МОНГОЛ УЛС

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ
“ТАЛЫН ХӨРС” ХХК

Архив № 32/2024 ЗТ18-767/20

БОГИНЫН ТЭЭВРИЙН АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

(Өмнөговь аймгийн Ханбогд сумын 3-р баг)

Улаанбаатар хот. 2024 он

МОНГОЛ УЛС

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ
“ТАЛЫН ХӨРС” ХХК

Архив № 32/2024 **ЗТ18-767/20**

БОГИНЫН ТЭЭВРИЙН АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

(Өмнөговь аймгийн Ханбогд сумын 3-р баг)

Захирал **Б.Баатарцогт**
/Мэргэшсэн инженер/

Хянасан **Б.Баатарцогт**
/Мэргэшсэн инженер/

Боловсруулсан **Н.Баттөгс**
/Инженер-геологич/

МОНГОЛ УЛС
20-3657 АТХ8892
Басгаадайн
БААТАРЦОГТ
МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
ЗТ-ИГГС
2023-2026

Улаанбаатар хот. 2024 он

ГАРЧИГ

I. ОРШИЛ 3

II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ 4

II.1. Байршил 4

II.2. Уур амьсгал 4

II.3. Геологийн тогтоц 6

II.4. Геоморфологийн хэв шинж 7

II.5. Гидрогеологийн нөхцөл 7

II.6. Геологийн үзэгдэл, үйл явц 7

II.7. Материалын хайгуул, судалгаа 7

III. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР 8

IV. ДҮГНЭЛТ 11

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ 12

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГ 13

VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ 13

VIII. ФОТО 17

ХАВСРАЛТУУД

Цооногийн байршлын зураг

Инженер-геологийн зүсэлтүүд

Ул хөрсний физик үзүүлэлтүүдийн хүснэгтүүд

I. ОРШИЛ

Авто замын зураг төсөл, зөвлөх үйлчилгээний “ХЗТ авто зам” ХХК-ийн захиалга, тус компанитай 2024 оны 08 сарын 08 өдөр байгуулсан ИГ 2024/27 тоот ажил гүйцэтгэх гэрээ 24/27 тоот ажлын даалгаврыг үндэслэн Өмнөговь аймгийн Ханбогд сумын 1-р багийн нутагт баригдах богинын тээврийн хатуу хучилттай авто замын зураг төсөл боловсруулахад зориулсан инженер–геологийн судалгааны ажлыг "Талын хөрс" ХХК гүйцэтгэв.

Инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлыг инженер Б.Баатарцогт, Б.Отгонжаргал, өрмийн мастер, жолооч Б.Батчулуун, туслах ажилчин, жолооч Л.Эрдэнэбат нар 2024 оны 08 дугаар сарын 11-ний өдөр ПБУ-2 маркийн өрмийн машинаар эргэлтэт өрөмдлөгийн аргаар шинээр төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагуу 4.00-4.50 м гүнтэй 10 цооногийг, нийт 40.50 уртааш метр өрөмдлөгийн ажил явуулаа. Зурвасын дагуу өрөмдсөн цооногуудаас илэрсэн ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүн, физик шинж чанар тодорхойлох зорилгоор 18 ширхэг дээж авч, шинжилгээг “Кей ди ай” ХХК-ний лабораторид хийлгэлээ.

Зурвасын дагууд өрөмдсөн цооногуудыг захиалагч байгууллагаас ирүүлсэн дэвсгэр зурагт буулгаж, амсрын өндрийг дагуу зүсэлтийн зургаас авлаа.

Өмнөх судалгааны материал, хээрийн өрөмдлөгийн тэмдэглэл, лабораторийн шинжилгээний үр дүн зэргийг нэгтгэн, шинээр баригдах хатуу хучилттай авто замын зураг төсөл боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлтийг инженер Н.Баттөгс боловсруулаа.

II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

II.1. Байршил

Шинээр баригдах хатуу хучилттай авто замыг Өмнөговь аймгийн Ханбогд сумын 1-р багийн нутагт төмөр замын Гашуунсухайт өртөөний хашаанаас эхлэн Гашуунсухайт боомтын хаалга хүртэл барихаар төлөвлөжээ. Зурвасын нийт урт 4.00 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 IIIB 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
III Авто замын уур амьсгалын говь, цөлийн бүс	IIIВ. Цөлийн дэд бүс	-Авто замын уур амьсгалын нэн хуурай дулаан-халуун хүйтэн хүйтэвтэр, цөлийн хахирлаг дэд бүс	Улирлын хөлдөлтийн гүн харьцангуй бага 1.8-2.2 м, хөөлттэй хатуу шаварлаг хурдас элбэг тархсан. Авто замын уур амьсгалын хүчтэй салхи-шороон шуургатай, халуун бүгчим, хуурай онцлогтой. Газар хөдлөлийн 6-7 балл

IIIВ бүсийн авто замын уур амьсгалын улирлын үргэлжлэх хугацаа*

Хүснэгт II-2

Өвөл			Хавар		Зун		Намар	
Эхлэх	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Үргэлжлэх хоног	
3-24.XI 10.XI	27.II-27.III 14.III	94-144 120	22.IV-14.V 10.V	48-55 51	25.IX-6.X 1.X	150-167 159	46-49 48	

Хөрс агаарын температур (^{0}C)

Хүснэгт II-3

Хөрсний гадаргын температур, ^{0}C				Агаарын орчны дундаж температур, ^{0}C		
Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0^0 нэвчих гүн, см*	Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун сарын	Хамгийн хүйтэн сарын
+7…+10	65-72	-35…-40	<200	+6…+8	>-15	23…26

Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Хүснэгт II-4

Хөлдөлт			Гэсэлт		
Эхлэх	Дуусах	Хоног	Эхлэх	Дуусах	Хоног
1-10.XI 5.XI	25.II-15.III 5.III	110-120 115	20.II-15.III 2.III	1-15.IV 7.IV	10-20 35

Барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон боломжгүй улирлын үе

Хүснэгт II-5

Дулааны улирал*			Хүйтний улирал
Эхлэл	Дуусах	Хоног	Хоног
19.III	2.XI	228	137

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%	
1-5	5-10	15-30	5-10	36-75	60	80	<0.25

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
<0.01	0.01-1	<25	<10	0.1-0.2	*	*	*

Халуун асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт II-8

Асфальт болон замын хучилт		
Эхлэх	Дуусгах	Хоног
28.III-9.IV (3.IV)	1-11.X (6.X)	175-197 (186)

Хүйтэн, бүлээн асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт II-9

Асфальт болон замын хучилт		
Эхлэх	Дуусгах	Хоног
4-21.II (13.II)	25.XI-20.XII (8.XII)	277-319 (298)

II.3. Геологийн тогтоц

Судалгааны зурвасын дагуу геологи, гарал үүслийн 2 төрлийн зузаалаг ялгагдана. Үүнд:

1. Голоцены делюви-пролювийн хурдас. Энэхүү гарал үүслийн хурдас Цэрдийн хурдсыг хучиж хуримтлагджээ. Голчлон элсэн чигжээстэй хайр,

хайрган ул хөрс зонхилох ба зузаан нь газрын гадаргын хэлбэр дүрсээс хамаарч, харилцан адилгүй байна.

2. Дээд Цэрдийн тунамал хурдас. Уг насны хурдас судалгааны районы голлох төлөөлөл юм. Хэмхдэс материал янз бүрийн хэмжээгээр агуулсан шаварлаг ул хөрс Голоцены настай сэвсгэр хурдсаар хучигдаж тогтжээ.

II.4. Геоморфологи хэв шинж

Судалгааны район геоморфологийн мужлалаар Дундговь-Өмнөговийн их мужийн Мандал-Овоо, Манлайн дэд мужид хамаарагдана. Төлөвлөж буй авто замын зурвас дунд ба шинэ төрмөлийн эриний сул барьцалдсан чулуулаг дээрх элэгдлийн давхаргат тэгш талаар дайран өнгөрнө. Судалгааны зурвас геоморфологийн хэв шинжээр бэл хормойн гаралтай хуримтлалын хэв шинжит гадаргууд хамаарагдана.

II.5. Гидрогеологийн нөхцөл

Зурвасын дагуу өрөмдсөн цооногуудад хөрсний ус илрээгүй.

II.6. Геологийн үзэгдэл, үйл явц

Судалгааны зурвасын дагуу геологийн 1 төрлийн үзэгдэл ажиглагдсан. Үүнд:

1. Гадаргын угаагдал. Төлөвлөж буй авто замын ПК1+100 орчимд түр зуурын урсгал ус өнгөрөх судаг, жалгатай. Одоо байгаа сайжруулсан хайрган хучилттай авто зам ус өнгөрүүлэх хиймэл байгууламжгүй тул бороony ус шороон замын далан хуримтлагдсан байдалтай байлаа. Мөн Оюутолгой-Гашуунсухайт чиглэлийн авто замын хажуугийн усны шуудууны ул хөрс усаар угаагдаж, байгууламж нь хэв гажилтад оржээ. Иймд гадаргын ус өнгөрүүлэх хиймэл байгууламжийг гидрологийн судалгааг үндэслэн шийдэх нь зүйтэй.

II.7. Материалын хайгуул, судалгаа

Тухайн авто замын далангийн материалыг Хайрхан багийн төвөөс баруун тийш 3 км зайд орших хайрга, чулууны карьеруудаас авахыг зөвлөж байна.

К-1	707561.93 m E	4709097.31 m N
К-2	706762.42 m E	4707601.47 m N
К-3	706374.57 m E	4706879.21 m N

III. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

Авто замын зурвасын дагууд өрөмдсөн цооногуудад Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс, дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай хайргархаг шавранцар ул хөрс, шавар ул хөрс илэрснийг инженер-геологийн 3 элементэд ангилан, ширхгийн бүрэлдэхүүн, физик, механик шинж чанарыг дор үзүүллээ.

ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс

Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүн, %

- хайрга	60.9
- элс	30.2
- тоос	7.1
- шавар	1.8

Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсний физик үзүүлэлтүүд:

- байгалийн чийг	0.040
- хатуу хэсгийн нягт, г/см^3	2.65
- байгалийн нягт, г/см^3	2.19
- хуурай хэсгийн нягт, г/см^3	2.11
- сүвшил, %	20.65
- сүвшлийн коэффициент	0.261
- чийглэгийн зэрэг	0.41

Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсний механик үзүүлэлтүүд:

Хэв гажилтын модуль	E=130 МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi=42^0$
Зууралдлын хүч	C=0.005 МПа
Тооцооны эсэргүүцэл	R_0=600 кПа

Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрсний хатуулгийн зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад III байна.

Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс (бүлэг I, 1.5 м гүн хөлдөх үеийн харьцангуй овойлтын дундаж хэмжээ 1%) овойлтгүй хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-2. Хайргархаг шавранцар ул хөрс

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүн, %

- хайрга	38.2
- элс	39.5
- тоос	11.3

- шавар	11.0

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний физик үзүүлэлтүүд:

- байгалийн чийг	0.052
- урсалтын хязгаар дахь чийг	0.301
- имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	0.205
- уян налархайн тоо	0.096
- хатуу хэсгийн нягт, г/см^3	2.72
- байгалийн нягт, г/см^3	2.09
- хуурай хэсгийн нягт, г/см^3	1.99
- сүвшил, %	26.83
- сүвшлийн коэффициент	0.368
- чийглэгийн зэрэг	0.38
- консистенц	-1.70

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний механик үзүүлэлтүүд:

Хэв гажилтын модуль	E=108 МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi=32^0$
Зууралдлын хүч	C=0.045 МПа
Тооцооны эсэргүүцэл	R_0=400 кПа

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II байна.

Хайргархаг шавранцар ул хөрс (бүлэг III, 1.5 м гүн хөлдөх үеийн харьцангуй овойлтын дундаж хэмжээ 4-7%) овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-3. Шавар ул хөрс

Шавар ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүн, %

- хайрга	4.9
- элс	46.9
- тоос	24.7
- шавар	23.5

Шавар ул хөрсний физик үзүүлэлтүүд:

- байгалийн чийг	0.085
- урсалтын хязгаар дахь чийг	0.367
- имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	0.156
- уян налархайн тоо	0.211
- хатуу хэсгийн нягт, г/см^3	2.74
- байгалийн нягт, г/см^3	2.00
- хуурай хэсгийн нягт, г/см^3	1.85
- сүвшил, %	32.64

- сүвшлийн коэффициент	0.486
- чийглэгийн зэрэг	0.48
- консистенц	-0.36

Шавар ул хөрсний механик үзүүлэлтүүд:

Хэв гажилтын модуль	E=108 МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi=32^0$
Зууралдлын хүч	C=0.045 МПа
Тооцооны эсэргүүцэл	R_0=600 кПа

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

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

IV. ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны зурвасын дагуу 3 төрлийн ул хөрс илэрсэн, 1 төрлийн гадаргууд төлөвлөгдсөн, хөрсний ус илрээгүй зэргээс үзэхэд авто замын зурвас инженер-геологийн энгийн нөхцөлтэй талбайд хамаарагдана.

2. Судалгааны зурвасын дагуу тархсан ул хөрсний механик үзүүлэлтүүд:

Хүснэгт IV-1

Хөрсний төрөл	Хэв гажилтын модуль, МПа	Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус	Зууралдлын хүч, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа
	E	φ	C	R_0
Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс	130	42	0.005	600
Хайргархаг шавранцар ул хөрс	108	32	0.045	400
Шавар ул хөрс	108	32	0.045	600

3. Судалгааны зурвасын дагуу тархсан ул хөрсний овойлтын хүч, улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, хатуулгийн зэрэг, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийн утгууд:

Хүснэгт IV-2

Хөрсний төрөл	Овойлтын зэрэг	Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м	Хатуулгийн зэрэг	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом.м
Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс	Овойлтгүй	2.5	III	500-1000
Хайргархаг шавранцар ул хөрс	Овойлттой	1.8	II	100-800
Шавар ул хөрс	Сул	1.8	V	60-150

4. Судалгааны районы газар хөдлөлийн балл:

Хүснэгт IV-3

Сумын нэр	500 жил		2500 жил	
	Хурдатгал, см/с^2	Балл	Хурдатгал, см/с^2	Балл
Ханбогд	46-56	VI	111-131	VII

Дүгнэлт боловсруулсан

Инженер Н.Баттөгс

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл. АЗУАГН 2.01.01-2004
2. Барилгын инженер геологи, геотехникийн судалгааны ажил. БНбД 11-03-21
3. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм. БНбД 50-01-16
4. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. БД 11-107-10
5. Монгол орны нутаг дэвсгэрт шугаман барилга байгууламжийн инженер-геологийн судалгаа хийх заавар. БД 11-107-11
6. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх. БНбД 22-01-21
7. Ул хөрсний ангилал. MNS 3263:2014

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГ

Цооногийн			Солбицол		Хөрсний усны түвшин, м		Огноо
дугаар	гүн, м	өндөр, м	X	Y	илэрсэн	тогтсон	
Ц-1	4.00	1068.16	709475	4701402			2024.08.11
Ц-2	4.00	1062.55	709134	4702264			2024.08.11
Ц-3	4.00	1063.85	709462	4701922			2024.08.11
Ц-4	4.00	1062.63	709797	4701576			2024.08.11
Ц-5	4.00	1064.85	710116	4701141			2024.08.11
Ц-6	4.00	1062.22	710371	4700675			2024.08.11
Ц-7	4.00	1068.61	710723	4700326			2024.08.11
Ц-8	4.50	1069.11	710997	4699918			2024.08.11
Ц-9	4.00	1069.42	711228	4699707			2024.08.11
Ц-10	4.00	1062.99	708633	4702406			2024.08.11

VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Цооног 1

Гүн 4.00 м Өндөр 1068.16 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Голоцены настай, техноген гаралтай асгамал хөрс. Сайжруулсан хайрган хучилттай авто замын далан буюу элсэнцэр чигжээстэй хайрга 0.00-0.40/0.40
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор саарал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.40-1.20/0.80
3. Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс 1.20-4.00/2.80

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 2

Гүн 4.00 м Өндөр 1062.55 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Голоцены настай, техноген гаралтай асгамал хөрс. Сайжруулсан хайрган хучилттай авто замын далан буюу элсэнцэр чигжээстэй хайрга. 0.00-0.30/0.30
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.30-2.60/2.30

3. Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс 2.60-4.00/1.40

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 3

Гүн 4.00 м Өндөр 1063.85 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Голоцены настай, техноген гаралтай асгамал хөрс. Сайжруулсан хайрган хучилттай авто замын далан буюу элсэнцэр чигжээстэй хайрга. 0.00-0.30/0.30
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.30-2.00/1.70
3. Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс 2.00-4.00/2.00

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 4

Гүн 4.00 м Өндөр 1062.63 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс 0.00-0.20/0.20
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.20-1.20/1.00
3. Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс 1.20-4.00/2.80

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 5

Гүн 4.00 м Өндөр 1064.85 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс 0.00-0.20/0.20
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.20-4.00/3.80

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 6

Гүн 4.00 м Өндөр 1062.22 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс 0.00-0.20/0.20
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.20-0.80/0.60
3. Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс 0.80-4.00/3.20

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 7

Гүн 4.00 м Өндөр 1068.61 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс 0.00-0.20/0.20
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.20-1.20/1.00
3. Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс 1.20-4.00/2.80

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 8

Гүн 4.50 м Өндөр 1069.11 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Голоцены настай, техноген гаралтай асгамал хөрс 0.00-0.70/0.70
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.70-4.50/3.80

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 9

Гүн 4.00 м Өндөр 1069.42 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс 0.00-0.20/0.20
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.20-0.80/0.60
3. Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс 0.80-4.00/3.20

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног 10

Гүн 4.00 м Өндөр 1062.99 м
Диаметр 146 мм Огноо 2024.08.11

1. Ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс 0.00-0.20/0.20
2. Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс 0.20-2.80/2.60
3. Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс 2.80-4.00/1.20

Хөрсний ус илрээгүй

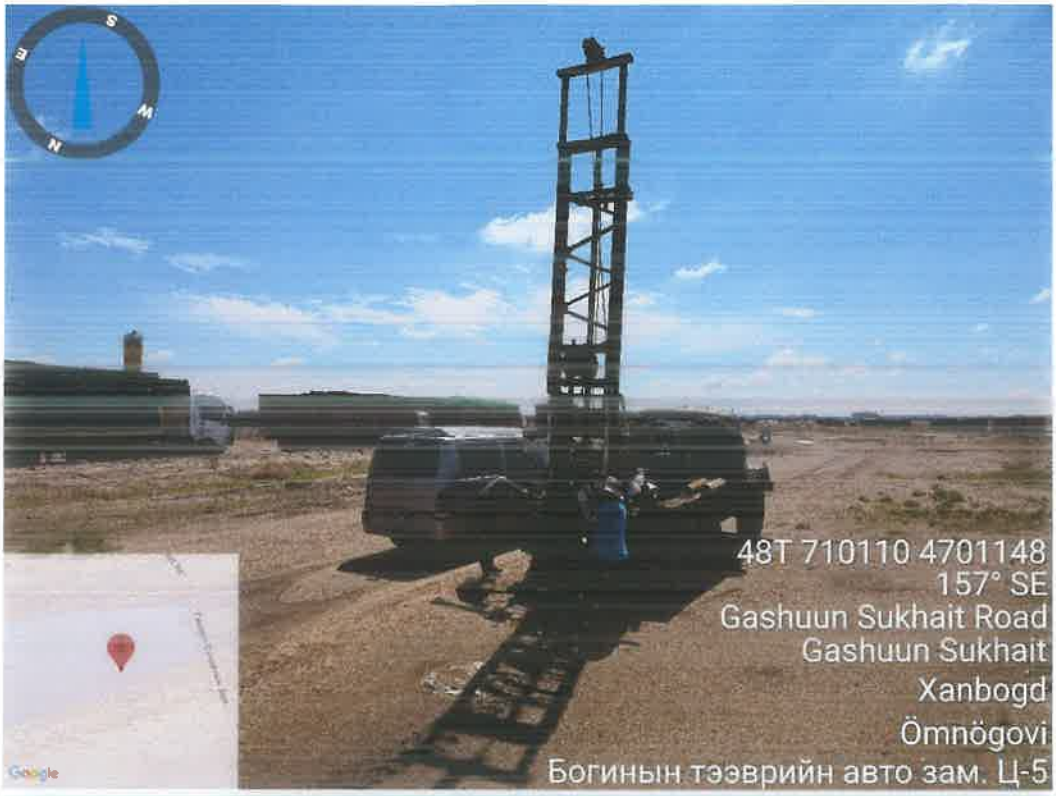
Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн

Инженер Б.Баатарцогт

VIII. ФОТО

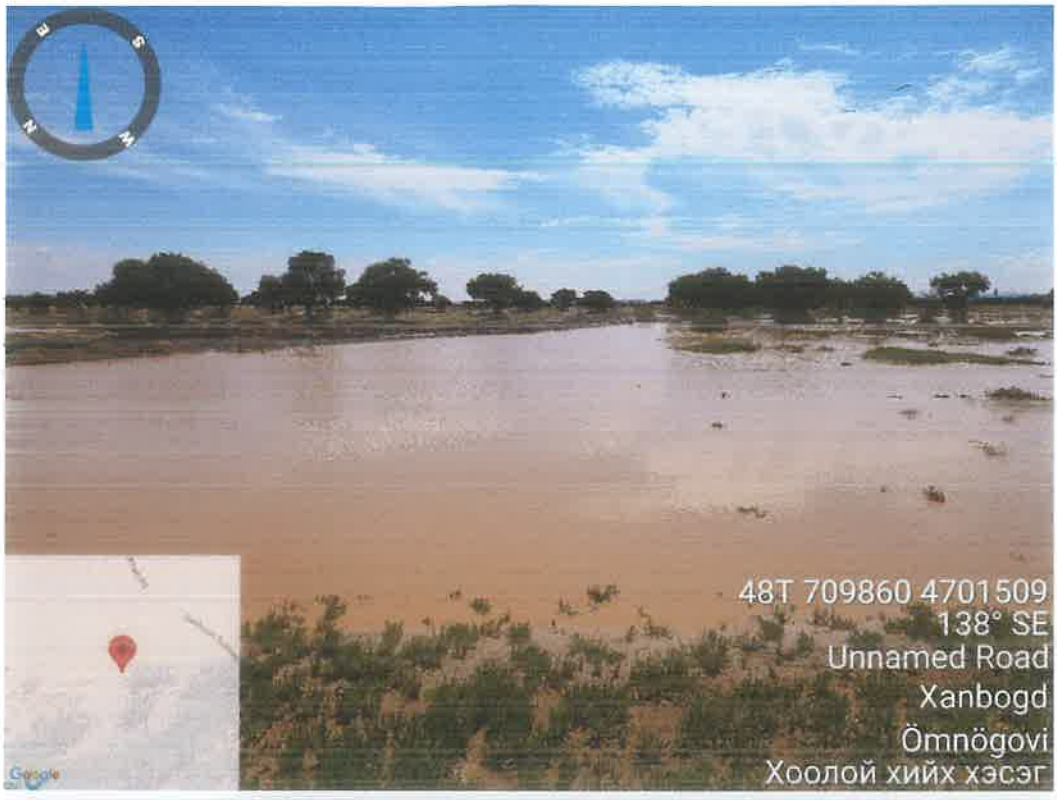
Зураг 1. Цооног 1-ийн байршил, өрөмдлөг

Зураг 2. Цооног 2-ын байршил, өрөмдлөг



Зураг 3. Цооног 5-ын байршил, өрөмдлөг

Зураг 4. Цооног 9-ийн байршил, өрөмдлөг



Зураг 5. Гадаргын ус хуримтлагдсан хэсэг

Зураг 6. Усны шуудуу хэв гажилтад орсон байдал

КЭЙ ДИ АЙ ХХК-н СОРИЛ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЛАБОРАТОРИ

Дээжний ирүүлсэн газрын нэр :	"Талын хөрс" ХХК	**Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :**	Б.Баатарцогт
Материалын төрөл :	Физик шинжилгээ	**Дээж авсан огноо :**	2024.08.11
Объектын нэр :	Богинын тээврийн зам, талбай	**Шинжилгээ хийсэн огноо :**	2024.08.14-18

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

№	Цооногийн дугаар	дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн										Байгалийн чийг	Урсалтын хязгаар	Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг	Уян налархайн тоо	Хувийн жин	эзэлхүүн жин
			Хайр, хайрга			Элс					Шавар		Тоос					
			>10	10-5	5-2	2-1	1-05	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005					
24/409	Ц-1	1.5	13.0	14.2	9.1	11.2	9.3	6.6	5.7	9.0	5.9	5.5	10.5	0.066	0.321	0.227	0.094	2.71	2.06
24/410	Ц-1	1.0	25.5	22.4	16.2	10.6	9.2	4.1	3.0	2.2	1.7	3.2	1.9	0.039	холбоосгүй			2.64	2.22
24/411	Ц-2	1.5	22.1	26.1	19.4	11.2	6.4	5.5	2.5	1.6	1.7	2.6	0.9	0.028	холбоосгүй			2.65	2.19
24/412	Ц-2	3.0	11.3	15.3	14.9	12.3	5.3	3.9	5.2	7.2	8.2	4.4	12.0	0.038	0.317	0.219	0.098	2.72	2.14
24/413	Ц-3	2.4	10.5	14.3	6.7	9.2	7.2	9.8	11.5	10.6	4.2	5.3	10.7	0.072	0.306	0.224	0.082	2.73	2.11
24/414	Ц-4	0.8	25.1	21.7	16.5	6.1	4.2	8.3	5.1	4.2	2.6	2.7	3.5	0.041	холбоосгүй			2.66	2.18
24/415	Ц-4	1.5	0.9	1.5	2.6	3.3	4.8	11.2	15.5	21.0	5.3	9.2	24.7	0.068	0.379	0.139	0.240	2.75	1.97
24/416	Ц-4	2.8	2.2	1.3	2.7	4.2	6.6	9.7	10.7	18.5	9.1	12.4	22.6	0.098	0.366	0.125	0.241	2.74	2.02
24/417	Ц-5	1.2	26.4	14.1	10.2	12.0	9.7	5.5	8.1	5.8	3.4	3.3	1.5	0.051	холбоосгүй			2.66	2.17
24/418	Ц-6	1.2	12.7	14.8	14.8	6.2	8.2	5.4	8.7	9.5	6.1	5.0	8.6	0.051	0.288	0.152	0.136	2.70	2.05
24/419	Ц-6	2.6	11.6	15.2	16.2	8.1	9.3	2.4	5.5	7.4	5.7	5.4	13.2	0.038	0.297	0.222	0.075	2.71	2.13
24/420	Ц-7	1.0	22.5	22.1	15.3	7.7	5.4	5.7	9.1	4.6	3.7	2.7	1.2	0.037	холбоосгүй			2.64	2.19
24/421	Ц-7	1.7	17.5	8.3	8.6	9.5	10.6	11.2	5.7	5.2	6.2	6.0	11.2	0.044	0.277	0.188	0.089	2.72	2.04
24/422	Ц-8	1.3	26.7	21.9	15.5	9.1	3.5	2.9	1.4	2.6	9.2	6.4	0.8	0.046	холбоосгүй			2.67	2.17
24/423	Ц-8	3.1	28.4	16.7	13.7	6.2	7.3	6.7	8.0	6.4	3.2	2.1	1.3	0.038	холбоосгүй			2.65	2.21
24/424	Ц-9	3.0	0.0	0.0	0.6	1.2	1.1	1.4	13.1	15.5	14.4	22.6	30.1	0.074	0.402	0.221	0.181	2.73	2.07
24/425	Ц-9	0.6	21.4	21.5	15.5	4.2	3.4	2.7	10.7	8.8	4.6	3.7	3.5	0.041	холбоосгүй			2.66	2.19
24/426	Ц-9	1.0	0.0	4.2	3.6	8.1	6.6	4.2	8.2	22.6	11.5	14.4	16.6	0.101	0.321	0.138	0.183	2.74	1.95

Хянаж баталгаажуулалт: Лабораторийн эрхлэгч: М.Бор

Шинжилгээг гүйцэтгэсэн: Лабораторийн инженер: Л.Байгалмаа

Лаборант: Г.Бат-Амгалан

УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

№	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг, %	Уян налархай			Нягт, г/см3			Сувшил, %	Сувшлийн коэффициент, e	Чийглэгийн зэрэг, Sr	Консистенц, IL
			Хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар дахь чийг	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	Уян налархайн тоо	Хатуу хэсгийн нягт	Байгалийн нягт	Хуурай хэсгийн нягт				
			>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											
ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс																								
1	Ц-1	1.0	25.5	22.4	16.2	10.6	9.2	4.1	3.0	2.2	1.7	3.2	1.9	0.039				2.64	2.22	2.14	19.07	0.236	0.44	
2	Ц-2	1.5	22.1	26.1	19.4	11.2	6.4	5.5	2.5	1.6	1.7	2.6	0.9	0.028				2.65	2.19	2.13	19.61	0.244	0.30	
3	Ц-4	0.8	25.1	21.7	16.5	6.1	4.2	8.3	5.1	4.2	2.6	2.7	3.5	0.041				2.66	2.18	2.09	21.27	0.270	0.40	
4	Ц-5	1.2	26.4	14.1	10.2	12.0	9.7	5.5	8.1	5.8	3.4	3.3	1.5	0.051				2.66	2.17	2.06	22.38	0.288	0.47	
5	Ц-7	1.0	22.5	22.1	15.3	7.7	5.4	5.7	9.1	4.6	3.7	2.7	1.2	0.037				2.64	2.19	2.11	20.01	0.250	0.39	
6	Ц-8	1.3	26.7	21.9	15.5	9.1	3.5	2.9	1.4	2.6	9.2	6.4	0.8	0.046				2.67	2.17	2.07	22.30	0.287	0.43	
7	Ц-8	3.1	28.4	16.7	13.7	6.2	7.3	6.7	8.0	6.4	3.2	2.1	1.3	0.038				2.65	2.21	2.13	19.66	0.245	0.41	
8	Ц-9	0.6	21.4	21.5	15.5	4.2	3.4	2.7	10.7	8.8	4.6	3.7	3.5	0.041				2.66	2.19	2.10	20.91	0.264	0.41	
Хамгийн их утга			28.4	26.1	19.4	12.0	9.7	8.3	10.7	8.8	9.2	6.4	3.5	0.051				2.67	2.22	2.14	22.38	0.288	0.47	
Хамгийн бага утга			21.4	14.1	10.2	4.2	3.4	2.7	1.4	1.6	1.7	2.1	0.8	0.028				2.64	2.17	2.06	19.07	0.236	0.30	
Дундаж утга			24.8	20.8	15.3	8.4	6.1	5.2	6.0	4.5	3.8	3.3	1.8	0.040				2.65	2.19	2.11	20.65	0.261	0.41	
Хэсгийн дундаж			60.9			30.2					7.1		1.8											

Боловсруулсан Н.Баттөгс

УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

№	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг, %	Уян налархай			Нягт, г/см3			Сувшил, %	Сувшлийн коэффициент, e	Чийглэгийн зэрэг, Sr	Консистенц, IL
			Хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар дахь чийг	Нимрэгдлийн хязгаар дахь чийг	Уян налархайн тоо	Хатуу хэсгийн нягт	Байгалийн нягт	Хуурай хэсгийн нягт				
			>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											
ИГЭ-2. Хайргархаг шавранцар ул хөрс																								
1	Ц-1	1.5	13.0	14.2	9.1	11.2	9.3	6.6	5.7	9.0	5.9	5.5	10.5	0.066	0.321	0.227	0.094	2.71	2.06	1.93	28.69	0.402	0.44	-1.71
2	Ц-2	3.0	11.3	15.3	14.9	12.3	5.3	3.9	5.2	7.2	8.2	4.4	12.0	0.038	0.317	0.219	0.098	2.72	2.14	2.06	24.20	0.319	0.32	-1.85
3	Ц-3	2.4	10.5	14.3	6.7	9.2	7.2	9.8	11.5	10.6	4.2	5.3	10.7	0.072	0.306	0.224	0.082	2.73	2.11	1.97	27.90	0.387	0.51	-1.85
4	Ц-6	1.2	12.7	14.8	14.8	6.2	8.2	5.4	8.7	9.5	6.1	5.0	8.6	0.051	0.288	0.152	0.136	2.70	2.05	1.95	27.76	0.384	0.36	-0.74
5	Ц-6	2.6	11.6	15.2	16.2	8.1	9.3	2.4	5.5	7.4	5.7	5.4	13.2	0.038	0.297	0.222	0.075	2.71	2.13	2.05	24.28	0.321	0.32	-2.45
6	Ц-7	1.7	17.5	8.3	8.6	9.5	10.6	11.2	5.7	5.2	6.2	6.0	11.2	0.044	0.277	0.188	0.089	2.72	2.04	1.95	28.16	0.392	0.31	-1.62
Хамгийн их утга			17.5	15.3	16.2	12.3	10.6	11.2	11.5	10.6	8.2	6.0	13.2	0.072	0.321	0.227	0.136	2.73	2.14	2.06	28.69	0.402	0.51	-0.74
Хамгийн бага утга			10.5	8.3	6.7	6.2	5.3	2.4	5.2	5.2	4.2	4.4	8.6	0.038	0.277	0.152	0.075	2.70	2.04	1.93	24.20	0.319	0.31	-2.45
Дундаж утга			12.8	13.7	11.7	9.4	8.3	6.6	7.1	8.2	6.1	5.3	11.0	0.052	0.301	0.205	0.096	2.72	2.09	1.99	26.83	0.368	0.38	-1.70
Хэсгийн дундаж			38.2			39.5					11.3		11.0											
ИГЭ-3. Шавар ул хөрс																								
1	Ц-4	1.5	0.9	1.5	2.6	3.3	4.8	11.2	15.5	21.0	5.3	9.2	24.7	0.068	0.379	0.139	0.240	2.75	1.97	1.84	32.92	0.491	0.38	-0.30
2	Ц-4	2.8	2.2	1.3	2.7	4.2	6.6	9.7	10.7	18.5	9.1	12.4	22.6	0.098	0.366	0.125	0.241	2.74	2.02	1.84	32.86	0.489	0.55	-0.11
3	Ц-9	1.0	0.0	4.2	3.6	8.1	6.6	4.2	8.2	22.6	11.5	14.4	16.6	0.101	0.321	0.138	0.183	2.74	1.95	1.77	35.36	0.547	0.51	-0.20
4	Ц-9	3.0	0.0	0.0	0.6	1.2	1.1	1.4	13.1	15.5	14.4	22.6	30.1	0.074	0.402	0.221	0.181	2.73	2.07	1.93	29.40	0.416	0.49	-0.81
Хамгийн их утга			2.2	4.2	3.6	8.1	6.6	11.2	15.5	22.6	14.4	22.6	30.1	0.101	0.402	0.221	0.241	2.75	2.07	1.93	35.36	0.547	0.55	-0.11
Хамгийн бага утга			0.0	0.0	0.6	1.2	1.1	1.4	8.2	15.5	5.3	9.2	16.6	0.068	0.321	0.125	0.181	2.73	1.95	1.77	29.40	0.416	0.38	-0.81
Дундаж утга			0.8	1.8	2.4	4.2	4.8	6.6	11.9	19.4	10.1	14.7	23.5	0.085	0.367	0.156	0.211	2.74	2.00	1.85	32.64	0.486	0.48	-0.36
Хэсгийн дундаж			4.9			46.9					24.7		23.5											

Боловсруулсан Н.Баттөгс

БАТЛАВ:

"ХЗТ авто зам" ХХК-ийн захирал Х.Хүрэлбаатар

Богинын тээврийн авто замын зураг төсөл боловсруулахад зориулсан инженер–геологийн судалгааны ажлын даалгавар

2024.08.08 № 24/27 Улаанбаатар хот

1. Захиалагч:	"ХЗТ авто зам" ХХК
2. Гүйцэтгэгч:	"Талын хөрс" ХХК
3. Үндэслэл:	"ХЗТ авто зам" ХХК болон "Талын хөрс" ХХК-ний хооронд байгуулсан ИГ 2024/27 тоот гэрээ
4. Байршил:	Өмнөговь аймгийн Ханбогд сумын 3-р баг
5. Авто зам техникийн болон зориулалтын ангилал	Орон нутгийн зам
6. Замын эхлэл	Гашуунсухайт өртөө
7. Замын төгсгөл	Гашуунсухайт боомт
8. Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэхэд мөрдөх эрх зүйн баримт бичгүүд:	□ "Монгол орны нутаг дэвсгэрт шугаман байгууламжийн инженер-геологийн судалгаа хийх заавар" БД11-107-10 □ "Барилгын инженер-геологийн тайлан, дүгнэлт бичих заавар" □ Бусад шаардлагатай стандарт, заавар, БНбД.
9. Ажил гүйцэтгэх хугацаа:	□ Инженер-геологийн хайгуул, судалгааны ажлыг гэрээ баталгаажсанаас хойш 30 хоногт багтаан хийнэ.
10. Захиалагчид хүлээлгэн өгөх материал	□ Инженер-геологийн иж бүрэн тайлан, эх хувь 1 ш, хуулбар хувь 3 ш. □ Цахим хувь 1 ш

11. Инженер-геологийн (ИГ) хайгуул, шинжилгээний ажлыг дараах аргачлалыг баримтлан гүйцэтгэнэ.

12.1 Хээрийн хайгуул шинжилгээний ажлууд.

Сонгосон трассын дагууд хийгдэх хайгуул шинжилгээний зорилго нь трассын дагуух ИГ-ийн нөхцөлийг тодруулах явдал юм. Энэ хүрээнд дараах ажлуудыг гүйцэтгэнэ.

Үүнд:

- Замын зурвасын хөрсийг найдвартай ул хөрс (буурь) байж чадах эсэх, мөн далан барихад тохиромжтой эсэх талаас нь судлах зорилготой ба цооногийг трассын уртад тааруулж стандартын дагуу гаргана.
- Суулт үүсэх магадлалтай хөрс бүхий газар байвал тэнд нарийвчилсан судалгаа хийж, хөрсний суултын зэрэг, чийгшилтийн нөхцөл байдал, байгалийн ба хиймэл чийгшилтийн нөлөөллөөр суулт үүсэх боломжтой эсэх, ийм хөрстэй хэсгийн зузаан, хил хязгаар, төлөвлөж байгаа далан, байгууламжийн даралтаас үүсэх хөрсний суултыг тоон үзүүлэлтээр үнэлэх, эдгээрийн үр дүнг үндэслэн тухайн газрын зураглалыг боловсруулах, дагалдах тайлбар хийж дүгнэлт гаргана.
- Хөдөлгөөнт элстэй газар байвал элсний нүүлтийн төрөл бүрийн зэрэглэлтэй хэсгийн хилийг тогтоох, далан ба ухмалын налууг тогтоох, замын далан болон түүний орчныг элсний нүүдэл, хунгар дарахаас хамгаалах арга хэмжээг зөвлөх, эцэст нь элсний рельеф, тогтонги ба хөдөлгөөнт элсний хил хязгаар, салхины чиглэл, геологийн онцлог зүсэлт бүхий зураглал хийнэ.

13.1 Суурин лабораторид хийх шинжилгээ, туршилтын ажлууд.

- Авто замын тэнхлэгийн дагуух хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, консистенц, байгалийн чийг ба байгаль дээрх хөрсний нягт зэргийг тодорхойлох,
- Өрөмдсөн цооногуудаас авсан дээжийг лабораторид шинжлэн туршиж, авто замын төсөвлөлтөд үндэслэл болгон ашиглах хөрс, чулуулгийн физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох,

13.2 Суурин боловсруулалт.

- Хээрийн нөхцөлд болон суурин лабораторид хийгдсэн бүх шинжилгээний үр дүнг үндэслэн авто замын хөрсний үзүүлэлтүүдийг тодотгох,
- Авто замын трассын дагуух хөрсний төрөл, ангилал, хил хязгаарыг тодотгож, дагуу огтлолыг нарийвчлан боловсруулах,

14. Ажлыг тайлагнах

Экспертээр хянуулж баталгаажуулсан эцсийн тайланг 2024 оны 09 дүгээр сарын 08-нд хүлээлгэж өгнө.

Тайлбар: Материалын хайгуул шаардлагагүй.

Даалгавар өгсөн:

"ХЗТ авто зам" ХХК-ний инженер Э.Энхбилэг

Даалгавар хүлээн авсан:

"Талын хөрс" ХХК-ийн инженер Б.Баатарцогт

Ц-10
1062.99

Ц-2
1062.55

Ц-3
1063.85

Ц-4
1062.63

Ц-1
1068.16

Ц-5
1064.85

Ц-6
1062.22

Ц-7
1068.

Ц-8
1069.

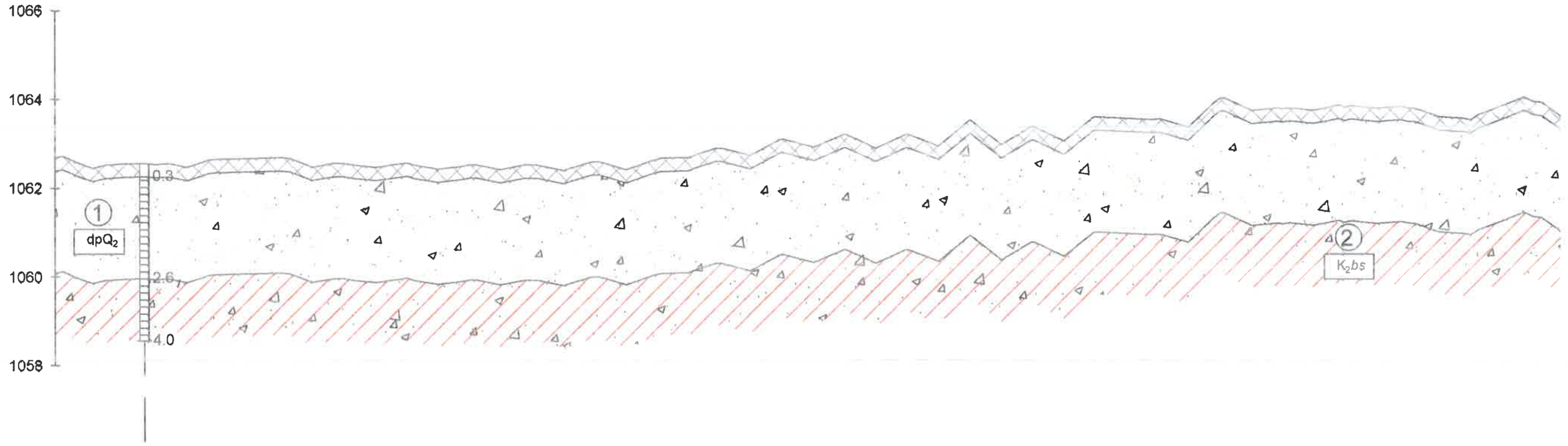
Ц-9
1069.42

Таних тэмдэг

Ц-1
1068.16
Цооногийн дугаар
Амсрын өндөр, м

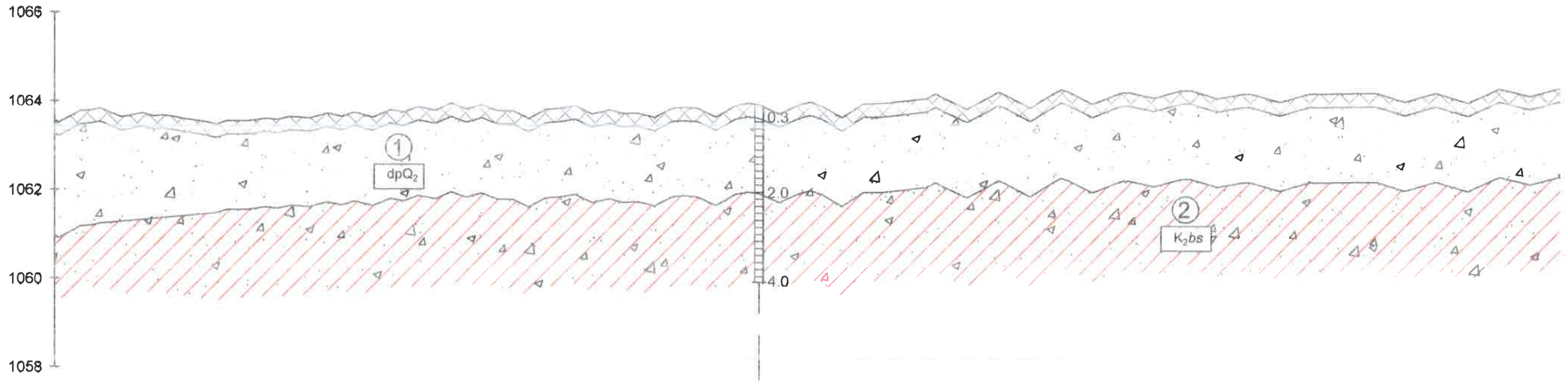
Төлөвлөж буй авто
замын зурвас

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богинын тээврийн авто зам, талбай	1	А/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Цооногийн байршлын зураг	1:10000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		



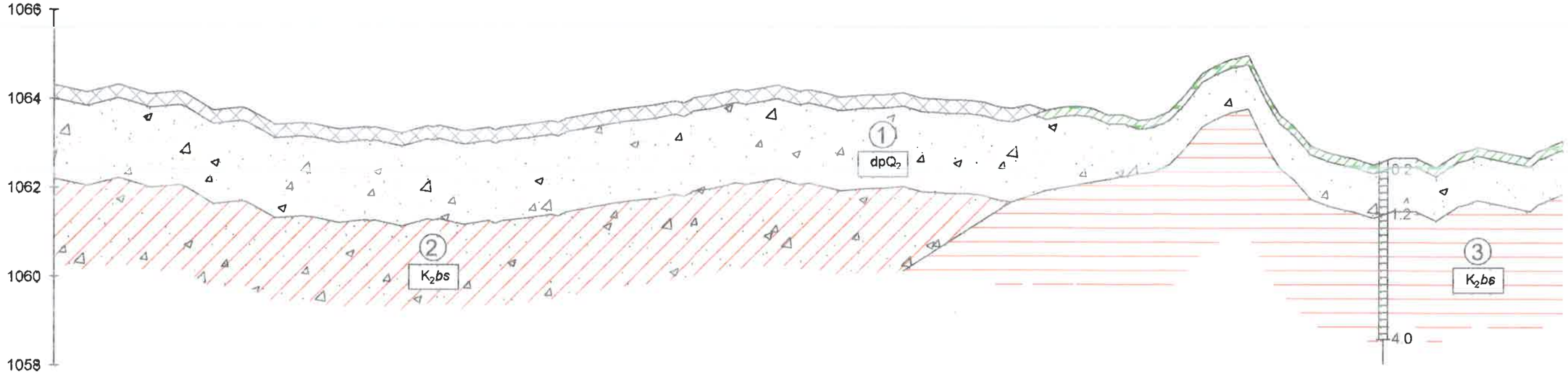
Замын трасс	Ц-2																					
Төлөвлөлтийн өгөгдөл: Босоо муруй, м / Налуу, %	4.72‰																		308,06м	0+308.06		
Төлөвлөлтийн түвшин, м	1063,323	1063,418	1063,512	1063,606	1063,701	1063,795	1063,889	1063,984	1064,078	1064,172	1064,267	1064,361	1064,456	1064,550	1064,644	1064,739	1064,833	1064,900				
Үндсэн өгөгдөл: Газрын түвшин, м	1062,673	1062,551	1062,643	1062,493	1062,526	1062,405	1062,540	1062,556	1062,865	1063,107	1062,952	1063,324	1063,543	1063,718	1063,749	1063,766	1063,517	1063,573				
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	0+340				
Шулуун ба муруй Километр																						

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богинын тэвриин авто зам, талбай	2	А/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		



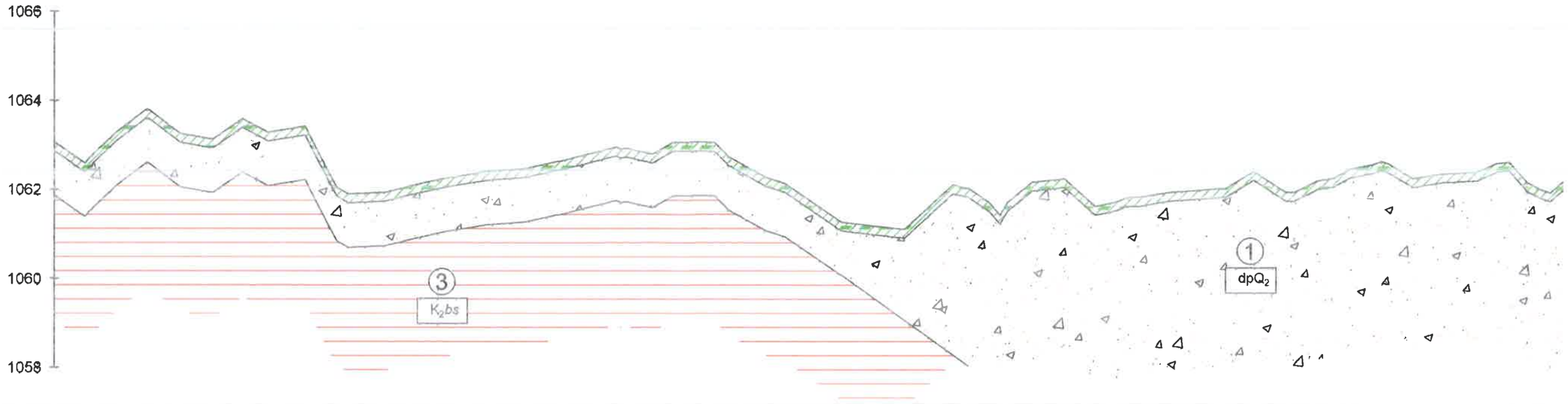
Замын трасс	Ц-3																					
Төлөвлөлтийн өгөгдөл: Босоо муруй, м / Налуу, %		0+380.09 1065.12 R=25913м K=144.1м					0+452.12 407.88м															
Төлөвлөлтийн түвшин, м	1064.909	1064.970	1065.016	1065.047	1065.063	1065.063	1065.049	1065.032	1065.016	1064.999	1064.982	1064.965	1064.948	1064.931	1064.915	1064.898	1064.881	1064.864				
Үндсэн өгөгдөл: Газрын түвшин, м	1063.573	1063.710	1063.540	1063.669	1063.786	1063.771	1063.748	1063.831	1063.855	1063.761	1064.085	1063.829	1064.143	1064.124	1064.050	1064.117	1063.995	1064.282				
Пикет	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+640	0+660	0+680				
Шулуун ба муруй Километр	963.00м																					

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК		Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богинын тээвриин авто зам, талбай		3	А/З
	Захирал		Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан		Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн		Б.Отгонжаргал		



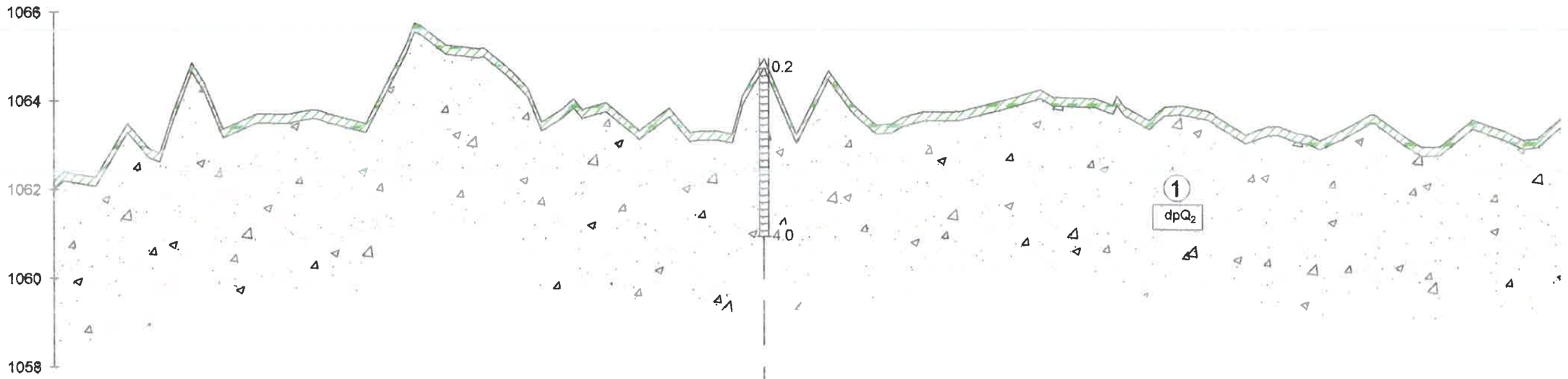
Замын трасс																				Ц-4	
Төлөвлөлтийн өгөгдөл	Босоо муруй, м Налуу, %										0,84‰ 787.26м										
	Төлөвлөлтийн түвшин, м	1064.864	1064.847	1064.830	1064.814	1064.797	1064.780	1064.763	1064.746	1064.729	1064.713	1064.696	1064.679	1064.662	1064.645	1064.628	1064.612	1064.595	1064.578
Үндсэн өгөгдөл	Газрын түвшин, м	1064.282	1064.146	1063.778	1063.396	1063.283	1063.326	1063.646	1063.951	1064.254	1064.072	1063.996	1063.869	1063.661	1064.668	1063.326	1062.637	1062.924	1063.067
	Пикет	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+840	0+860	0+880	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020
Шулуун ба муруй Километр																			

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богинын тээвриин авто зам, талбай	4	А/З
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		



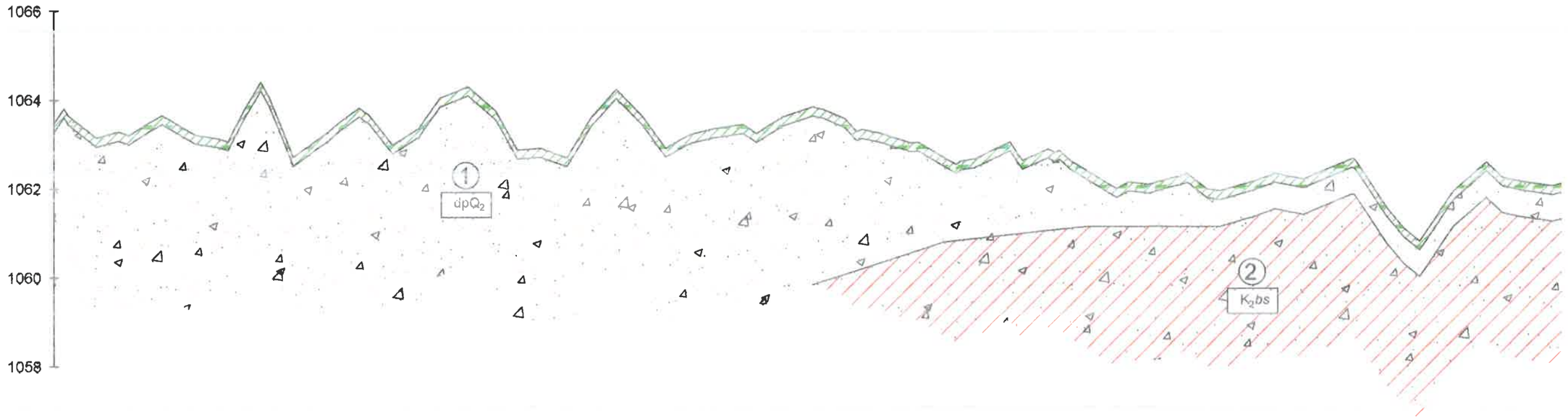
Замын трасс																			
Төлөвлөлтийн өгөгдөл	Босоо муруй, м Налуу, %																		
	Төлөвлөлтийн түвшин, м	1064.579	1064.561	1064.544	1064.527	1064.511	1064.494	1064.477	1064.460	1064.443	1064.426	1064.410	1064.393	1064.376	1064.359	1064.342	1064.325	1064.309	1064.292
Үндсэн өгөгдөл	Газрын түвшин, м	1063.067	1063.745	1063.428	1062.723	1062.068	1062.421	1062.785	1063.054	1062.290	1061.237	1061.879	1062.150	1061.754	1062.007	1061.971	1062.611	1062.408	1062.193
	Пикет	1+020	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+160	1+180	1+200	1+220	1+240	1+260	1+280	1+300	1+320	1+340	1+360
Шулуун ба муруй Километр							ц - 170°41'52" R - 2000,00 L - 324,71												

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богинын тээвэрийн авто зам талбай	5	А/З
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Оттонжаргал		



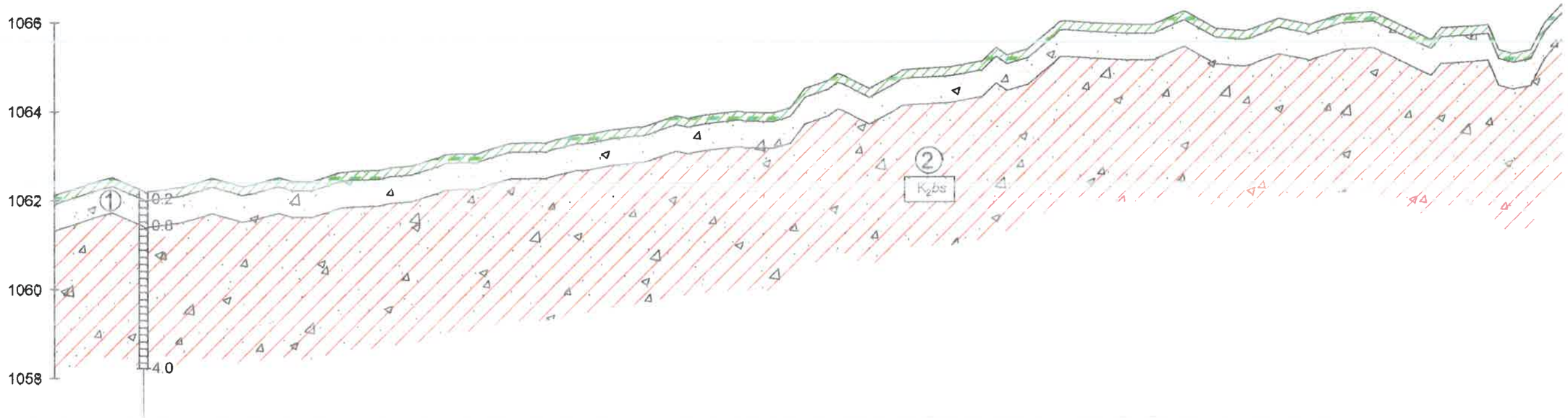
Замын трасс	Ц-5																				
Төлөвлөлтийн өгөгдөл: Босоо муруй, м / Налуу, %																			0,84‰	2.09‰	
Төлөвлөлтийн түвшин, м	1064,292	1064,275	1064,258	1064,241	1064,224	1064,208	1064,191	1064,174	1064,157	1064,140	1064,123	1064,107	1064,090	1064,073	1064,056	1064,077	1064,118	1064,160
Үндсэн өгөгдөл: Газрын түвшин, м	1062,192	1063,074	1063,430	1063,749	1065,398	1064,909	1063,794	1063,637	1064,851	1063,895	1063,691	1064,115	1064,013	1063,706	1063,195	1063,457	1063,467	1063,501
Пикет	1+360	1+380	1+400	1+420	1+440	1+460	1+480	1+500	1+520	1+540	1+560	1+580	1+600	1+620	1+640	1+660	1+680	1+700
Шулуун ба муруй Километр	202,79м														у - 171°02'43" R - 2000,00 L - 312,58			

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богиныг тэврийн авто зам, талбай	6	А/З
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		



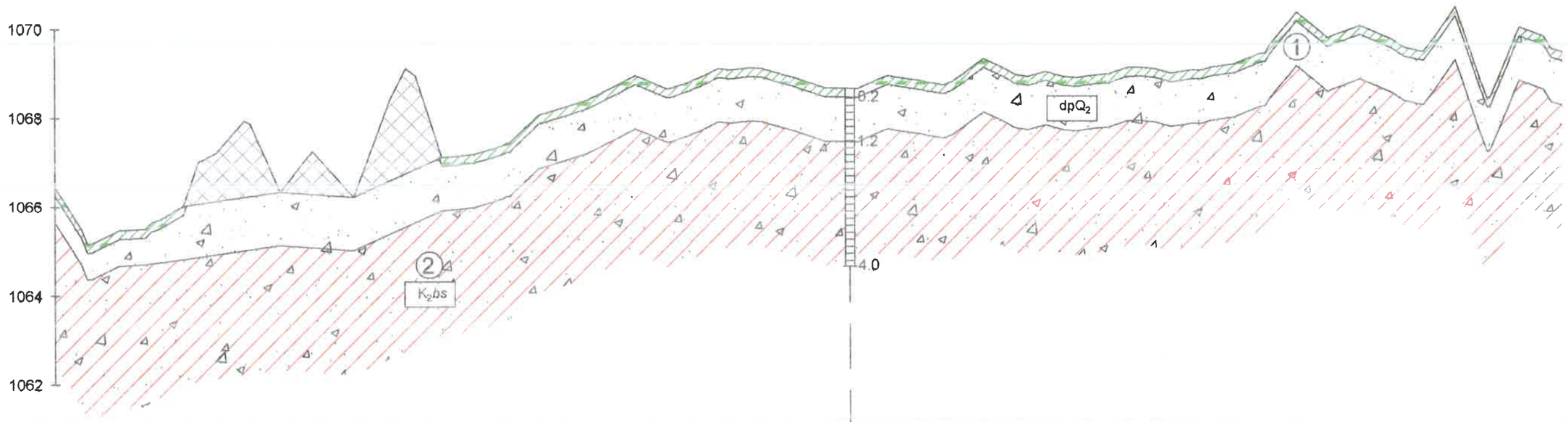
Замын трасс																			
Телевлелтийн егегдэл	Босоо муруй, м Налуу, %																		
	Телевлелтийн түвшин, м	1064,160	1064,202	1064,244	1064,286	1064,327	1064,369	1064,411	1064,453	1064,495	1064,536	1064,578	1064,620	1064,662	1064,704	1064,745	1064,787	1064,831	1064,892
Үндсэн егегдел	Газрын түвшин, м	1063,501	1063,392	1063,221	1063,148	1063,219	1063,659	1063,430	1063,037	1063,336	1063,386	1062,743	1062,700	1062,023	1062,008	1062,248	1061,672	1062,326	1062,116
	Пикет	1+700	1+720	1+740	1+760	1+780	1+800	1+820	1+840	1+860	1+880	1+900	1+920	1+940	1+960	1+980	2+000	2+020	2+040
Шулуун ба муруй Километр		339,92м																	

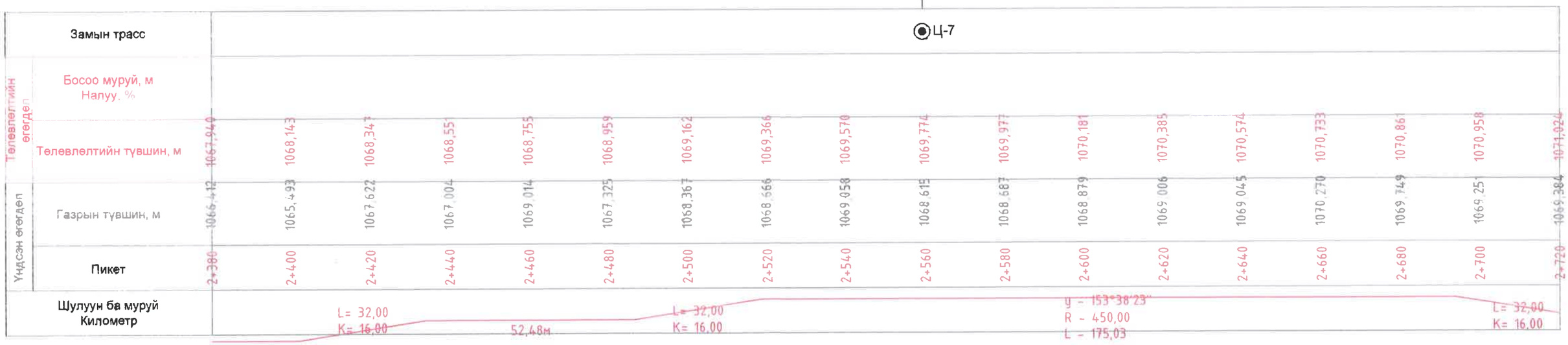
"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богинын тээвриин авто зам. талбай	7	А/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		



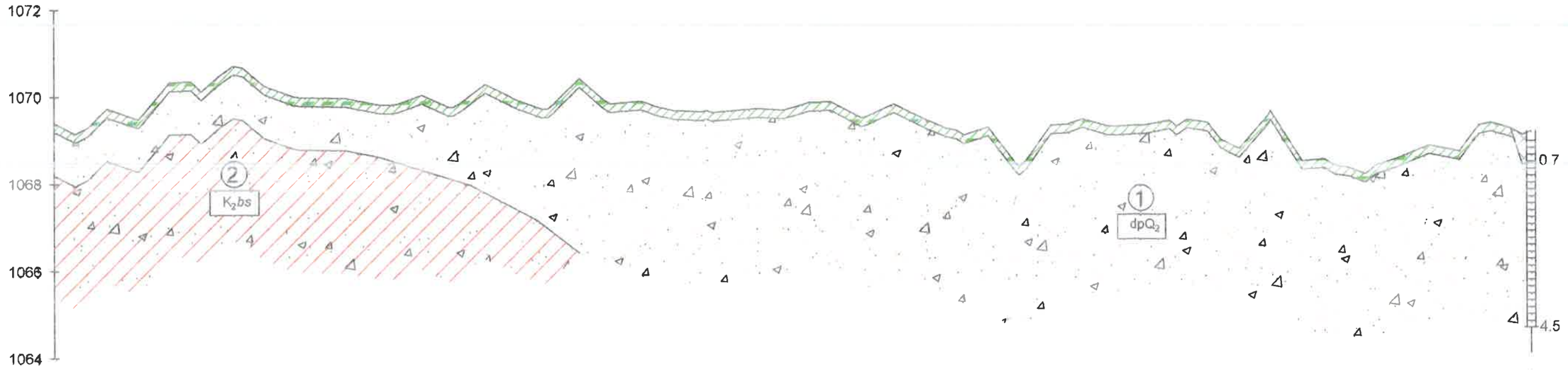
Замын трасс	◉Ц-6																		
Босоо муруй, м Налуу, %			2+088.81 1064.97	R=19026 K=154.1				2+165.86 10.19‰					94.14м 10.19‰						
Төлөвлөлтийн өгөгдөл Төлөвлөлтийн түвшин, м	1064.892	1064.974	1065.077	1065.201	1065.346	1065.512	1065.699	1065.902	1066.108	1066.309	1066.513	1066.717	1066.921	1067.125	1067.328	1067.532	1067.736	1067.940
Үндсэн өгөгдөл Газрын түвшин, м	1062.136	1062.220	1062.372	1062.478	1062.764	1063.202	1063.474	1063.697	1063.966	1064.706	1064.986	1065.438	1065.966	1065.981	1066.015	1066.108	1065.914	1066.412
Пикет	2+040	2+060	2+080	2+100	2+120	2+140	2+160	2+180	2+200	2+220	2+240	2+260	2+280	2+300	2+320	2+340	2+360	2+380
Шулуун ба муруй Километр							L= 32,00 K= 16,00							ч - 147°01'25" R - 450,00 L - 227,00					

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богийн тэвэрийн авто зам, талбай	8	А/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		





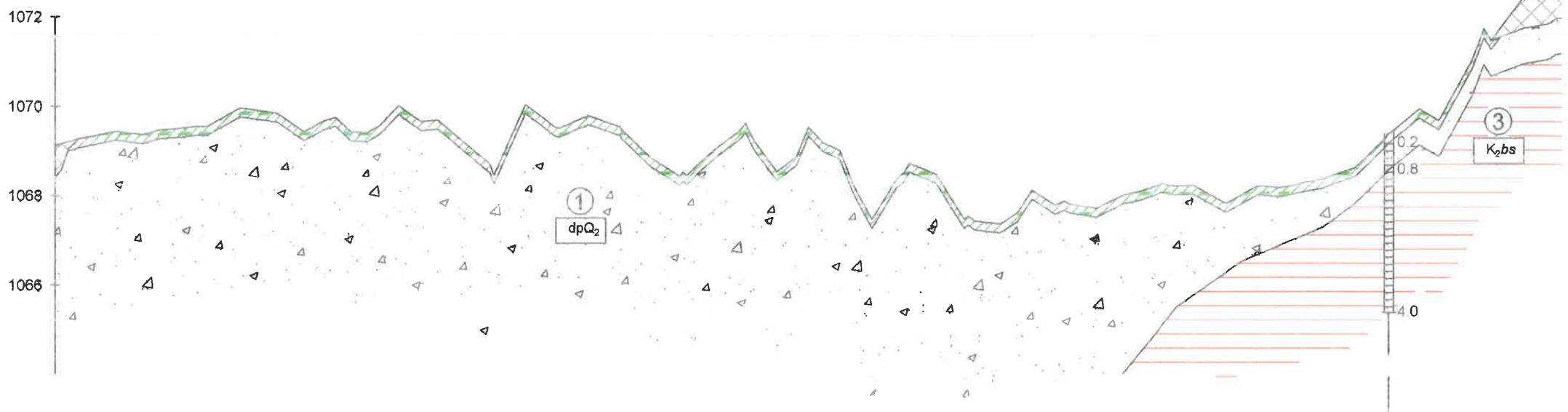
"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богиний тээвриин авто зам, талбай	9	А/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		



Ц-8

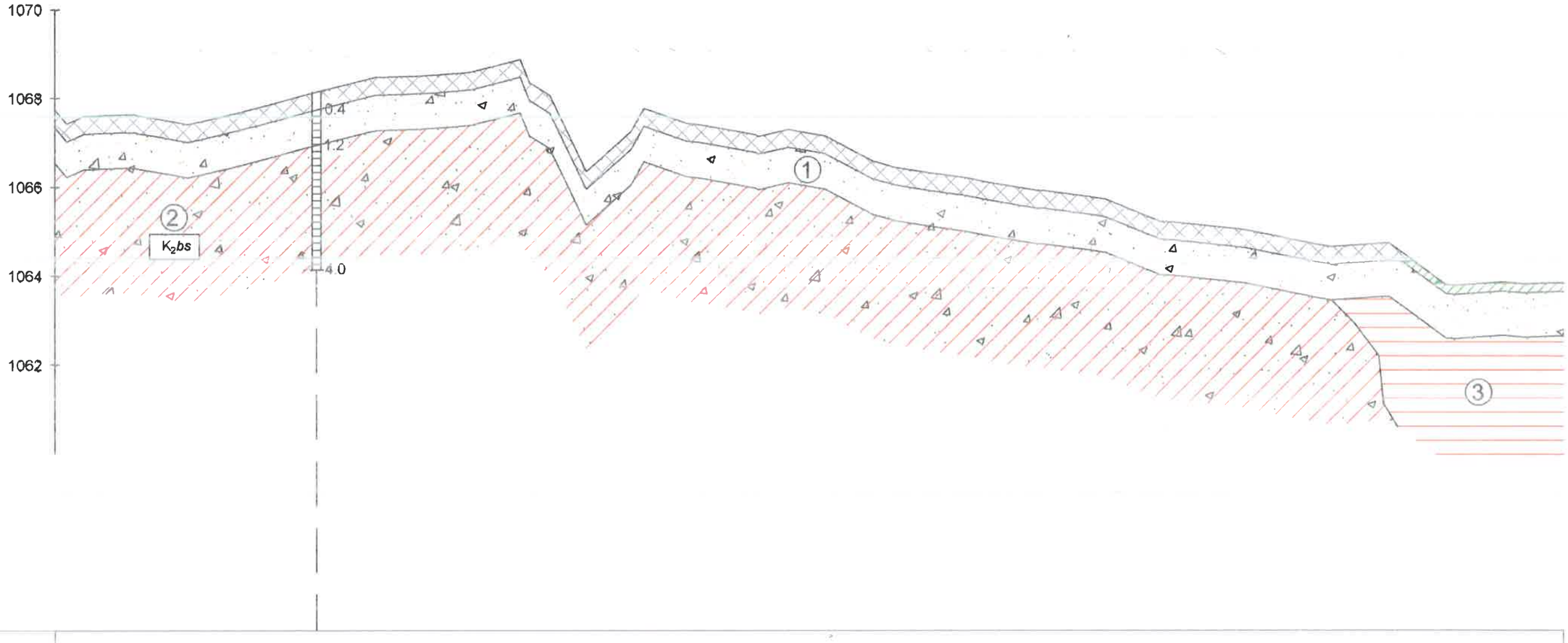
Замын трасс																			
Телевлелтийн егегдел	Босоо муруй, м Налуу, %	K=165.3м			7-785.89	442,23м													
	Телевлелтийн түвшин, м	1071,024	1071,060	1071,064	1071,038	1070,989	1070,939	1070,888	1070,838	1070,787	1070,737	1070,686	1070,636	1070,585	1070,535	1070,485	1070,434	1070,384	1070,333
Үндсэн егегдел	Газрын түвшин, м	1069,384	1069,538	1070,617	1069,960	1069,845	1070,212	1070,309	1069,699	1069,669	1069,773	1069,437	1068,582	1069,334	1069,361	1069,593	1068,223	1068,735	1069,118
	Пикет	2+720	2+740	2+760	2+780	2+800	2+820	2+840	2+860	2+880	2+900	2+920	2+940	2+960	2+980	3+000	3+020	3+040	3+060
Шулуун ба муруй Километр		341,32м																	

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богинын тээвриин авто зам, талбай	10	А/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		



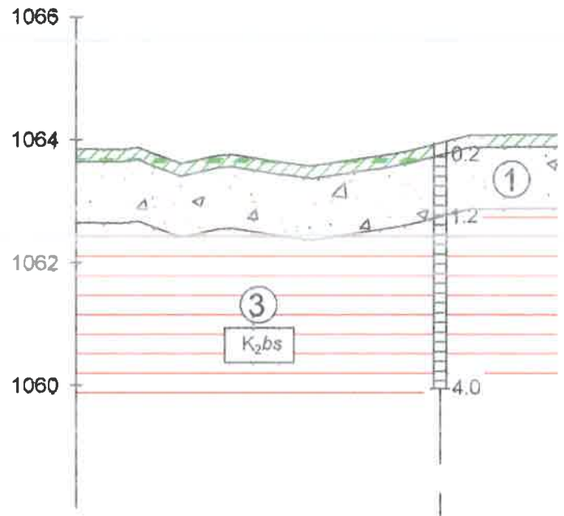
Замын трасс																			Ц-9
Үндсэн өгөгдөл: Төлөвлөлтийн өгөгдөл	Босоо муруй, м Налуу, %																		
	Төлөвлөлтийн түвшин, м	1070,333	1070,283	1070,232	1070,182	1070,131	1070,081	1070,030	1069,980	1069,929	1069,895	1069,941	1070,073	1070,302	1070,615	1071,018	1071,509	1072,089	1072,675
	Газрын түвшин, м	1069,118	1069,366	1069,875	1069,654	1069,802	1068,815	1069,768	1068,427	1068,301	1068,107	1068,102	1068,069	1068,013	1067,985	1068,274	1069,422	1071,502	1072,675
	Пикет	3+060	3+080	3+100	3+120	3+140	3+160	3+180	3+200	3+220	3+240	3+260	3+280	3+300	3+320	3+340	3+360	3+380	3+398
Шулуун ба муруй Километр			L= 32,00 K= 16,00					y - 154°45'48" R - 450,00 L - 166,71					L= 32,00 K= 16,00			101,11м			

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богиныг тээврийн авто зам талбай	11	А/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 1-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		



Замын трасс	◉Ц-1																		
Телевлелтийн егегдел: Босоо муруй, м / Налуу, %	11.59‰		45,60м	0+045.60			R=4500.000 0+119.34 1069.77	R=4500м	K=147.5м			0+193.08 79,23м				21,18‰	0+272.31		0+337.85 1065.14
Телевлелтийн түвшин, м	1068,385	1068,616	1068,848	1069,057	1069,180	1069,215	1069,161	1069,017	1068,785	1068,464	1068,059	1067,636	1067,212	1066,788	1066,368	1065,984	1065,644	1065,348
Үндсэн егегдел: Газрын түвшин, м	1067,735	1067,577	1067,634	1068,161	1068,489	1068,749	1066,371	1067,505	1067,170	1066,811	1066,268	1065,939	1065,593	1065,127	1064,796	1064,736	1063,810	1063,845
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	0+340
Шулуун ба муруй / Километр	6,47м		y - 101°42'28" R - 65,00 L - 88,82											323,17м				

"Талын херс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богинын тээвриин авто зам. талбай	12	А/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттегс	Инженер-геологийн зүсэлт. 2-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		



Замын трасс		◉Ц-4				
Үндсэн өгөгдөл	Босоо муруй, м Налуу, %	R=9000 K=131.1			0+403.39 6,62‰ 19.80‰ 11.04м	
	Төлөвлөлтийн түвшин, м	1065,348	1065,097	1064,891	1064,729	1064,713
	Газрын түвшин, м	1063,945	1063,670	1063,587	1063,961	1064,072
	Пикет	0+340	0+360	0+380	0+400	0+410
Шулуун ба муруй Километр						

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Голоцены настай, техноген гаралтай, инженерийн болон аж ахуйн үйл ажиллагаагаар үүссэн асгамал хөрс

Ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс

① Голоцены настай, делюви-пролювийн гаралтай, бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган ул хөрс

② Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс

③ Дээд Цэрдийн настай, тунамал гаралтай, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс

① Инженер-геологийн элементийн дугаар

dpQ_2 Ул хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ

Цооногийн амсар

2.0 Ул хөрсний үеийн хил, м

4.0 Цооногийн гүн, м

Ул хөрсний төлөв байдал

элсэн ул хөрсөнд	шаварлаг ул хөрсөнд
бага чийгтэй	хатуу консистенцтэй

"Талын хөрс" ХХК	Захиалагч	"ХЗТ авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Богинын тээврийн авто зам талбай	13	А/3
	Захирал	Б.Баатарцогт	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	Н.Баттөгс	Инженер-геологийн зүсэлт. 2-р хэсэг	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	Б.Отгонжаргал		