.5	2.2	1.2	0.9	1.2	1.5		0.035	Уян налархай бус	2.65	2.25	1.99	18.62	0.229	0.40				
				A average	46.4	13.5	7.4	5.9	4.7	7.0	3.8	4.0	3.2	1.6	2.4	100.0	0.079	Уян налархай бус	2.67	2.26	2.10	21.54	0.276	0.73				
				σ												0.03	Уян налархай бус	0.03	0.01	0.07	2.283	0.037	0.237					
				γ												0.44	Уян налархай бус	0.44	0.00	0.03	0.106	0.135	0.324					
				ρ _{0,85}																	0.00							
				ρ _{0,95}																	0.00							
				ε _{0,85}																	0.00							
				ε _{0,95}																	0.01							
				γ ¹																	2.25							
				γ ^{II}																	2.25							

Статистик боловсруулалт хийсэн  А.Анар

ЭРДЭМ-ИРЭЭДҮЙ ТББ

УСНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Сорьц авсан уст цэгийн орших газар...СХД. Дулааны шугам

Уст цэгийн төрөл дугаар /гүн ундарга/... Ц-4. Гүн-2.9м

Сорьц авсан хугацаа.... 2021.07.04

Шинжилсэн хугацаа..... 2021.07.11

Шинжилгээ хийлгэж буй байгууллага.....Буурь хөрс ХХК

Тодорхойлсон зонхилох нэгдлүүд

Катионууд	Литрт байгаа			Анионууд	Литрт байгаа		
	Мг	МГ-ЭКВ	МГ-ЭКВ%		Мг	МГ-ЭКВ	МГ-ЭКВ%
Na ⁺ +K ⁺	11,7	0,51	4,17	Cl ⁻	67,4	1,90	15,52
Ca ²⁺	140,0	7,00	57,19	SO ₄ ²⁻	107,5	2,24	18,30
Mg ²⁺	54,9	4,50	36,76	NO ₂ ⁻	и/г		
NH ₄ ⁺	4,2	0,23	1,88	NO ₃ ⁻	0,46		
Fe ²⁺	и/г			CO ₃ ²⁻	и/г		
Fe ³⁺	0,6			HCO ₃ ⁻	494,1	8,10	66,18
Дүн	211,4	12,24	100	Дүн	669,5	12,24	100

ΣА+К(мг/л)...880,9

рН....7,38

Хатуулаг/ерөнхий/....11,50 мг-экв/л

Үүнээс тогтмол..... 3,40 мг-экв/л

Арилах..... 8,10 мг-экв/л

Жигнэгдэгч бодис....мг/л

Хуурайүлдэгдэл (мг/л)...920,0

TDS(mS/)...575,0

Исэлдэх чанар/перманганатын/

мг-О/л...14,6

XXX.Мг-О/л...

Цахиурын исэл (SiO₂)... мг/л

Идэмхий нүүрс хүчлийн хий

т/г..мг/л

Чөлөөт нүүрс хүчлийн хий(CO₂)

т/г..мг/л

БХХ5....т/г мг-О/л

Физик чанар

Өнгөхөх сааралдуу

Үнэр.....үгүй

Амт.....үгүй

Тунадас...нилээд шороон

Тунгалаг.....тунгалаг биш

Температур.....С°



Батлав. "Сээмий" ХХК-ийн захирал..... /Ц. Гармаабазар
ИРГЭН, ОРОН СУУЦ, ҮЙЛДВЭРИЙН БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ
АЖЛЫН БА ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

1	Захиалагч байгууллагын нэр	"Сээмий" ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар	УБ хот, ХУД, "Гутал" байр, 506 тоот, 99992981, 99097537
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар	2874393
4	Барилга, байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Улсын төсөв
5	Барилгын нэр, хүчин чадал, байршил	Улаанбаатар хотын СХД-ийн 20-р хорооны нутаг дэвсгэрт байрлах 96 магистраль ДХ-935-ДХ-935-9-р цэг хүртэл 2Ф300мм голчтой 745 хос метр дулааны шугамыг 2Ф400/500мм голчтой болгон өргөтгөн шинэчлэх зурвасын талбайн ИГС
6	Барилга, байгууламжийн ангилаллын зэрэглэл	III
7	Барилгын давхрын тоо, өндөр	
8	Барилгын урт, өргөн	0.7 км
9	Ханын материалын төрөл хийц	Ган хоолой 2Ф500мм
10	Зоорьтой эсэх, зоорийн гүн	
11	Динамик ачаалалтай эсэх	
12	Төлөвлөж буй суурийн төрөл	төмөр бетон
13	Суурийн суултанд мэдрэх чанар	
14	Суурь дээр ирэх ачаалал	10 кг.см2
	А. 1м шугаман суурь дээр ирэх ачаалал кН/м	
	Б. 1 багана дээр ирэх ачаалал кН	
15	Суурь суулгахаар төлөвлөж буй гүн, м	3.5 м
16	Суурийн тооцоо хийх хязгаарын байдал	
17	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: /хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл, гэх мэт/ доогуур зурах	Хөрсний ус
18	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөлт гэх мэт онцгой нөхцөлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх	Овойлт
19	Талбайн орчны барилга байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар/хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх байгаа эсэх	
20	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх	
21	Хавсаргах материал: Одоо байгаа барилга, байгууламж, газрын дээрхи ба доорх шугам сүлжээ бүрэн тусгагдсан, ул хөдлөх хатуу цэгтэй холбогдсон ерөнхий төлөвлөгөөний зай, хэмжээ, өндөржилтийн зургийг хавсаргасан байна. /Газрын дээр болон доор шугам сүлжээгүй бол " байхгүй " гэж бичнэ/ Зургийн масштаб: 1:500, 1:1000	

Даалгавар өгсөн:

Албан тушаал: Ерөнхий инженер

Огноо: 2021-06-21

Хүлээн авсан:

Албан тушаал: Ерөнхий инженер

Огноо: 2021-06-21

Нэр: Ц. Баттулга

Гарын үсэг:

Нэр: Ж. Батцэцэг

Гарын үсэг:

Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН НЭГТГЭСЭН ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ
 ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР Инженер геологийн дүгнэлт
 9Б магистраль 745 хос метр дулааны шугамыг өргөтгөн шинэчлэх зурвасын
 дагуух талбайн ИГС

2021 оны 08 сарын 16 өдөр

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	Объектын байршил	Улаанбаатар хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 20-р хороо
2	Объектийн нэр, хүчин чадал	9Б магистраль 745 хос метр дулааны шугамыг өргөтгөн шинэчлэх зурвасын дагуух талбайн ИГС
3	Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар	2021/052
4	Захиалагч	"Сээмий" ХХК
5	Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар	Даалгавартай
6	Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг	Дэвсгэр зурагтай М1:500
7	Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд	Байгаль цаг уурын үзүүлэлтүүд өгөгдсөн.
8	Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл	Бүрэн
9	Судалгаа явуулсан ААН байгууллага	"Буурь хөрс" ХХК
10	Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер	Инженер Г.Батзориг
	Дүгнэлтийн товч утга	
1	Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт	Норм дүрмийн дагуу хийгдсэн.
2	Инженер-геологийн нөхцөл	Дунд зэргийн нөхцөлтэй.

Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН НЭГТГЭСЭН ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ
 ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР Инженер геологийн дүгнэлт
 9Б магистраль 745 хос метр дулааны шугамыг өргөтгөн шинэчлэх зурвасын
 дагуух талбайн ИГС

2021 оны 08 сарын 16 өдөр

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	Объектын байршил	Улаанбаатар хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 20-р хороо
2	Объектийн нэр, хүчин чадал	9Б магистраль 745 хос метр дулааны шугамыг өргөтгөн шинэчлэх зурвасын дагуух талбайн ИГС
3	Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар	2021/052
4	Захиалагч	"Сээмий" ХХК
5	Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар	Даалгавартай
6	Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг	Дэвсгэр зурагтай М1:500
7	Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд	Байгаль цаг уурын үзүүлэлтүүд өгөгдсөн.
8	Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл	Бүрэн
9	Судалгаа явуулсан ААН байгууллага	"Буурь хөрс" ХХК
10	Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер	Инженер Г.Батзориг
	Дүгнэлтийн товч утга	
1	Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт	Норм дүрмийн дагуу хийгдсэн.
2	Инженер-геологийн нөхцөл	Дунд зэргийн нөхцөлтэй.