



МОНГОЛ УЛС
ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ
“ТАЛЫН ХӨРС” ХХК

АРХИВ № 33/2022

ЗТ18-767/20

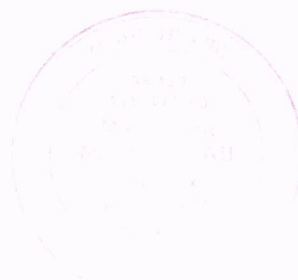
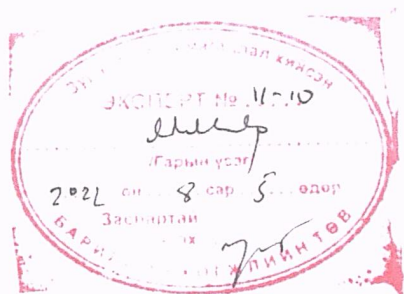
ХЭНТИЙ АЙМГИЙН ХЭРЛЭН СУМЫН ТӨВД БАРИГДАХ 1.2 км
ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨВ
БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот. 2022 он

МОНГОЛ УЛС
ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ
“ТАЛЫН ХӨРС” ХХК

АРХИВ № 33/2022

ЗТ18-767/20



ХЭНТИЙ АЙМГИЙН ХЭРЛЭН СУМЫН ТӨВД БАРИГДАХ 1.2 км
ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨВ
БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

Захирал

Хянасан

Боловсруулсан



Б.Баатарцогт

Б.Баатарцогт

Н.Нарангэрэл

Улаанбаатар хот. 2022 он

ГАРЧИГ

I. ОРШИЛ	3
II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ	4
II.1. Байршил ба техникийн тодорхойлолт	4
II.2. Уур амьсгал	4
II.3. Геологийн тогтоц	7
II.4. Геоморфологийн хэв шинж	7
II.5. Гидрогеологийн нөхцөл	7
II.6. Геологийн үзэгдэл, үйл явц	7
II.7. Геокриологийн нөхцөл	7
III. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР	8
IV. ДҮГНЭЛТ	9
V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ	10
VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГ	11
VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ	11
VIII. ФОТО	12
ХАВСРАЛТУУД	
Баримт материалын зураг	
Инженер-геологийн зүсэлтүүд	
Ул хөрсний физик үзүүлэлтүүдийн хүснэгт	

I. ОРШИЛ

Авто зам, гүүрний зураг төсөл, зөвлөх үйлчилгээний "ХЗТ авто зам" ХХК-ийн захиалга, тус компанитай байгуулсан ИГ 06/19-03 тоот ажил гүйцэтгэх гэрээ, 22/21 тоот ажлын даалгаврыг үндэслэн Хэнтий аймгийн Хэрлэн сумын төвд баригдах хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны ажлыг "Талын хөрс" ХХК 2022 онд гүйцэтгэв.

Инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлаар 2022 оны 07 дугаар сарын 26-ны өдөр инженер Б.Баатарцогт, өрмийн мастер, жолооч Ж.Наранхүү, жолооч, туслах ажилчин Л.Эрдэнэбат, гануурчин Г.Амарзаяа нарын бүрэлдэхүүнтэй хэсэг ЛБУ-50 маркийн өрмийн машинаар эргэлтэт өрөмдлөгийн аргаар, дээжлэлттэйгээр, төлөвлөж буй авто замын зурвас, гүүр, хоолой баригдах цэгүүдэд 4.0 м гүнтэй 3 цооногийг, нийт 12.0 уртааш метр өрөмдлөгийн ажил явууллаа.

Зурвасын дагууд өрөмдсөн цооногуудаас илэрсэн ул хөрс, чулуулгийн ширхгийн бүрэлдэхүүн, физик шинж чанар тодорхойлох зорилгоор эвдэрсэн бүтэцтэй 6 ширхэг дээж авч, шинжилгээг "Инжгеотех" ХХК-ний хөрсний лабораторид инженер А.Ариунзаяа холбогдох стандартын дагуу хийлээ.

Зурвасын дагуу өрөмдсөн цооногуудын байршлыг захиалагч байгууллагаас ирүүлсэн байр зүйн зурагт буулгаж, амсрын өндрийг дагуу зүсэлтийн зургаас авлаа.

Өмнөх судалгааны материал, хээрийн өрөмдлөгийн тэмдэглэл, лабораторийн шинжилгээний үр дүн зэргийг нэгтгэн, Хэрлэн сумын төвд баригдах 1.2 км хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөв боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлтийг инженер Н.Нарангэрэл боловсрууллаа.

Судалгааны ажилд холбогдох эх материалыг дүгнэлтийн эх хувьд хавсарган тус компанийн архивд хадгалав.

II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

II.1. Байршил ба техникийн тодорхойлолт

Төлөвлөж буй авто замын зурвас Хэнтий аймгийн Хэрлэн сумын 1-р багийн нутагт 2 хэсгээс бүрдэнэ. 1-р хэсэг нь УЦУОШГазрын баруун урд уулзвараас урагш Хаадын цэцэрлэгт хүрээлэн хүртэл 0.77 км, 2-р хэсэг нь Гүндү гаравлин хийдээс Чингис-Чойбалсан чиглэлийн авто зам хүртэл 0.46 км тус тус төлөвлөгджээ. Зурвасын нийт урт 1.23 км.



II.2. Уур амьсгал

Судалгааны талбайн уур амьсгалын үзүүлэлтийг "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" (АЗУАГН 2.01.01-2004)-ийн дагуу тодорхойлов. Төлөвлөж буй авто замын зурвас Монгол орны авто замын уур амьсгалын мужлалаар IIВ бүсэд орших ба тодорхойлолтуудыг дор үзүүлэв.

Монгол орны авто замын бүсүүдийн уур амьсгалын, геотехникийн үзүүлэлт

Хүснэгт II-1

Бүсийн дугаар, нэр	Дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Уур амьсгалын болон хөрсний нөхцөл
II Авто замын уур амьсгалын хээрийн бүс	IIВ. Уулын завсар хоорондын тал хээрийн дэд бүс	-Авто замын уур амьсгалын хуурай-хүйтэн сэрүүвтэр хахир, хуурайдуу сэрүүвтэр хүйтэн бэсрэг уулт хээр, хээр талын хахирлаг дэд бүс	Тал хээрийн дэд бүс нь улирлын гүн хөлдөлттэй, овойлт болон суулт үүсгэнэ. Цас нимгэн, хахир өвөлтэй. Газар хөдлөлийн 6-7 балл

IIВ бүсийн авто замын уур амьсгалын улирлын үргэлжлэх хугацаа*

Хүснэгт II-2

Эхлэх	Өвөл		Хавар		Зун		Намар
	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Үргэлжлэх хоног
1-9.XI 5.XI	15-24.II 19.III	126-143 134	6-12.VI 9.V	45-52 48	8-19.IX 13.IX	112-156 129	44-54 49

Тайлбар: * өвлийн дуусах хугацаа хаврын эхлэл, хаврынх зуны эхлэл, зуных намрын эхлэл, өвлийн эхлэх намрын дуусах хугацаа болно.

Хөрс агаарын температур (°C)

Хүснэгт II-3

Хөрсний гадаргын температур, °C				Агаарын орчны дундаж температур, °C		
Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0° нэвчих гүн, см*	Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун сарын	Хамгийн хүйтэн сарын
+0...+3	60-65	-41...-45	250-350	-2...+2	-20...-25	15...20

Тайлбар: * 0°C нэвчих гүн ул хөрсний төрлөөс хамаарах тул дээд доод хязгаарыг авав.

Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Хүснэгт II-4

Хөлдөлт			Гэсэлт		
Эхлэх	Дуусах	Хоног	Эхлэх	Дуусах	Хоног
20-30.X 25.X	15.III-30.IV 5.IV	120-195 160	15.III-10.IV 25.III	15.IV-31.V 23.IV	20-50 35

Барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон боломжгүй
улирлын үе

Хүснэгт II-5

Дулааны улирал*			Хүйтний улирал
Эхлэл	Дуусах	Хоног	Хоног
10.IV	19.X	192	173

Тайлбар: * Авто замын үйлдвэрлэлийн хүйтэн улирлын эх нь дулааны улирлын төгсгөл, хүйтэн улирлын төгсгөл нь дулаан улирлын эх болдог.

Хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-6

Хур тунадасны нийлбэр, мм							
Өвөл	Хавар	Зун	Намар	Жил	1 хоногт орох борооны хангамж, мм		Борооны хамгийн их орох эрчим мм/мин
					2%	1%	
3-10	15-30	150-200	20-35	220-250	80	104	1-1.50

Гол мөрний гадаргын усны горимын зарим үзүүлэлт

Хүснэгт II-7

Гол мөрний гадаргын усны							
Нягтшил	Жилийн дундаж урсац, л/сек	Дундаж урсцын давхраа, мм	Хаврын шар усны үерийн хамгийн их урсац, мм	Модуль, л/сек ам.км	Мөсний хамгийн их зузааны дундаж, см	Мөс хадаалах хугацаа	Мөс задрах хугацаа
0.04-0.2	1-2	25-100	10-100	0.4-0.8	100-125	10-20.XI	21.V-с эрт

Халуун асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт II-8

Асфальт болон замын хучилт		
Эхлэх	Дуусгах	Хоног
18.IV-16.V (2.V)	15.III-19.IX (1.IX)	91-154 (122)

Хүйтэн, бүлээн асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт II-9

Асфальт болон замын хучилт		
Эхлэх	Дуусгах	Хоног
3.III-30.III (16.III)	30.X-4.XII (15.XI)	220-278 (250)

II.3. Геологийн тогтоц

Төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуу техноген гаралтай асгамал хөрсний (хатуу хучилт бүхий авто замын суурь үе) доороос Плейстоцен-Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, шавар ул хөрс илэрсэн.

II.4. Геоморфологи хэв шинж

Судалгааны район Монголын Дорнод Их мужийн Улз-Хэрлэнгийн дэд мужид оршино. Төлөвлөж буй авто замын зурвас бэл хормойн гаралтай, хуримтлалын хэв шинжит гадаргууд хамаарагдана.

II.5. Гидрогеологийн нөхцөл

Төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуу өрөмдсөн 3 цооногт хөрсний ус илрээгүй.

II.6. Геологийн үзэгдэл, үйл явц

Хатуу хучилтын доорх далангийн материал хэмхдэс материал тун ховор, шаварлаг хөрс зонхилсон байгаа тул авто зам хэв гажилтад орж, авто машин зорчиход ихээхэн хүндрэлтэй болжээ.

II.7. Геокриологийн нөхцөл

Судалгааны район Монгол орны цэвдгийн тархалтын зурагт үзүүлснээр улирлын хөлдөлтийн бүсэд оршино. Төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуу өрөмдсөн цооногуудад цэвдэг ул хөрс илрээгүй.

III. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

Авто замын зурвасын дагууд өрөмдсөн цооногуудад Плейстоцен-Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай шавар ул хөрс илэрснийг инженер-геологийн 1 элемент болгон, физик, механик шинж чанарыг дор үзүүлээ.

ИГЭ-1. Шавар ул хөрс

Шавар ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл /%/:

- хайрга	0.0
- элс	12.3
- тоос	47.5
- шавар	40.2

Шавар ул хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл:

- байгалийн чийг	0.209
- урсалтын хязгаар дахь чийг	0.394
- имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	0.187
- уян налархайн тоо	0.207
- хатуу хэсгийн нягт, г/см ³	2.72
- байгалийн нягт, г/см ³	1.99
- хуурай хэсгийн нягт, г/см ³	1.64
- сүвшил, %	39.52
- сүвшлийн коэффициент	0.654
- чийглэгийн зэрэг	0.87
- консистенц	0.11

Шавар ул хөрсний механик үзүүлэлтүүд:

Хэв гажилтын модуль	E=50 МПа
Зууралдлын хүч	C=0.024 МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi=21^{\circ}$
Тооцооны эсэргүүцэл	R ₀ =500 кПа

Шавар ул хөрс сул овойлттой (Чийгшилтийн төрөл I, хөрсний бүлэг II, 1.5 м гүн хөлдөх үеийн харьцангуй овойлтын дундаж хэмжээ 2-4%) хөрсөнд нормчлогдоно.

Шавар ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад III байна.

IV. ДҮГНЭЛТ

1. Төлөвлөж буй авто замын зурвасын хэмжээнд 1 төрлийн ул хөрс тархсан, хөрсний ус илрээгүй, геоморфологийн 1 төрлийн элементэд төлөвлөгдсөн зэргээс үзэхэд инженер-геологийн энгийн нөхцөлтэй зурваст хамаарна.

2. Судалгааны зурвасын дагуу тархсан ул хөрсний механик үзүүлэлтүүд:

Хүснэгт IV-1

Хөрсний төрөл	ИГС №	Зууралдлын хүч, МПа	Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус	Хэв гажилтын модуль, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа
		C	ϕ	E	Ro
Шавар ул хөрс	1	0.024	21	50	500

3. Судалгааны зурвасын дагуу тархсан ул хөрсний овойлтын хүч, улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, газар шорооны ажлын зэрэг:

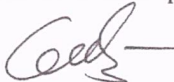
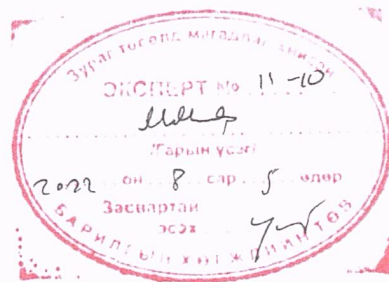
Хүснэгт IV-2

Хөрсний төрөл	Овойлтын зэрэг	Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м	Газар шорооны ажлын зэрэг
Шавар ул хөрс	Сул	2.5	III

4. Судалгааны районы газар хөдлөлийн балл, хурдатгал:

Сумын нэр	500 жил	
	Хурдатгал, см/с ²	балл
Хэрлэн	66-72	VII

Дүгнэлт боловсруулсан

Инженер  Н.Нарангэрэл

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Барилгын инженер-геологийн ажил. БНБД 11-03-01
2. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл. АЗУАГН 2.01.01-2004
3. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм. БНБД 50-01-16
4. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд. БНБД 23-01-09
5. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх. БНБД 22-01-21
6. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. БД 11-107-11
7. Монгол орны нутаг дэвсгэрт шугаман барилга байгууламжийн инженер-геологийн судалгаа хийх заавар. БД 11-107-10
8. Ул хөрсний ангилал. MNS 3263:2014
9. Барилгын материалын дундаж нягт. MNS 2105:2000
10. Барилгын ул хөрсний хатуулгийн зэрэг. БНБД 11-03-01-ийн хавсралт.

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГ

Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн, м	Амсрын өндөр, м	Солбицол		Хөрсний усны түвшин, м		Огноо
			х	у	илэрсэн	тогтсон	
Ц-1	4.0	1027.08	474145	5240094			2022.07.26
Ц-2	4.0	1028.09	473725	5240139			2022.07.26
Ц-3	4.0	1029.38	473469	5240620			2022.07.26

VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Цооног 1

Гүн 4.0 м

Өндөржилт 1027.08 м

Диаметр 146 мм

Өрөмдсөн 2022.07.26

1. 5 см хатуу хучилт бүхий авто замын суурь үе (0.00-0.50)/0.50
2. Плейстоцен-Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс (0.50-4.00)/3.50

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 2

Гүн 4.0 м

Өндөржилт 1028.09 м

Диаметр 146 мм

Өрөмдсөн 2022.07.26

1. 5 см хатуу хучилт бүхий авто замын суурь үе (0.00-0.60)/0.60
2. Плейстоцен-Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор хүрэн, улаан хүрэн өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс (0.60-4.00)/3.40

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 3

Гүн 4.0 м

Өндөржилт 1029.38 м

Диаметр 146 мм

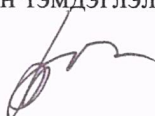
Өрөмдсөн 2022.07.26

1. 5 см хатуу хучилт бүхий авто замын суурь үе (0.00-0.50)/0.50
2. Плейстоцен-Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс (0.50-4.00)/3.50

Хөрсний ус илрээгүй

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн:

Инженер



Б.Баатарцогт

VIII. ФОТО



Зураг 1. Цооног 1-ийн байршил, өрөмдлөг



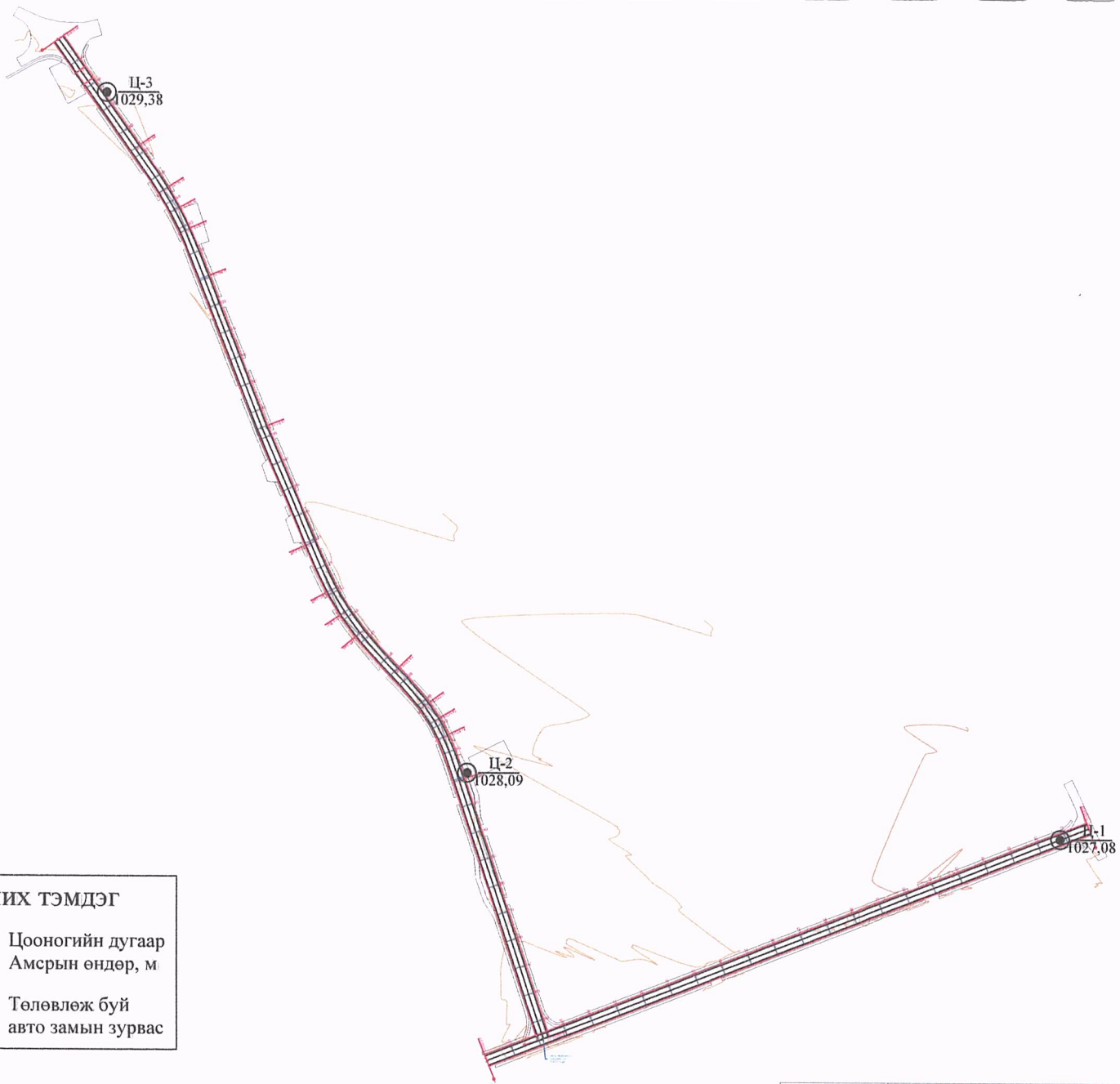
Зураг 2. Цооног 2-ын байршил, өрөмдлөг



Зураг 3. Авто замын суурь үе




Зураг 4. Шавар ул хөрс

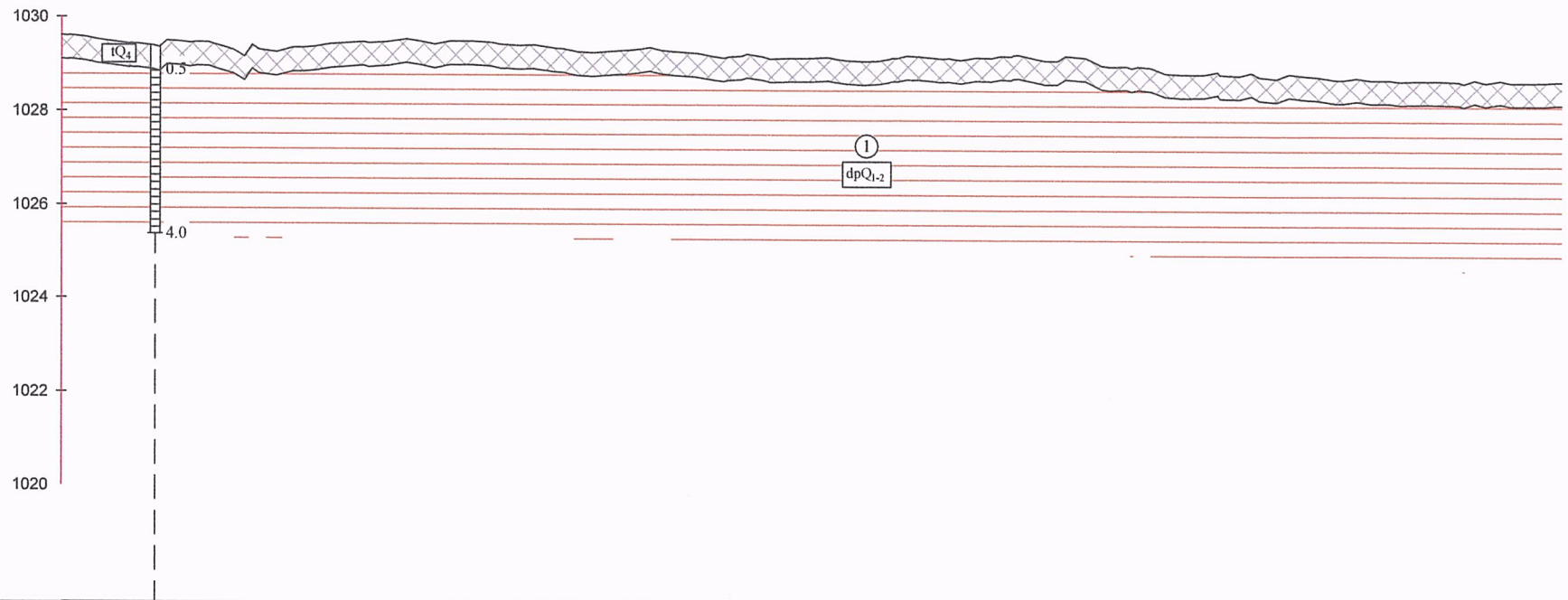


Таних тэмдэг


Ц-1
1027.08 Цооногийн дугаар
Амсрын өндөр, м

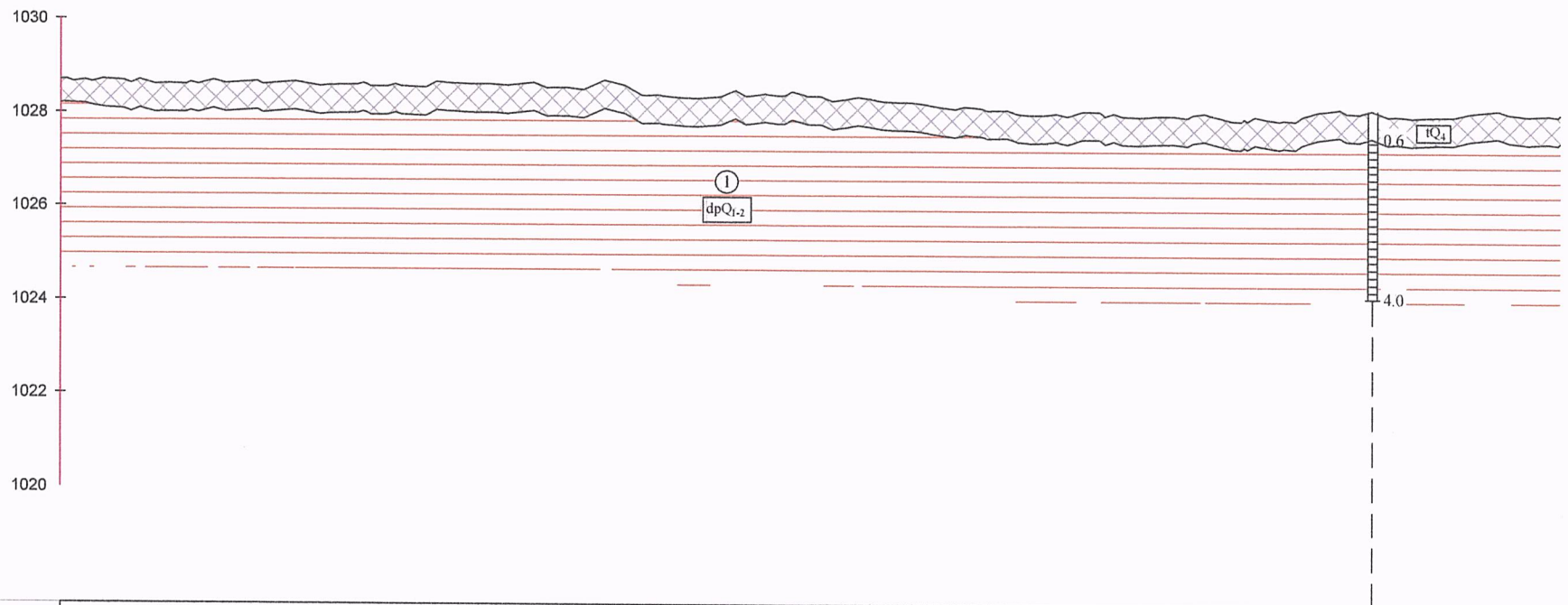
Төлөвлөж буй
авто замын зурвас

 <p>"Талын хөрс" ХХК</p>	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Хэрлэн сумын төвийн 1.2 км хатуу хучилттай авто зам	1	A/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Баримт материалын зураг	1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		Хэв. 1:3000



Цооногийн дугаар	● Ц-3																
Газрын түвшин, м	1029,607	1029,382	1029,321	1029,453	1029,441	1029,417	1029,308	1029,176	1029,160	1029,207	1029,210	1029,109	1028,834	1028,777	1028,722	1028,685	1028,698
Пикет	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320

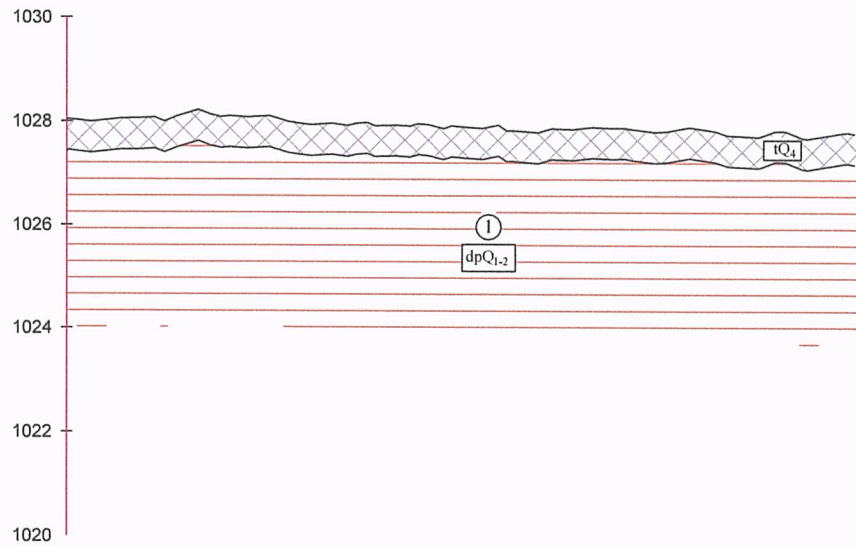
 "Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Хэрлэн сумын төвийн 1.2 км хатуу хучилттай авто зам	2	A/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зуралт	Б1:100
Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал	Трасс 1	X1:1000	




Цооногийн дугаар																Ц-2	
Газрын түвшин, м	1028,698	1028,606	1028,656	1028,594	1028,650	1028,638	1028,602	1028,350	1028,376	1028,247	1028,087	1028,064	1027,943	1027,870	1028,091	1028,034	1028,023
Пикет	0+328	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+646

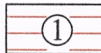


Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
Объект	Хэрлэн сумын төвийн 1.2 км хатуу хучилттай авто зам	3	A/3
Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зуслалт	B1:100
Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал	Трасс 1	X1:1000

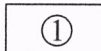


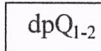
Таних тэмдэг

 Техноген гаралтай, 5 см хатуу хучилт бүхий авто замын суурь үе. Асгамал хөрс

 Плейстоцен-Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор хүрэн, улаан хүрэн өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс

Бусад тэмдэглэгээ

 Инженер-геологийн элементийн дугаар

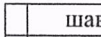
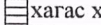
 Ул хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ

 Цооногийн амсар


0.6 - Ул хөрсний үеийн хил, м

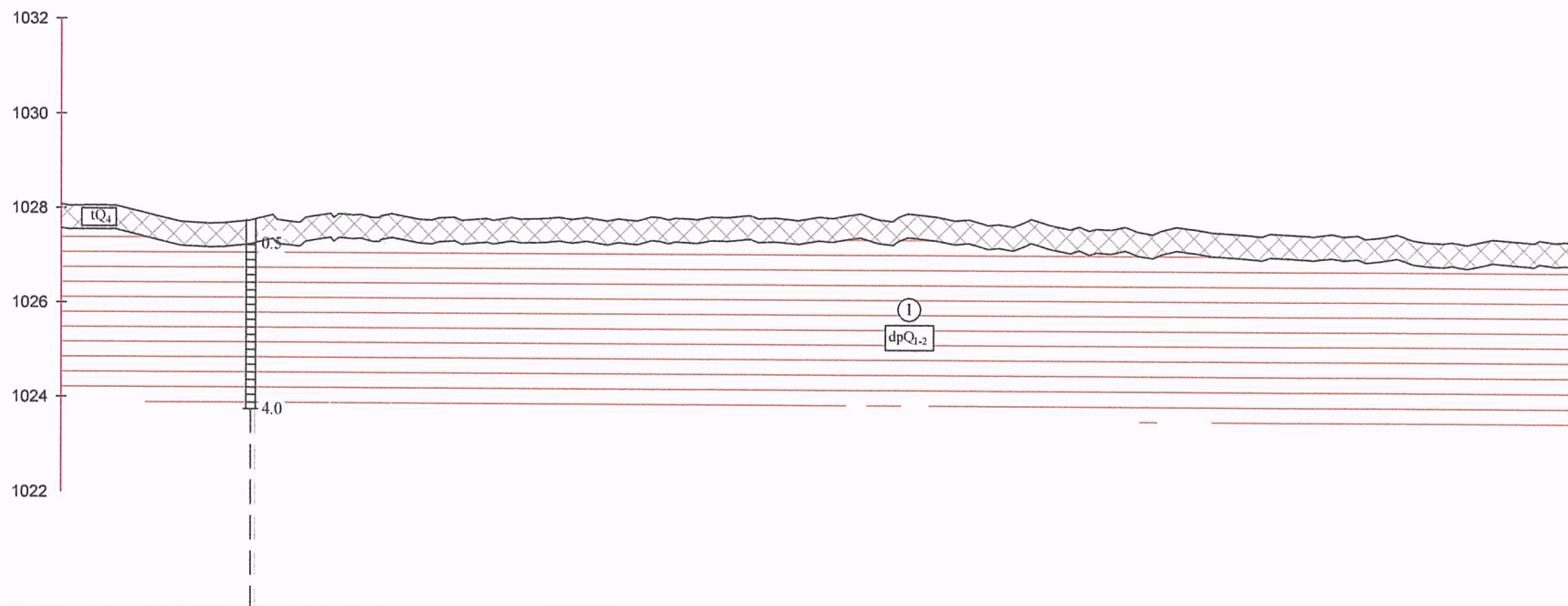
4.0 Цооногийн гүн, м

Ул хөрсний төлөв байдал

	шаварлаг хөрсөнд
	хагас хатуу консистенцтэй

Цооногийн дугаар									
Газрын түвшин, м	1028,023	1028,046	1028,077	1027,921	1027,872	1027,877	1027,886	1027,757	1027,832
Пикет	0+646	0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+793

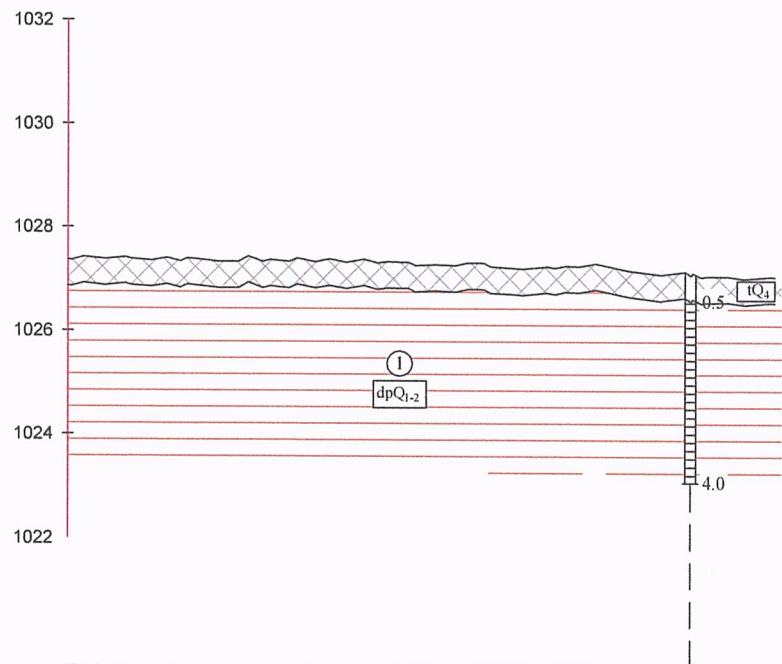
 "Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Хэрлэн сумын төвийн 1.2 км хатуу хучилттай авто зам	4	A/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт	B1:100
Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал	Трасс 1	X1:1000	



Цооногийн дугаар	● Ц-2																
Газрын түвшин, м	1028,076	1027,841	1027,756	1027,883	1027,816	1027,803	1027,786	1027,848	1027,868	1027,932	1027,695	1027,633	1027,630	1027,534	1027,510	1027,406	1027,370
Пикет	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320



Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
Объект	Хэрлэн сумын төвийн 1.2 км хатуу хучилттай авто зам	5	А/3
Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100
Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал	Трасс 2	X1:1000



Цооногийн дугаар								Ц-1
Газрын түвшин, м	1027,370	1027,380	1027,357	1027,310	1027,306	1027,270	1027,082	1027,035
Пикет	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+450

Таних тэмдэг

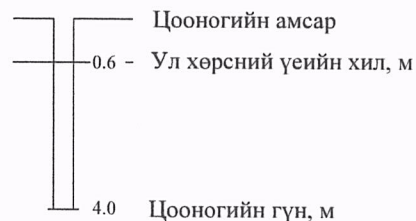
Техноген гаралтай, 5 см хатуу хучилт бүхий авто замын суурь үе. Асгамал хөрс

Плейстоцен-Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор хүрэн, улаан хүрэн өнгөгтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс

Бусад тэмдэглэгээ

Инженер-геологийн элементийн дугаар

Ул хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ



Ул хөрсний төлөв байдал

шаварлаг хөрсөнд
хагас хатуу консистенцтэй



Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
Объект	Хэрлэн сумын төвийн 1.2 км хатуу хучилттай авто зам	6	А/З
Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100
Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал	Трасс 2	X1:1000

УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙГ ЛАБОРАТОРИД ТОДОРХОЙЛСОН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

Лабораторийн дугаар	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг, W	Урсалтын хязгаар дахь чийг, LL	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, PL	Уян налархайн тоо, PI	Хатуу хэсгийн нягт	Байгалийн нягт	Хуурай хэсгийн нягт	Сүвшил, n, %	Сүвшлийн коэффициент, e	Чийглэгийн зэрэг, G	Урсамтгайн үзүүлэлт, IL
			>10	10-5.0	5-2.0	2-1.0	1-0.50	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005											
22/446	Ц-3	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	1.2	2.7	25.6	28.3	41.2	0.217	0.369	0.167	0.202	2.73	1.95	1.60	41.3	0.704	0.84	0.25
22/447	Ц-1	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.6	2.9	4.2	20.6	28.5	41.5	0.191	0.394	0.175	0.219	2.72	1.95	1.64	39.8	0.661	0.79	0.07
22/448	Ц-2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	3.2	5.9	9.7	12.8	26.8	36.4	0.211	0.419	0.199	0.220	2.73	2.03	1.68	38.60	0.629	0.92	0.05
22/449	Ц-2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	1.8	3.1	23.3	29.4	41.2	0.206	0.382	0.175	0.207	2.72	1.94	1.61	40.9	0.691	0.81	0.15
22/450	Ц-1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	1.8	3.1	23.3	29.4	41.2	0.202	0.377	0.185	0.192	2.70	2.00	1.66	38.4	0.623	0.88	0.09
22/451	Ц-3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	3.5	6.7	10.2	10.5	26.5	39.7	0.228	0.423	0.223	0.200	2.70	2.05	1.67	38.2	0.617	1.00	0.03

Шинжилгээ хийсэн:

Лабораторийн инженер

Лабораторийн инженер



Ариунзаяа

Б.Бэлгүдэй

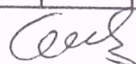
А.Ариунзаяа

Б.Бэлгүдэй

УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

№	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Ширхгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг	уян налархай			нягт			Сүвшил	Сүвшлийн коэффициент	Чийглэгийн зэрэг	Консистенц	
			Сайр, сайрга			Элс					Тоос		Шавар		Урсгалтын хязгаар дахь чийг	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	Уян налархайн тоо	Хатуу хэсгийн нягт	Байгалийн нягт	Хуурай хэсгийн нягт					
			>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
ИГЭ-1. Шавар ул хөрс																									
1	Ц-1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	1.8	3.1	23.3	29.4	41.2	0.202	0.377	0.185	0.192	2.70	2.00	1.66	38.37	0.623	0.88	0.09	
2	Ц-1	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.6	2.9	4.2	20.6	28.5	41.5	0.191	0.394	0.175	0.219	2.72	1.95	1.64	39.81	0.661	0.79	0.07	
3	Ц-2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	1.8	3.1	23.3	29.4	41.2	0.206	0.382	0.175	0.207	2.72	1.94	1.61	40.86	0.691	0.81	0.15	
4	Ц-2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	3.2	5.9	9.7	12.8	26.8	36.4	0.211	0.419	0.199	0.220	2.73	2.03	1.68	38.60	0.629	0.92	0.05	
5	Ц-3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	3.5	6.7	10.2	10.5	26.5	39.7	0.228	0.423	0.223	0.200	2.70	2.05	1.67	38.17	0.617	1.00	0.03	
6	Ц-3	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	1.2	2.7	25.6	28.3	41.2	0.217	0.369	0.167	0.202	2.73	1.95	1.60	41.31	0.704	0.84	0.25	
Хамгийн их утга			0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	3.5	6.7	10.2	25.6	29.4	41.5	0.228	0.423	0.223	0.220	2.73	2.05	1.68	41.31	0.704	1.00	0.25	
Хамгийн бага утга			0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	1.2	2.7	10.5	26.5	36.4	0.191	0.369	0.167	0.192	2.70	1.94	1.60	38.17	0.617	0.79	0.03	
Дундаж утга			0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	3.4	5.5	19.4	28.2	40.2	0.209	0.394	0.187	0.207	2.72	1.99	1.64	39.52	0.654	0.87	0.11	
Хэсгийн дундаж			0.0			12.3					47.5		40.2												

Боловсруулсан



Н.Нарангэрэл

**Инженер-геологийн судалгааны “Талын хөрс” ХХК-д гүйцэтгэв.
2022 он**