

МОНГОЛ УЛС



БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН  
"ГАНХОШУУ" ХХК

АРХИВ № 06 2015 0311

ЗТ19-79/13



СЭЛЭНГЭ АЙМАГ. ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР  
БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-  
ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот 2015 он

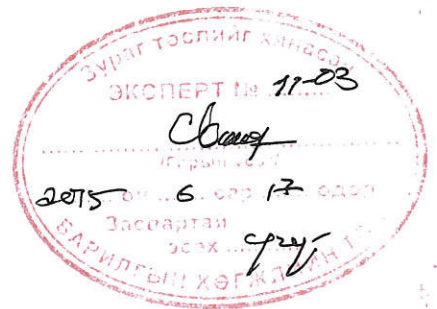


БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН  
"ГАНХОШУУ" ХХК

АРХИВ № 06 2015 0311

ЗТ19-79/13

Зохиогч: Л.Ганзориг



СЭЛЭНГЭ АЙМАГ. ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР  
БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-  
ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ



ЗАХИРАЛ

ИНЖЕНЕР

Л.ГАНЗОРИГ

О.НАРАНГУА



## ГАРЧИГ

<b>I. ОРШИЛ</b>	3
<b>II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ</b>	4
II.1. БАЙРШИЛ	4
II.2. УУР АМЬСГАЛ	4
II.3. ГЕОМОРФОЛОГИЙН ХЭВ ШИНЖ	7
II.4. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ	7
II.5. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ	7
II.6. ГЕОЛОГИЙН ҮЗЭГДЭЛ, ҮЙЛ ЯВЦ	7
<b>III. АВТО ЗАМЫН ЗУРВАС ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР</b>	8
<b>IV. ДҮГНЭЛТ</b>	13
<b>V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ</b>	16
<b>VI. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ</b>	17

## ХАВСРАЛТ

*БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ, ТАНИХ ТЭМДЭГ*

*ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ (I-I', II-II', III-III', IV-IV') шулуунаар*

*ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ*



## I. ОРШИЛ

Авто замын зураг төслийн "ХЗТ-Авто зам" ХХК болон "Ганхошуу" ХХК-ийн хооронд 2015 оны 06 дугаар сарын 05-ны өдөр байгуулсан 15/25 тоот гэрээнд үндэслэн Сэлэнгэ аймаг, Орхон сумын нутаг дэвсгэрт шинээр баригдах 5.0 км урттай, хатуу хучилттай, авто замын трассын инженер-геологийн судалгааны ажлыг Барилгын Инженер Хайгуулын Үйлдвэрлэл, Эрдэм шинжилгээний "Ганхошуу" ХХК-д 2015 оны 06 дугаар сард хийж гүйцэтгэв.

Авто замын трассын инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлыг "Ганхошуу" ХХК-ийн инженер Л.Ганзоригийн удирдлагаар, инженер Б.Батхишиг, өрмийн мастер-жолооч Ш.Занданноров, өрмийн туслах ажилчин Э.Түвшинбаяр нарын бүрэлдэхүүнтэй бригад 2015 оны 06 дугаар сарын 08-ны өдөр өрөмдлөгийн ажлыг хийж гүйцэтгэв.

Авто замын трассын зурвас талбайд 4.0 м гүнтэй, 7 цооногийг нийт 28.0 тууш метр өрөмдлөгийн ажил гүйцэтгэж, буурь хөрсний физик-механик шинж чанарыг тодорхойлох зорилгоор 17 ширхэг дээж авч лабораторийн шинжилгээг "Ганхошуу" ХХК-ийн инженер О.Нарангуа, Э.Энхжин нар гүйцэтгэв. Мөн авто замын итгэмжлэгдсэн лаборатор "Лабо" ХХК-ийн лабораторид 2 уут, СВР-ийн дээжийн шинжилгээг хийлгэсэн болно. Хээрийн судалгааны явцад судалгааны талбай орчны геологи, геоморфологийн нөхцөл байдалд ажиглалт, судалгаа хийж бичиглэл үйлдэв.

Захиалагчаас ирүүлсэн, дагуу зүсэлтийн зургаас цооногийн амсрын өндөржилтийг авч, байршлын схем зурагт цооногуудийг байрлууллаа.

Хээрийн судалгааны материалууд болон лабораторийн шинжилгээний үр дүнг нэгтгэн авто замын трассын зурвас талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлтийг ажлын зураг төсөл боловсруулах шатанд зориулан инженер Л.Ганзориг боловсруулав.

Судалгааны ажилд холбогдох эх материалыг тайлангийн эх хувьд хавсарган "Ганхошуу" ХХК-ийн архивт хадгалав.

## II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

### II.1. Байршил

Авто замын трасс нь Дархан-Эрдэнэтийн чиглэлийн засмал замаас хойш салж, Орхон голын зүүн талаар Орхон сум руу салдаг хөшөөтэй уулзвараас эхлэж, урдаас зүүн хойшоо чиглэж Орхон сум хүртэл нийт 5.0 км урттай, 4 хэсэг хатуу хучилттай, авто зам барихаар төлөвлөсөн байна. /Байршлын схем зураг үзнэ үү/

### II.2. Уур амьсгал

Судалгааны районы уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийг "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" (БНБД 23-01-09)-ийн Сэлэнгэ, Дархан-Уул аймаг. "Орхон" станцын үзүүлэлтээр өгч хүснэгтээр үзүүлээ.

Гаднах агаарын сар, жилийн дундаж температур, °C

Хүснэгт II-1

Станц	Сар												Жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Орхон	-24.8	-19.6	-8.3	3.3	11.2	17.1	19.1	16.7	9.6	0.6	-11.3	-20.7	-0.6

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, °C

Хүснэгт II-2

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн их	Он сар өдөр	VII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж
Орхон	43.4	1995.VII.05	29.8

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, °C

Хүснэгт II-3

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн бага	Он сар өдөр	I сарын үнэмлэхүй бага дундаж
Орхон	-45.4	1979.XII.23	-37.4

Барилга, байгууламж, техник технологийн тооцооны температур, °C

Хүснэгт II-4

Станц	Гадна агаарын тооцооны температур, °C				
	Хамгийн хүйтэн үеийн				Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн
	I хоног	3 хоног	5 хоног	Агаар сэлгэлтийн	
Орхон	-37.8	-36.4	-35.3	28.4	26.8



Галлагааны (халаалтын) хугацааны тооцооны үзүүлэлт

Хүснэгт II-5

Станц	Галлагааны (халаалтын) хугацаа				
	Эхлэх өдөр	Дуусах өдөр	Үргэлжлэх хоног	Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур, °C	Халаалтын улирлын эрчим, градус °C (-t)
Орхон	20.IX	3.V	225	-10.4	-2351.2

Гадна агаарын тооцооны параметр энтальпи

Хүснэгт II-6

Станц	Агаарын мм (гПа)	Жилийн үе	А параметр		Б параметр		В параметр	
			Температур, °C	Дулаан агууламж, (кДж/кг)	Температур, °C	Дулаан агууламж, (кДж/кг)	Температур, °C	Дулаан агууламж, (кДж/кг)
Орхон	697 (930)	Дулаан	23.5	48.9	30.6	56.2	37.7	63.4
		Хүйтэн	-27.1	-26.2	-36.4	-35.5	-45.4	-45.1

Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-7

Станц	Хур тунадас							
	Халуун сар	Хүйтэн сар	Жил	Дулаан үе	Хоногийн хамгийн их	Он	Сар	Өдөр
Орхон	52	76	301.6	283.5	79.0	1972	VI	13

Жил, сарын дундаж салхины хурд

Хүснэгт II-8

Станц	Сар, өвлийн улирал, жилийн дундаж хурд, м/с													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Өвөл	Жил
Орхон	0.4	0.6	1.5	2.5	2.4	1.9	1.4	1.3	1.5	1.4	0.8	0.5	0.5	1.4

Аяндын дуу цахилгааны муж

Хүснэгт II-9

Муж	Аянга дуу цахилгаантай			1 аянга	1 км <sup>2</sup> талбайд ниргэх тоо
	Өдөр	Дундаж үргэлжлэх, цаг	Хамгийн удаан, цаг	минут	
II	22-36 /29/	43-50 /46/	56-100	83-121 /94/	5-6

Хурдас (нойтон цас, цан, мөстлөг) субилмацийн  
үзэгдлийн давтагдал, ачааллын муж

Хүснэгт II-10

Муж	Нойтон цастай		Цантай		Мөстлөгийн			
	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	зузаан, /ачаалал/ мм	
							10 жилд	5 жилд
III	1-5	2-3	1-5	6-14	1-2	1-3	10	5

Салхины тооцооны хамгийн их хурд, м/с

Хүснэгт II-11

Муж	Газрын түвшнээс дээш өндөр, м			
	Газар /10/	100	200	500
1 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд				
II	21-25/22/	31	34	38
5 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд				
III	26-30/28/	39	43	49
10 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд				
III	26-30/28/	39	43	49
20 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд				
II	26-30/28/	39	43	43

Судалгааны район Монгол орны газрын гадарга дээрх цасны ачааллын II мужид хамаарах ба цасан бурхүүлийн нормчилсон ачаалал  $50 \text{ кг/м}^2$  байна. Авто замын зурвас талбайд тархасан хөрсний улирлын гэсэлтийн норматив гүнийг БНБД 23-01-09-ийн хүснэгт 23-аар өгвөл:

- Шавар, шавранцар хөрсөнд -2.61 м
- Элсэнцэр, жижиг ширхэгтэй элсэн хөрсөнд -3.17 м
- Том ширхэгтэй элсэн хөрсөнд -3.36 м
- Том хэмжээст хөрсөнд -3.73 м
- Хадан хөрс илэрсэн үед хадан хөрсний дээд хилээр тооцно.

### **II.3. Геоморфологийн хэв шинж**

Судалгааны талбай нь орчинд Ухаа, толгодорхог гадаргуу зонхилох бөгөөд Ухаа, толгодын бэл хормойн хэсэг нь Хуримтлал-зөөгдлийн гадаргуугийн хэсэгт хамаарагдах бөгөөд талбай нь зүүнээсээ баруун хойш чиглэлд налуувтар тогтоцтой. Газрын гадаргуугийн өндөржилт нь 722.30-752.47 м-ийн хооронд хэлбэлзэнэ. Өндрийн зөрүү нь 30.17 м байна.

### **II.4. Геологийн тогтоц**

Авто замын зурвас талбайд геологи гарал үүслийн 2 төрлийн хурдас чулуулаг ангилагдана. Үүнд:

1. Гуравдагч-Дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай хурдас (*др Q<sub>III-IV</sub>*): Нам өндөрлөгтэй Уул болон Ухаа, толгодын бэл хормой болон тал хөндийгөөр өргөн тархсан. Голлож хайрга агуулсан элсэн болон хайрга агуулсан шавранцар, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрстэй. Мөн элсэнцэр, шавранцар болон янз бүрийн ширхэгтэй элсний нимгэн үеүд үндсэн цул хөрсний дотор агуулагдана.
2. Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулуу: Судалгааны талбай орчинд Нам өндөртэй, Уул, толгодыг үүсгэж тогтсон. Голлох чулуулаг нь бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, элсэн чулуу голлох бөгөөд чулуулаг нь физик өгөршилд хүчтэй орж, ан цав гарсан. Зарим хэсэгтээ хайр, хайрга болголоо өгөршсөн байна.

### **II.5. Гидрогеологийн нөхцөл**

Судалгааны талбайд өрөмдсөн цооногуудад хөрсний ус болон ан цавын ус илрээгүй /2015-06-08 -ны байдлаар/. Судалгааны талбайн баруун талаар Орхон голын хөндийд аллюви-пролювийн уст давхарга өргөн тархсан.

### **II.6. Геологийн үзэгдэл, процесс, үйл явц**

Судалгааны талбайд тодорхой илэрсэн геологийн үзэгдэл, үйл явц байхгүй. Харин бороо, хуртай саруудад газрын хэвгийг дагаж талбайн угаагдал явагдах нөхцөлтэй.



### III. АВТО ЗАМЫН ЗУРВАС ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК - МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

Сэлэнгэ аймаг. Орхон сумын нутаг дэвсгэрт шинээр баригдах 5.0 км урттай, хатуу хучилттай, авто замын трассын зурвас талбайд өрөмдсөн 7 цооногоос делюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, хайрга агуулсан элс, хайрга агуулсан шавранцар, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс, Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулууны хүчтэй өгөршлийн бүс судалгааны талбайд Уул, толгодыг үүсгэж оршино. Дээрхи хөрс, чулуулгийг инженер-геологийн 4 элемент (ИГЭ)-д ангилан үзлээ. Үүнд:

#### ИГЭ-1. Хайрга агуулсан элсэн хөрс (*dp Q<sub>III-IV</sub>*)

Бор шаргал, цайвар шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, нягт байдалтай, хайрга агуулсан элсэн хөрс. Хайрга агуулсан элсэн хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Хайр, хайрга 20.8
- Элс 62.3
- Тоос 9.7
- Шавар 7.2 тус тус агуулна.

Хайрга агуулсан элсэн хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, хувь 0.120
- Хувийн жин, г/см<sup>3</sup> 2.66
- Эзэлхүүн жин, г/см<sup>3</sup> 1.85
- Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см<sup>3</sup> 1.65
- Сүвшил, % 38.06
- Сүвшлийн итгэлцүүр 0.616
- Чийглэгийн зэрэг 0.52

Хайрга агуулсан элсэн хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 2.02.01-94-ийн 1 дүгээр хүснэгтээр өглөө.

*Норматив утга:*

- Зууралдлын хүч  $C^H = 2 \text{ кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^H = 30^\circ$
- Хэв гажилтын модуль  $E = 28 \text{ МПа}$

*Тооцооны утга:*

- Зууралдлын хүч  $C^I = 1.3 \text{ кПа}$   $C^H = 2 \text{ кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^I = 27^\circ$   $\varphi^H = 30^\circ$
- Тооцооны эсэргүүцэл  $R_\sigma = 400 \text{ кПа}$

Хайрга агуулсан элсэн хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 600-650 Ом.м байна. Хайрга агуулсан элсэн хөрс нь овойлтгүй хөрсөнд нормчилогдоно. Хайрга агуулсан элсэн хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад - I.

#### **ИГЭ-2. Хайрга агуулсан шавранцар хөрс ( $d_p Q_{III-IV}$ )**

Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс. Хайрга агуулсан шавранцар хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Хайр, хайрга 19.0
- Элс 39.2
- Тоос 30.0
- Шавар 11.8 тус тус агуулна.

Хайрга агуулсан шавранцар хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, хувь 0.117
- Урсалтын хязгаар дахь чийг 0.265
- Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг 0.157

• Уян налархайн тоо	0.108
• Хувийн жин, г/см <sup>3</sup>	2.72
• Эзэлхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	2.14
• Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	1.92
• Сүвшил, %	29.34
• Сүвшлийн итгэлцүүр	0.418
• Чийглэгийн зэрэг	0.75
• Консистенц	<0

Хайрга агуулсан шавранцар хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 2.02.01-94-ийн 2, 3 дугаар хүснэгтээр өглөө.

*Норматив утга:*

• Зууралдлын хүч	$C^H = 45 \text{ кПа}$
• Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^H = 21^\circ$
• Хэв гажилтын модуль	$E = 31 \text{ МПа}$

*Тооцооны утга:*

• Зууралдлын хүч	$C^I = 30 \text{ кПа}$	$C^II = 45 \text{ кПа}$
• Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi^I = 18^\circ$	$\varphi^II = 21^\circ$
• Тооцооны эсэргүүцэл	$R_\sigma = 250 \text{ кПа}$	

Хайрга агуулсан шавранцар хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 32-40 Ом.м байна. Хайрга агуулсан шавранцар хөрс хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчилогдоно. Хайрга агуулсан шавранцар хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад- II.

**ИГЭ-3. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (*дp Q<sub>III-IV</sub>*)**

Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

• Хайр, хайрга	53.9
----------------	------



- Элс 24.2
- Тоос 12.7
- Шавар 9.2 тус тус агуулна.

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, хувь 0.114
- Урсалтын хязгаар дахь чийг 0.211
- Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг 0.126
- Уян налархайн тоо 0.085
- Хувийн жин, г/см<sup>3</sup> 2.70
- Эзэлхүүн жин, г/см<sup>3</sup> 2.18
- Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см<sup>3</sup> 1.95
- Сүвшил, % 27.71
- Сүвшлийн итгэлцүүр 0.384
- Чийглэгийн зэрэг 0.81
- Консистенц <0

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 2.02.01-94-ийн 4, 5\* дугаар хавсралтаар өглөө.

*Норматив утга:*

- Зууралдлын хүч  $C^H = 26 \text{ кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^H = 40^\circ$
- Хэв гажилтын модуль  $E = 38 \text{ МПа}$

*Тооцооны утга:*

- Зууралдлын хүч  $C^I = 17 \text{ кПа}$   $C^II = 26 \text{ кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^I = 35^\circ$   $\varphi^II = 40^\circ$
- Тооцооны эсэргүүцэл  $R_0 = 300 \text{ кПа}$

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 180-280 Ом.м байна. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс хүчтэй овойлгтой хөрсөнд нормчилогдоно. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган



хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад-IV.

**ИГЭ-4. Элсэн чулуу:**

Бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулуу түүний хүчтэй өгөршил.

Эзлэхүүн жин, г/см<sup>3</sup>:

- өгөршөөгүй 2.69

- өгөршсөн 2.42

Өгөршлийн зэрэг 0.89

Хатуулаг:

- өгөршөөгүй VII (Өрөмдлөг, тэсэлгээний аргаар малтана)
- өгөршсөн V (Хийн цохилгод төхөөрөмжөөр сулруулж малтана)

Нэгэн чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл, кгс/см<sup>2</sup>

$$R_0 = 5.0 \text{ кгс/см}^2$$

#### IV. ДҮГНЭЛТ

1. Авто замын зурвас талбай нь Геоморфологийн хувьд: Ухаа, толгодорхог гадаргуу зонхилох бөгөөд Ухаа, толгодын бэл хормойн хэсэг нь Хуримтлал-зөөгдлийн гадаргуугийн хэсэгт хамаарагдах бөгөөд талбай нь зүүнээсээ баруун хойш чиглэлд налуувтар тогтоцтой. Газрын гадаргуугийн өндөржилт нь 722.30-752.47 м-ийн хооронд хэлбэлзэнэ. Өндрийн зөрүү нь 30.17 м байна. Геологийн тогтоцын хувьд: Авто замын зурвас талбайд геологи гарал үүслийн 2 төрлийн хурдас чулуулаг ангилагдана. Үүнд:

а. Гуравдагч-Дөрөвдөгчийн настай. Делови-пролювийн гаралтай хурдас (*др Q<sub>III-IV</sub>*): Нам өндөрлөгтэй Уул болон Ухаа, толгодын бэл хормой болон тал хөндийгөөр өргөн тархасан. Голлож хайрга агуулсан элсэн болон хайрга агуулсан шавранцар, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрстэй. Мөн элсэнцэр, шавранцар болон янз бүрийн ширхэгтэй элсний нимгэн үеүд үндсэн цул хөрсний дотор агуулагдана.

б. Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулуу: Судалгааны талбай орчинд Нам өндөртэй, Уул, толгодыг үүсгэж тогтсон. Голлох чулуулаг нь бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, элсэн чулуу голлох бөгөөд чулуулаг нь физик өгөршилд хүчтэй орж, ан цав гарсан. Зарим хэсэгтээ хайр, хайрга болголоо өгөршсөн байна.

Гидрогеологийн хувьд: Судалгааны талбайд өрөмдсөн цооногуудад хөрсний ус болон ан цавын ус илрээгүй /2015-06-08 -ны байдлаар/. Судалгааны талбайн баруун талаар Орхон голын хөндийд аллюви-пролювийн уст давхарга өргөн тархасан. Авто замын зурвас талбай нь инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй талбайд ангилагдана.



2. Авто замын зурвас талбайд тархасан хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг болон овойлтын хүчийг хүснэгт IV-1-д үзүүлээ.

Хүснэгт IV-1

ИГЭ	Хөрсний төрөл	Газар шорооны ажлын зэрэг	Овойлтын хүч
1	Хайрга агуулсан элсэн хөрс	I	-
2	Хайрга агуулсан шавранцар хөрс	II	Хүчтэй
3	Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	IV	Хүчтэй
4	Элсэн чулуу	V/VII	-

3. Авто замын зурвас талбайд тархасан буурь хөрсний механик шинж чанарын норматив үзүүлэлтийг IV-2 дугаар хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт IV-2

Хөрсний төрөл	Эзлэхүүн жин	Дотоод үрэлтийн өнцөг		Зууралдлын хүч		Хэв гажилтын Модуль
	$\gamma_{эз}$	$\phi^I$	$\phi^{II}$	$C^I$	$C^{II}$	$E^H$
	г/см <sup>3</sup>	градус		кПа		МПа
Хайрга агуулсан элсэн хөрс	1.85	27	30	1.3	2	28
Хайрга агуулсан шавранцар хөрс	2.14	18	21	30	45	31
Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	2.18	35	40	17	26	38

**Элсэн чулуу:**

Бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, элсэн чулуу түүний хүчтэй өгөршил.

Эзлэхүүн жин, г/см<sup>3</sup>:

- өгөршөөгүй 2.69

- өгөршсөн 2.42

Өгөршлийн зэрэг 0.89

Хатуулаг:

- өгөршөөгүй VII (Өрөмдлөг, тэсэлгээний аргаар малтана)

- өгөршсөн V (Хийн цохилгод төхөөрөмжөөр сулруулж малтана)



Нэгэн чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл, кгс/см<sup>2</sup>

$$R_0 = 5.0 \text{ кгс/см}^2$$

4. Авто замын зурвас талбайд тархасан хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м:

- Шавар, шавранцар хөрсөнд -2.61 м
- Элсэнцэр, жижиг ширхэгтэй элсэн хөрсөнд -3.17 м
- Том ширхэгтэй элсэн хөрсөнд -3.36 м
- Том хэмжээст хөрсөнд -3.73 м
- Хадан хөрс илэрсэн үед хадан хөрсний дээд хилээр тооцно.

5. Авто замын зурвас талбайд тархасан хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /Ом.м/:

- Хайрга агуулсан элсэн хөрс - 600-650
- Хайрга агуулсан шавранцар хөрс - 32-40
- Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс - 180-280
- Элсэн чулууны хүчтэй, өгөршил - 180-280

6. Судалгааны районд газар хөдлөлтийн 7<sub>2</sub> баллын бүсэд хамаарна.

Товч дүгнэлт бичсэн инженер:

Л.Ганзориг



## V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Барилгын инженер-геологийн ажил. БНбД 11-03-01. УБ., 2002 он.
2. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений /к СНиП 2.02.01-83/. М., 1986.
3. СНиП IV-5-82 Сборник-1. Земляные работы 1982 г.
4. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт /БНбД 23-01.01
5. Газар хөдлөлийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм. БНбД 22-01-01\*/2006
6. Суурин боловсруулалтын ажилд хэрэглэх заавар, гарын авлага, аргачлалын эмхтгэл. УБ., 1985 он.
7. Хөрсний лабораторийн шинжилгээ хийх УСТ-ууд
8. Монгол орны физик газар-зүй. Ш.Цэгмид., УБ.1969 он

**VI. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ**

**Объект: Сэлэнгэ аймаг. Орхон сумын нутаг дэвсгэрт шинээр баригдах 5.0 км урттай, хатуу хучилттай, авто замын трассын инженер-геологийн судалгааны ажил**

Байршил: ПК 0+020, 528454, 5439529

**Цооног № 1**

Гүн – 4.0 м

Өндөржилт - 729.00 м

Диаметр-168 мм

Өрөмдсөн - 2015-06-08

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал, цайвар шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, хайрга агуулсан элсэн хөрс (0.30-0.80)/0.50
3. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс (0.80-2.30)/1.50
4. Бор шаргал, цайвар шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, хайрга агуулсан элсэн хөрс (2.30-3.50)/1.20
5. Бор шаргал, цайвар шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, тоосорхог элсэн хөрс (3.50-4.00)/0.50

Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 1+150, 528549, 5440681

**Цооног № 2**

Гүн – 4.0 м

Өндөржилт - 730.92 м

Диаметр-168 мм

Өрөмдсөн - 2015-06-08

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс (0.30-4.00)/3.70

Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 2+050, 528668, 5441565

**Цооног № 3**

Гүн – 4.0 м

Өндөржилт - 723.91 м

Диаметр-168 мм

Өрөмдсөн - 2015-06-08



1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр (0.00-0.30)/0.30
  2. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс (0.30-2.30)/2.00
  3. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (2.30-4.00)/1.70
- Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 2+850, 528623, 5442355

Цооног № 4

- Гүн – 4.0 м Өндөржилт - 723.17 м  
Диаметр-168 мм Өрөмдсөн - 2015-06-08
1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр (0.00-0.30)/0.30
  2. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.30-1.00)/0.70
  3. Бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулуу түүний өгөршлийн бүс (1.00-4.00)/3.00
- Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 3+700, 528242, 5443224

Цооног № 5

- Гүн – 4.0 м Өндөржилт - 729.11 м  
Диаметр-168 мм Өрөмдсөн - 2015-06-08
1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр (0.00-0.30)/0.30
  2. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс (0.30-2.30)/2.00
  3. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (2.30-3.50)/1.20
  4. Бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулуу түүний өгөршлийн бүс (3.50-4.00)/0.50
- Хөрсний ус илрээгүй



Байршил: ПК 0+00, 4+181.05, 528528, 5443636

Цооног № 6

Гүн – 4.0 м

Өндөржилт - 735.37 м

Диаметр-168 мм

Өрөмдсөн - 2015-06-08

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал, цайвар шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, хайрга агуулсан элсэн хөрс (0.30-0.60)/0.30
3. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс (0.60-2.30)/1.70
4. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (2.30-4.00)/1.70

Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 0+00, 0+546.46, 528955, 5443688

Цооног № 7

Гүн – 4.0 м

Өндөржилт - 747.99 м

Диаметр-168 мм

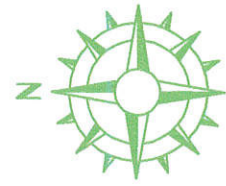
Өрөмдсөн - 2015-06-08

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс (0.30-4.00)/3.70

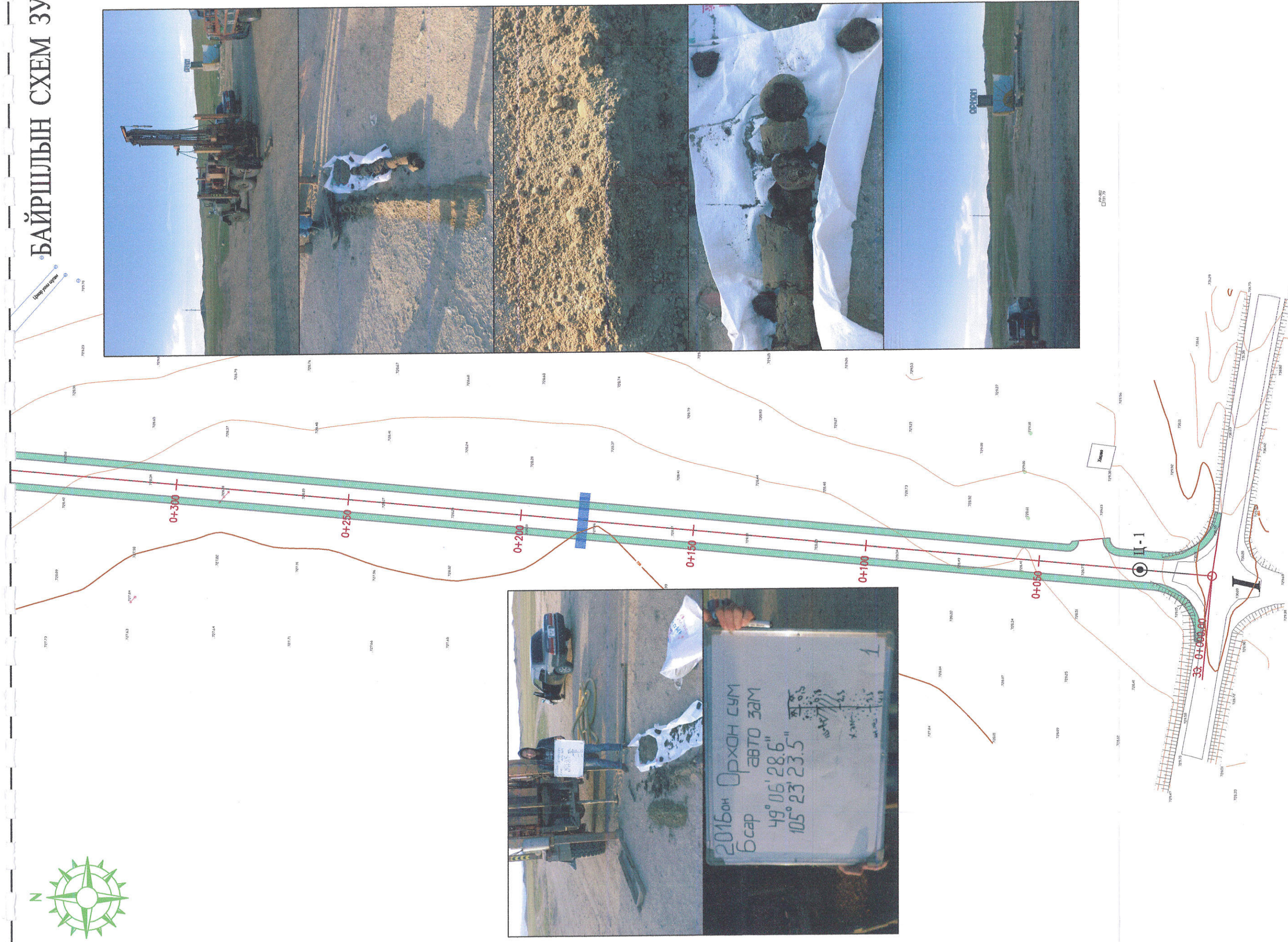
Хөрсний ус илрээгүй

Цооногийн бичиглэл бичсэн инженер:

Л.Ганзориг



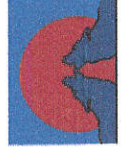
# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



## Таних тэмдэг

◎ Ц-1 Цооногийн дугаар

I-I Инженер-геологийн зүслгийн шулуун

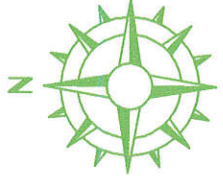


## "ГАНХОШУУ" ХХК

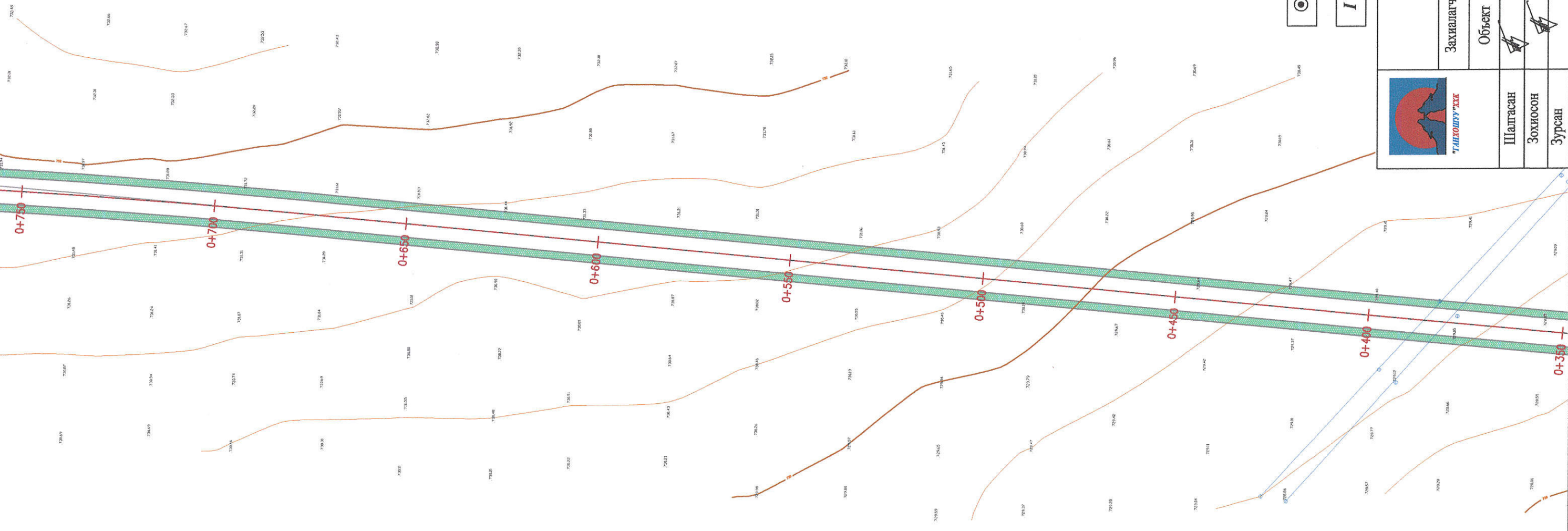
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК
Объект	СЭЛЭГЭ АВАЛ ОРХОН СУМЫН БУГАЛ ДЭВСГЭГТ ШИВЕР 3.0 ВМ УРТГАЙ, 3.0 ГУУ ХУШИЛД, АВТО ЗАМЫГ ТИССАЙ ИКХЭВЭРЧЛӨЛӨЙН СУГАЛГАМЫ АЖИЙН ДҮГЭЭГ
Шалгасан	Л.Ганзориг
Зохиосон	Л.Ганзориг
Зурсан	О.Нарангуа
Зургийн нэр	Зургийн нэр
Масштаб	1:1000

Үе шат	АЗ
Зургийн дугаар	1.1
Масштаб	1:1000

БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



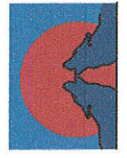
# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



## Таних тэмдэг

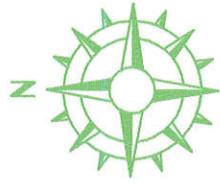
◎ Ц-2 Цоногийн дугаар

I - I' Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун

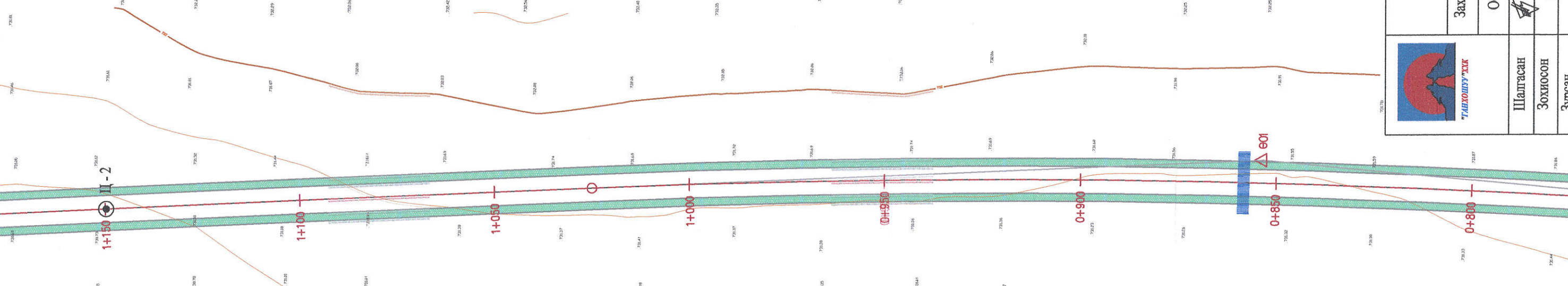


"ГАНХОШУУ" ХХК

Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	АЗ
Объект	СЭВЭГЭ АВААС ОРХОН СУМЫН НУГАА ДЭВСЭГЭР ШИВЭЭ БАРИДАХ 5.0 КМ УРТААЙ ХАЛУУ ХУШИЛГАА, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУЛГАЛГАЫН АЖИРАА ДЭГТЭЙТ	Зургийн нэр	1.2
Шалгасан	Л.Ганзориг	Масштаб	1:1000
Зохиосон	Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	
Зурсан	О.Нарангуа		



# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



## Таних тэмдэг

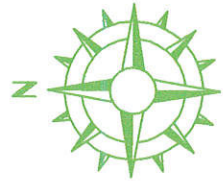
- Ц-2 Цооногийн дугаар
- I-I Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун



"ГАНХОШУУ" ХХК

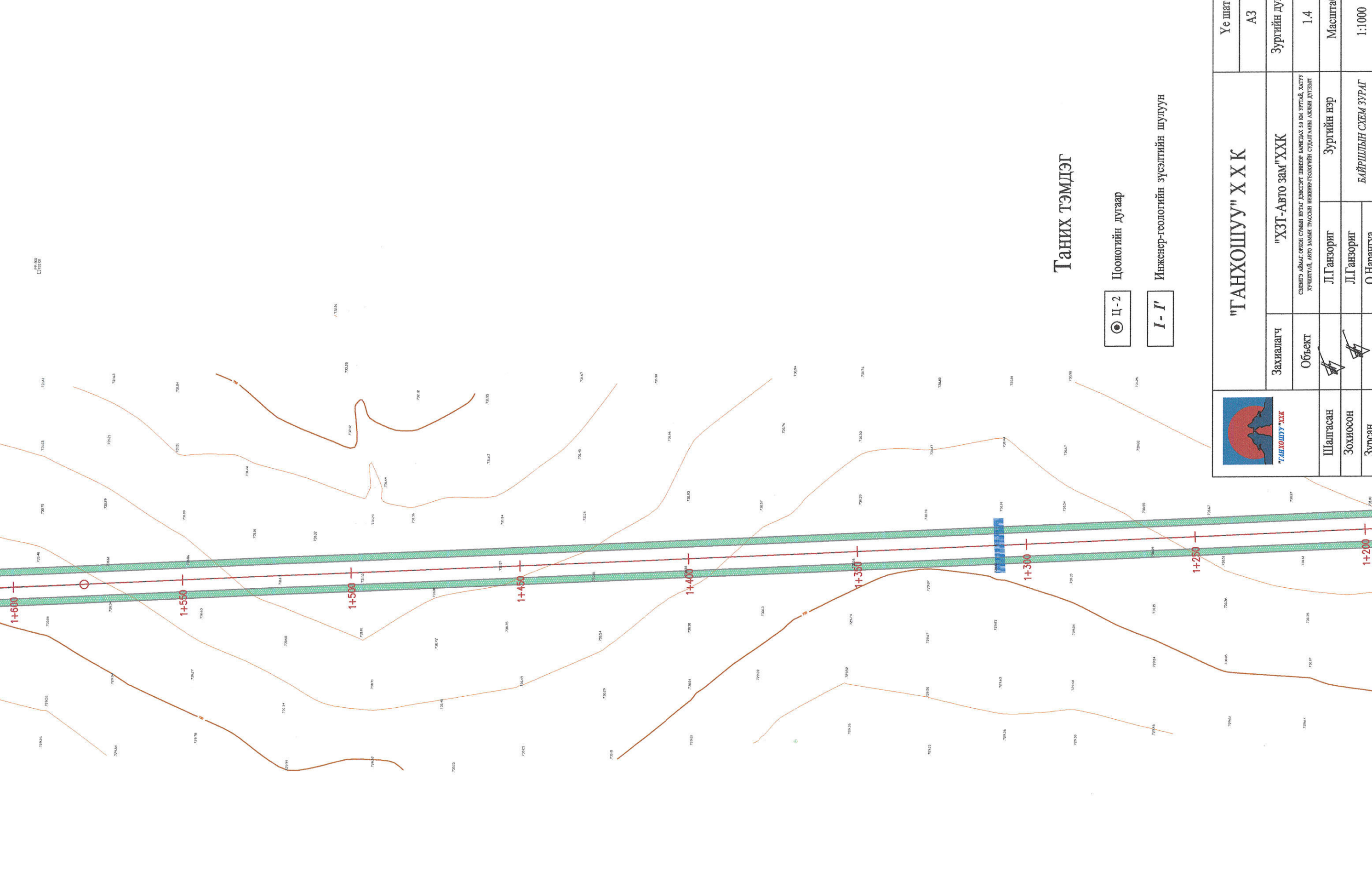
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Үе шаг	АЗ
	Объект		Зургийн дугаар	1.3
Шалгасан		Зургийн нэр	Масштаб	1:1000
Зохиосон		Л.Ганзориг Л.Ганзориг О.Нарангуа	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	
Зурсан				

СЭНГЭЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН БУТАГ, ДЭВСГЭЖ ШИВЭЭГ БАЙРЛАХ 3.0 КМ УРТАЙ, ХАЛУУ ХУЧИЛГАА, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУГАЛАЛЫН АЖЛЫН ДУГААР



# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ

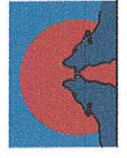
85.00  
1:10.00



## Таних тэмдэг

◎ Ц-2 Цооногийн дугаар

I-I' Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун



"ГАНХОШУУ" ХХК

Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	АЗ
Объект	СЭВЦЭГ АВАГАТ ОРХОН СУМЫН БҮГД ДЭВСЭГТ ШИВЭР БАЙГЛАХ 5.0 ҮМ УРГААД ХАЛУУ ХУШИЛГАЙ, АВТО ЗАМИН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУЛАЛГАМЫ АЖИЫН ДУГААГ	Зургийн нэр	1.4
Шалгасан	Л.Ганзориг	Масштаб	1:1000
Зохиосон	Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	
Зурсан	О.Нарангуа		

Үе шат

АЗ

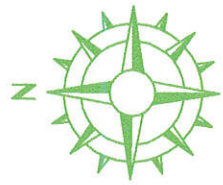
Зургийн дугаар

1.4

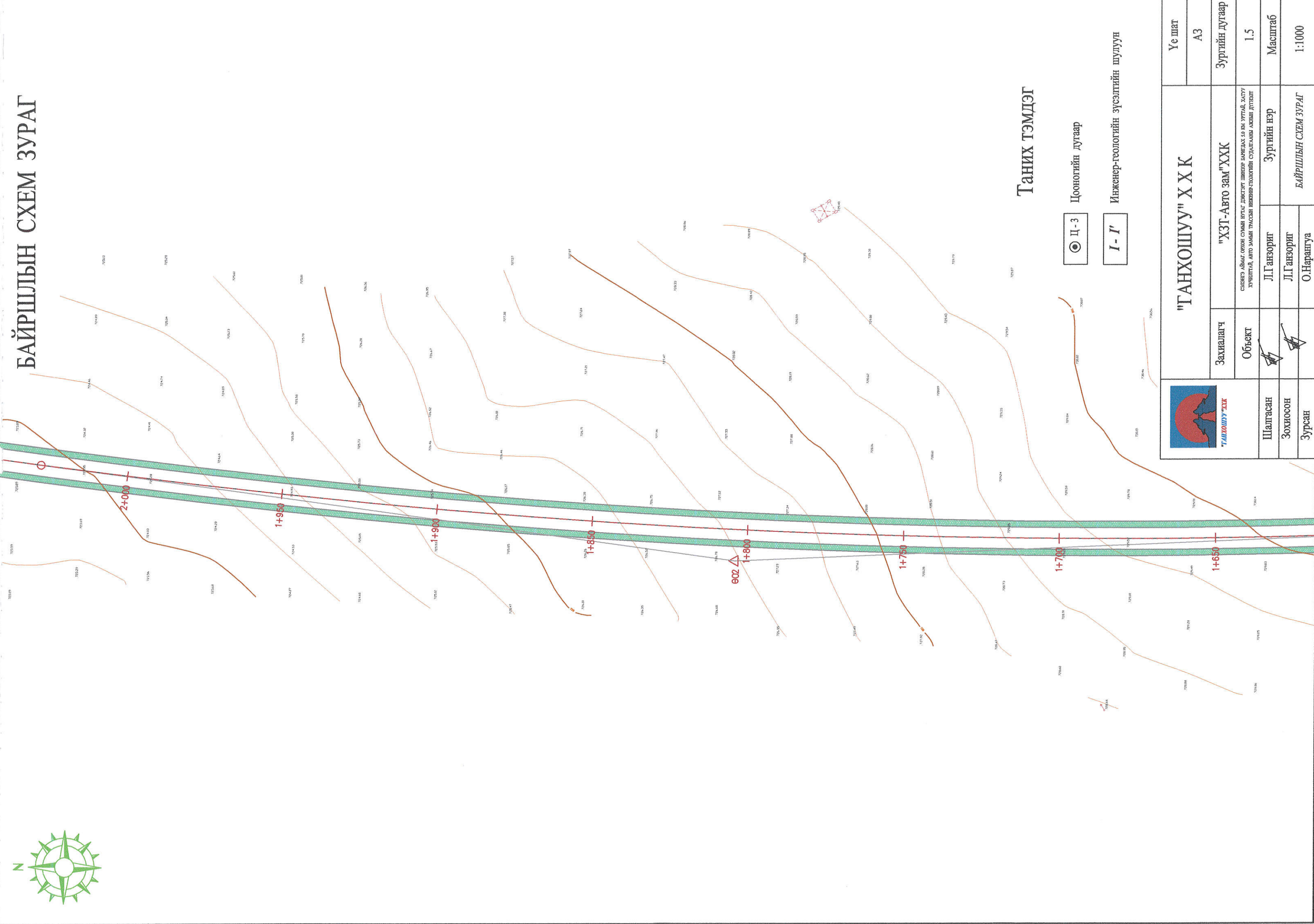
Масштаб

1:1000



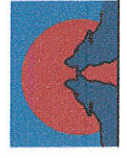


# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



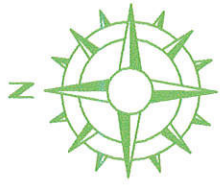
## Таних тэмдэг

- Ц-3 Цооногийн дугаар
- I-I' Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун

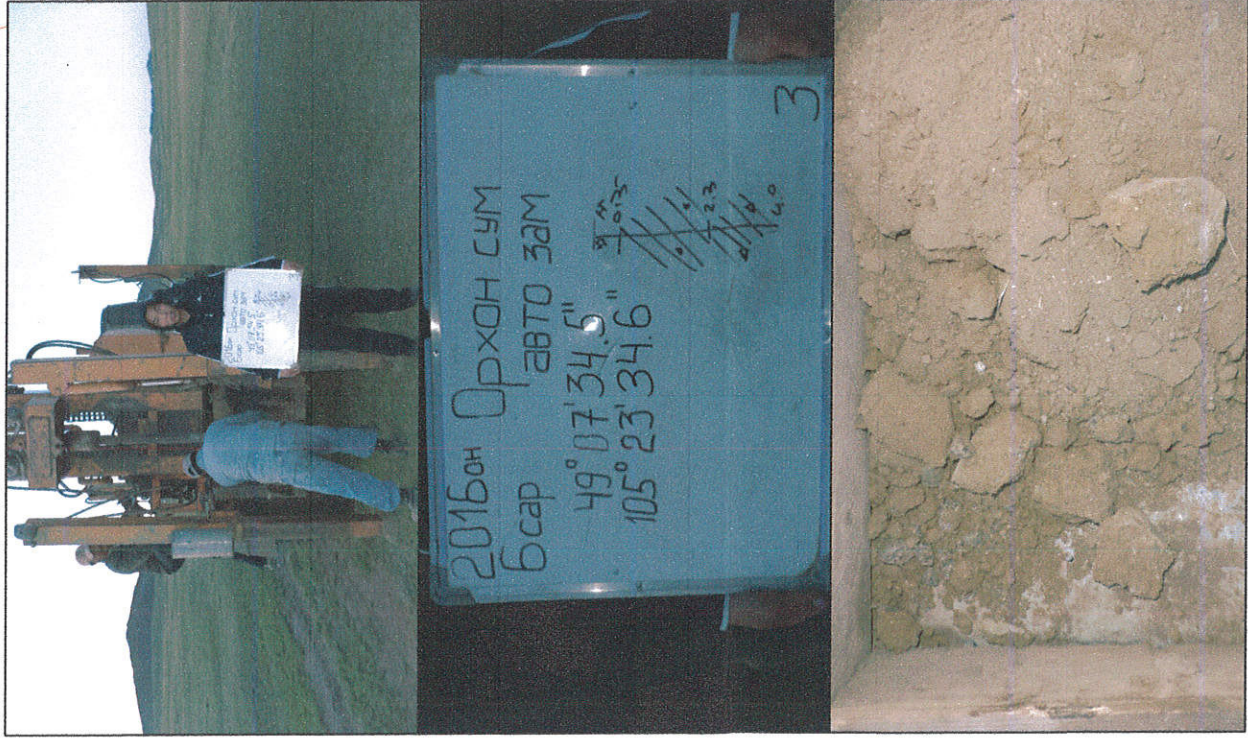
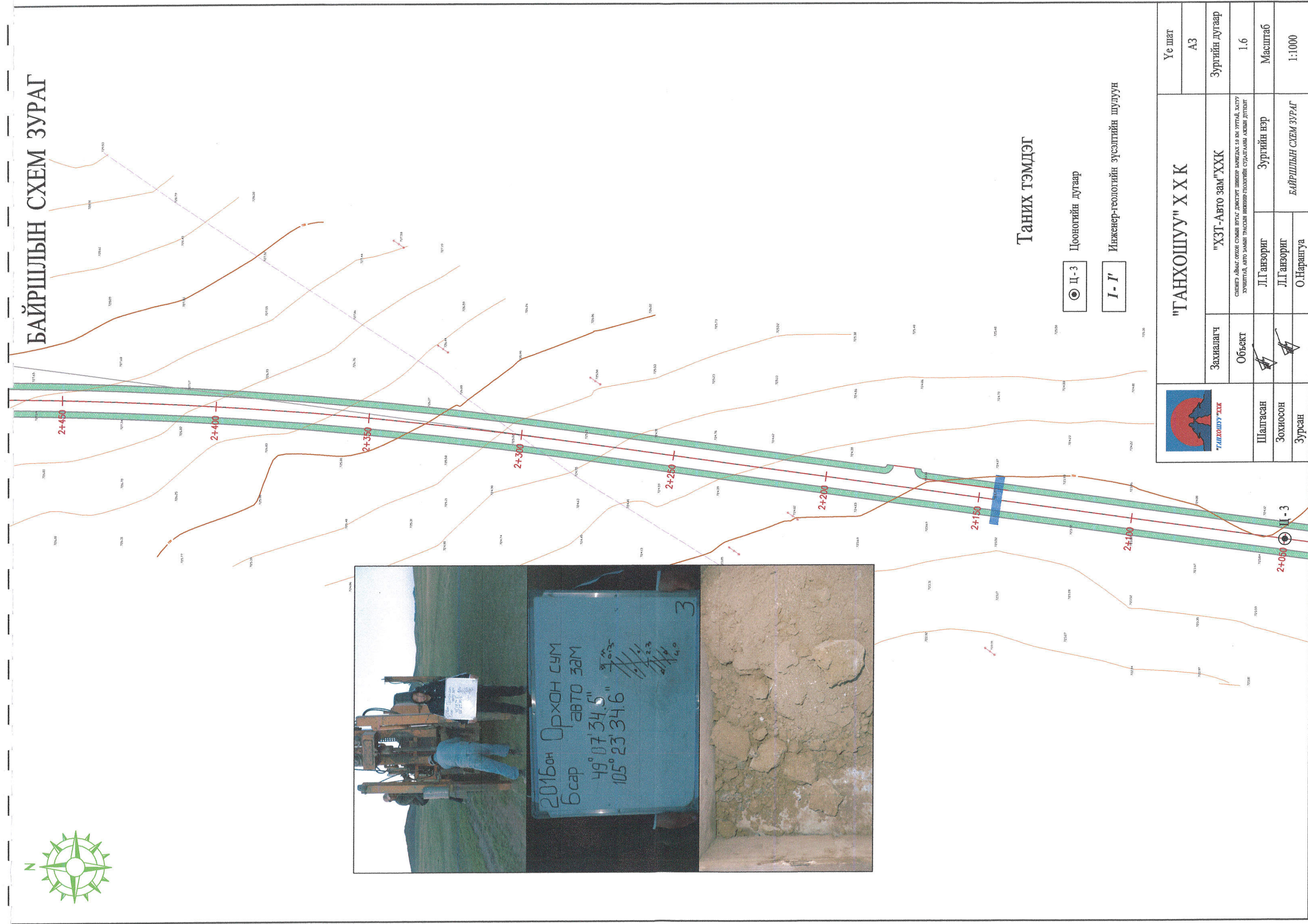


"ГАНХОШУУ" ХХК

Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Үе шат	АЗ
	Объект	СЭВЭГЭЭ АВААГ ОРХОН СУМЫН БУТАГ ДЭВСЭЭГ ШИГЭЭР БАЙГДАХ 5.0 КМ УРТГАЙ, ХАСУУ ХУЧИЛГАЙ, АУТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУЛГАЛГАМЫ АЖИЫН ДҮГЭЭТ Л.Ганзориг	Зургийн дугаар	1.5
Шалгасан	Зургийн нэр		Масштаб	1:1000
Зохиосон	Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ		
Зурсан	О.Нарангуа			



# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



## Таних тэмдэг

◎ Ц-3 Цооногийн дугаар

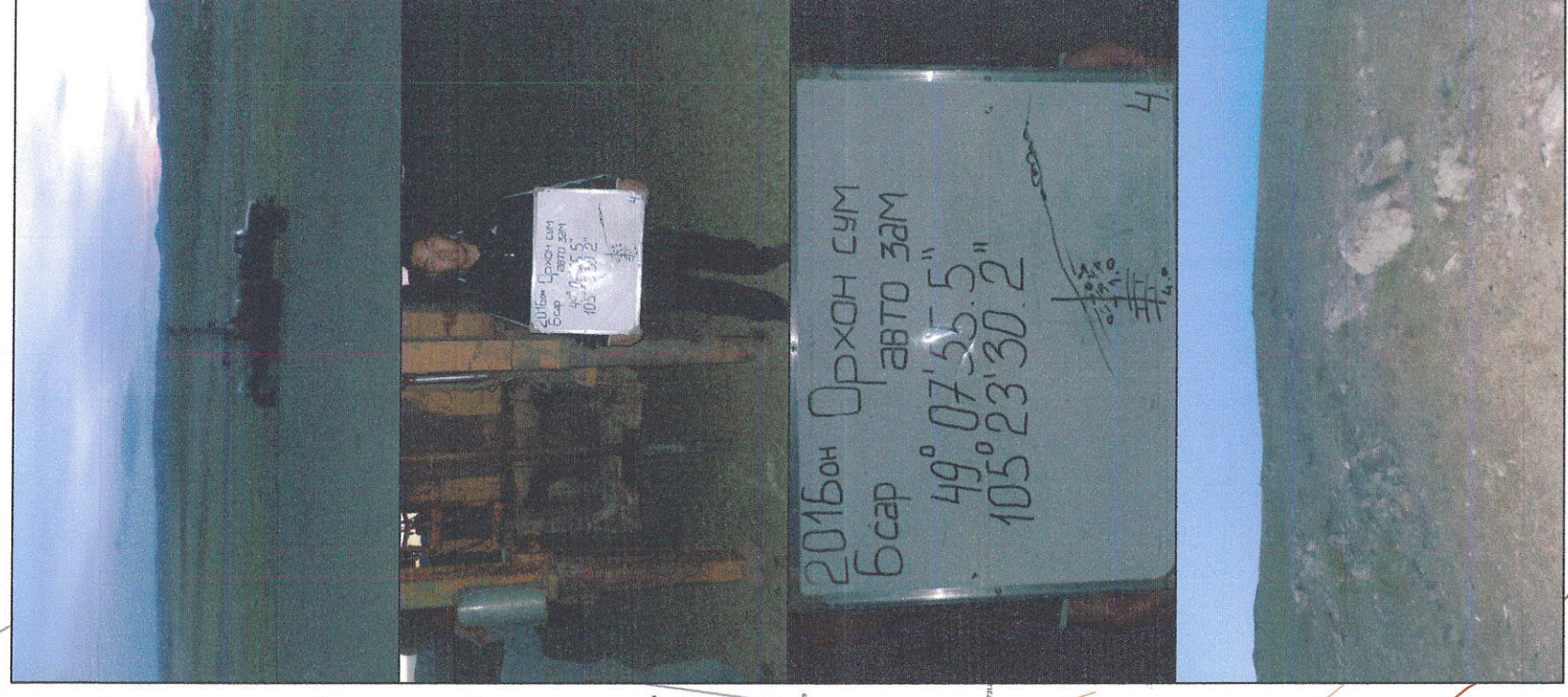
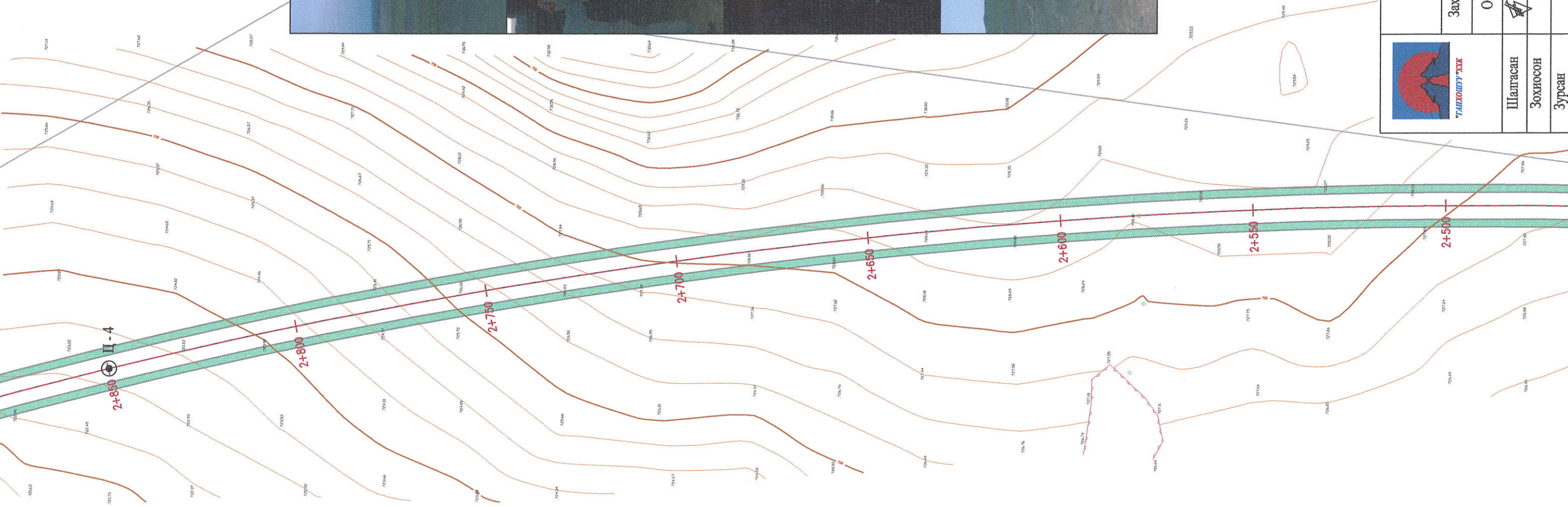
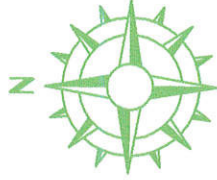
I-I' Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун



"ГАНХОШУУ" ХХК

Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Үе шат	АЗ
	Объект	СЭВЭГЭ АВААГ ОРХОН СУМЫН ИРГЭЛ, ДЭВСЭГЭ ШИВЭЭГ БАРИЛАХ 50 КМ УРТГАЙ, ХАЛУУ ХУЧИЛГАА, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУЛГАЛГАМЫ АЖИЫН ДУГААГ	Зургийн дугаар	1.6
Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб	1:1000
Зохиосон	Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ		
Зурсан	О.Нарангуа			

# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



## Таних тэмдэг

Ц-4 Цооногийн дугаар

I-I' Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун

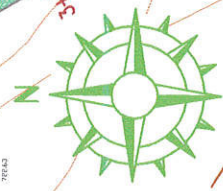
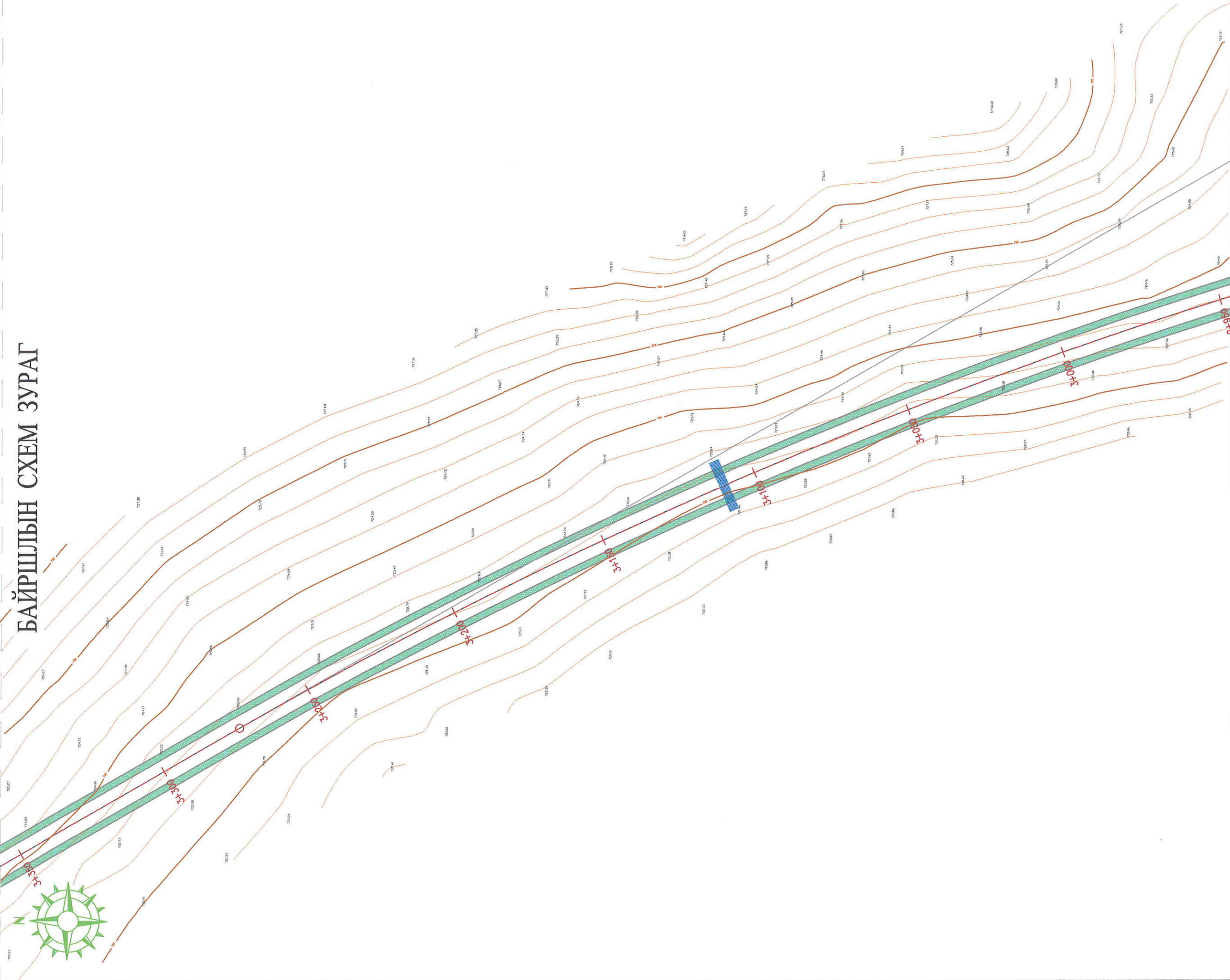


"ГАНХОШУУ" ХХК

Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК	Зургийн дугаар	АЗ
Объект	СЭВЭГЭЭ АВАЛ ОХОН СЛАМН ДУГАЛ ДЭВСЭГЭЭ ШИНЭЭ БАЙГДАХ 50 КМ УРТАЙ, ХАЛУУ ХУШИЛТАЙ, АУТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДУГАЛ	Зургийн нэр	1.7
Шагасан	Л.Ганзориг	Масштаб	1:1000
Зохиосон	Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	
Зурсан	О.Нарангуа		

Үе шат	АЗ
Зургийн дугаар	1.7
Масштаб	1:1000

# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



## Таних тэмдэг

Ц - 5  
Цооногийн дугаар

I - I'  
Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун



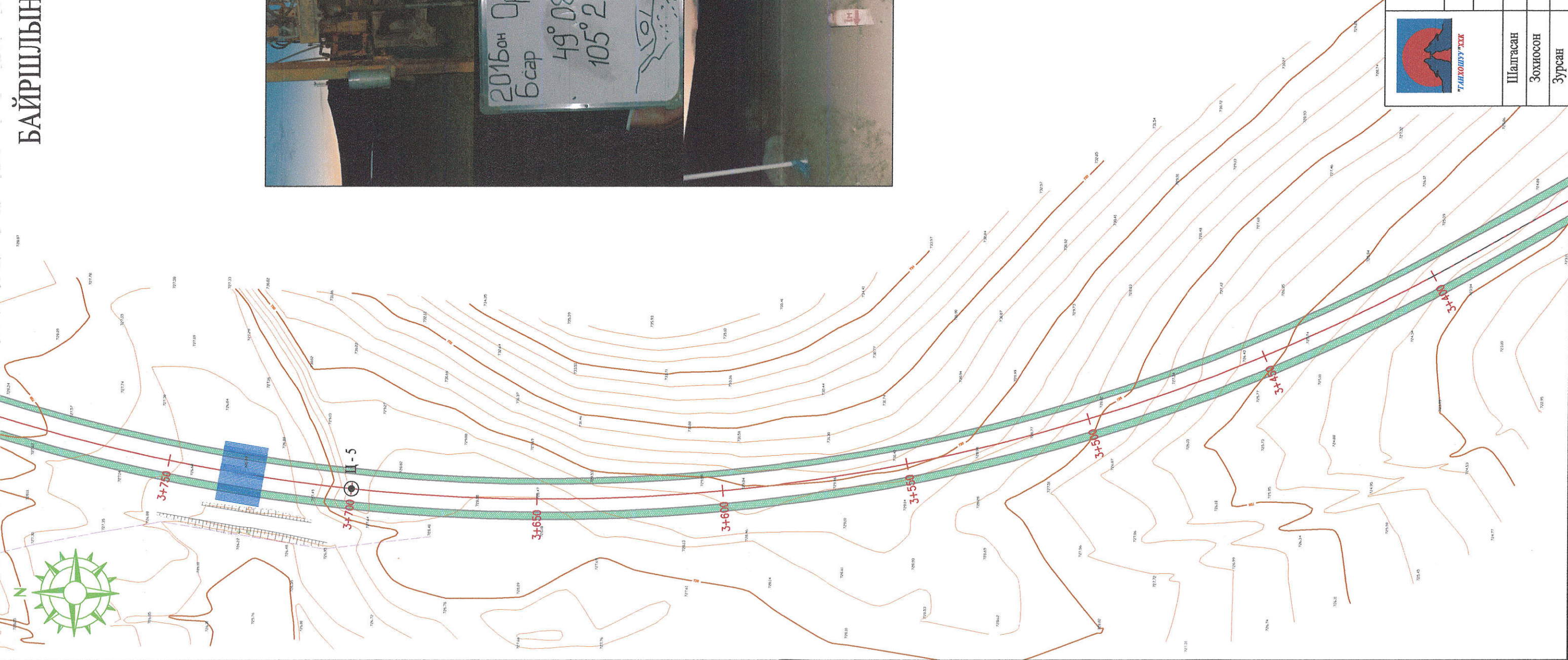
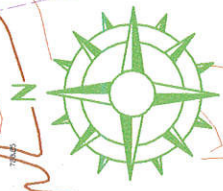
"ГАНХОШУУ" ХХК

Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК
Объект	СЭНГЭГДЭМЭЛЭГ ОХИД СУМЫН БУЛГ ДЭВСЭГТ ШИВЭР БАРИЛАХ 3.0 КМ УРТАЙ ХАЛУУ ХЭШИГТЭЙ АВТ ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУЛГАЛГАНЫ АЖИЫН ДҮГЭЙТ
Шалгасан	Л.Ганзориг
Зохиосон	Л.Ганзориг
Зурсан	О.Нарангуа

Үе шат	АЗ
Зургийн дугаар	1.8
Масштаб	1:1000

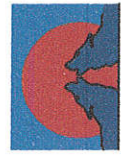
БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ

# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



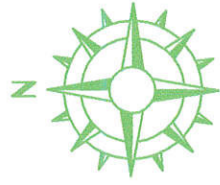
## Таних тэмдэг

- Ц-5 Цооногийн дугаар
- I-I Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун

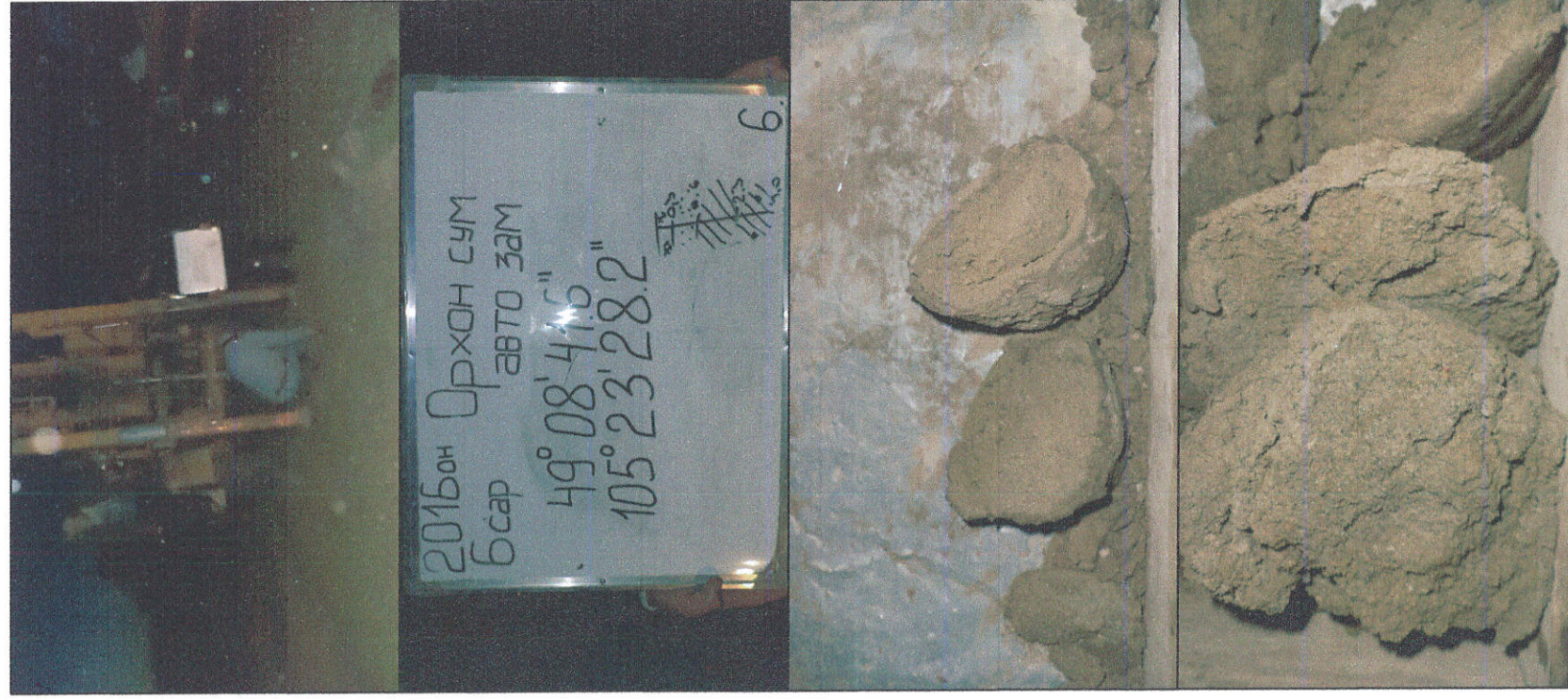
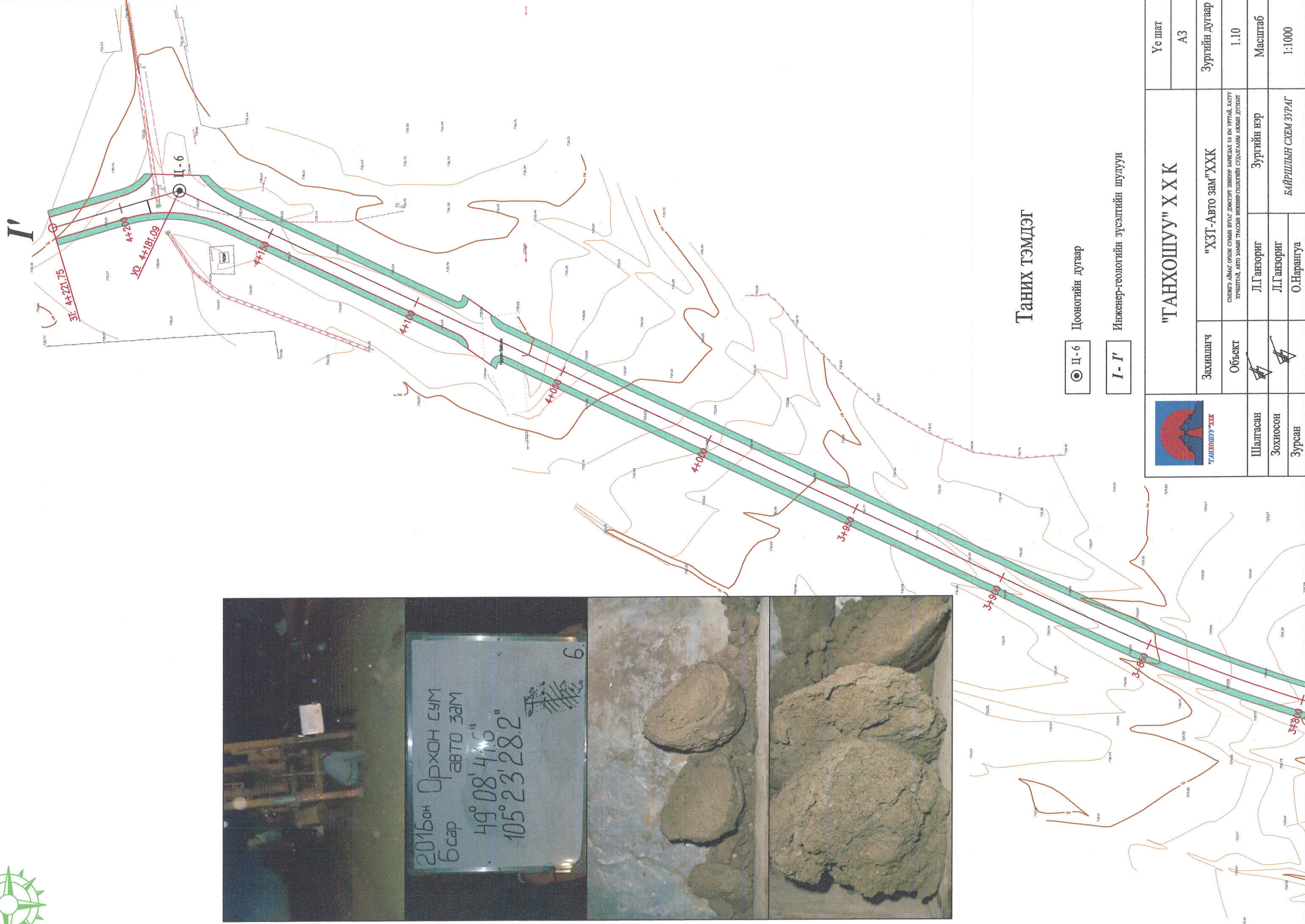


"ГАНХОШУУ" ХХК

Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК	Үе шаг	АЗ
Объект	СЭНГЭЭ АЙВАГ ОРХОН СУМЫН ВУГАГ ДЭВСЭЭР ШИНЭЭР БАРИЛАХ 3.0 КМ УРТАЙ, ХАЛУУ ХУЧИЛГАА, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУЛГАЛАМЫ АЖАЫН ДУГААР	Зургийн дугаар	1.9
Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	Л.Ганзориг	Байршлын схем зураг	1:1000
Зурсан	О.Нарангуа		



# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



## Таних тэмдэг

Ц - 6 Цооногийн дугаар

I - I' Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун



"ГАНХОШУ" ХХК

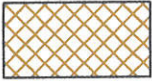





Шалгасан  
Зохиосон  
Зурсан

Захиалагч "ХЗТ-Авто зам" ХХК  
Объект СЭВЭГ АМАГ ОРХОН СУМЫН БУГАА ДЭВСЭГТ ШИВЭГ БИЧИЛХ 3.0 ММ УРТАЙ ХАЛУУ ХУЧИЛГАА, АУТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУЛГАЛГАМЫН АЖЫН ДЭГТЭЙГ  
Л.Ганзориг  
Л.Ганзориг  
О.Нарангуа

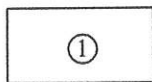
Үе шат АЗ  
Зургийн дугаар 1.10  
Масштаб 1:1000

БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ

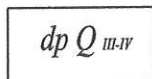
## ТАНИХ ТЭМДЭГ

$t Q_{IV}$		Асгамал хөрс- Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс бүхий бохир хайр, хайрган хөрстэй - Авто замын далан.
		Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий, элсэнцэр, шавранцар хөрс бүхий өнгөн хөрс
$dp Q_{III-IV}$		Бор шаргал, цайвар шаргал, бор саарал өнгөтэй, делови-проловийн гаралтай, бага чийгтэй, нягт байдалтай, хайрга агуулсан элсэн хөрс
		Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делови-проловийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс
		Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делови-проловийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс
$Pz$		Бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулуу, түүний өгөршлийн бүс

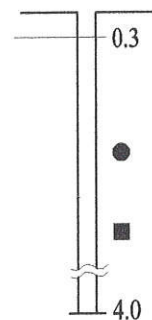
## БУСАД ТЭМДЭГЛЭЛГЭЭ



Инженер геологийн элементийн дугаар



Хөрсний нас гарал үүслийн тэмдэглэгээ



Цооногийн амсар  
Хөрсний үеийн хил зааг

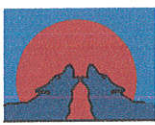


● Эвдэрсэн бүтэцтэй дээж авсан гүн, м

■ Эвдэрээгүй бүтэцтэй дээж авсан гүн, м

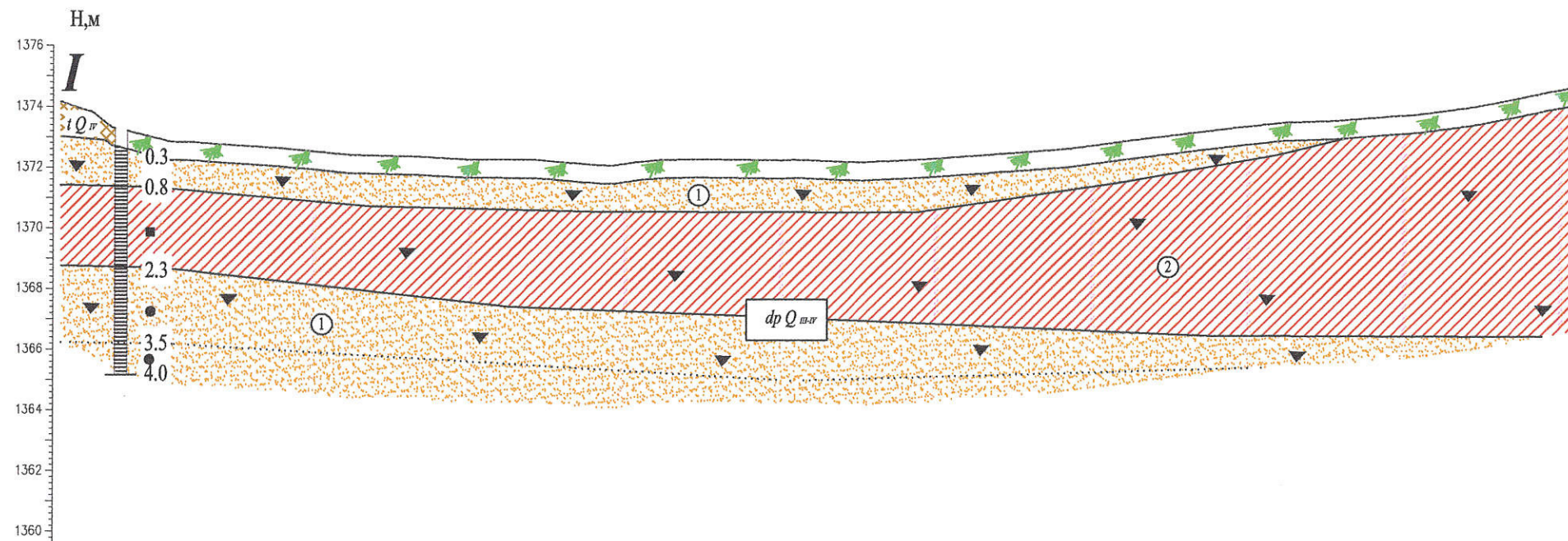
Цооногийн гүн, м

## Хөрсний төлөв байдал


Элсэн хөрсөнд	Шаварлаг хөрсөнд
Бага чийгтэй	Хатуу консистенцтэй

 "ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" ХХК		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИгдах 5.0 КМ УРТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭМТ		1.11
Шалгасан		Л.Ганзориг	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	ТАНИХ ТЭМДЭГ
Зурсан		О.Нарангуа	

# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

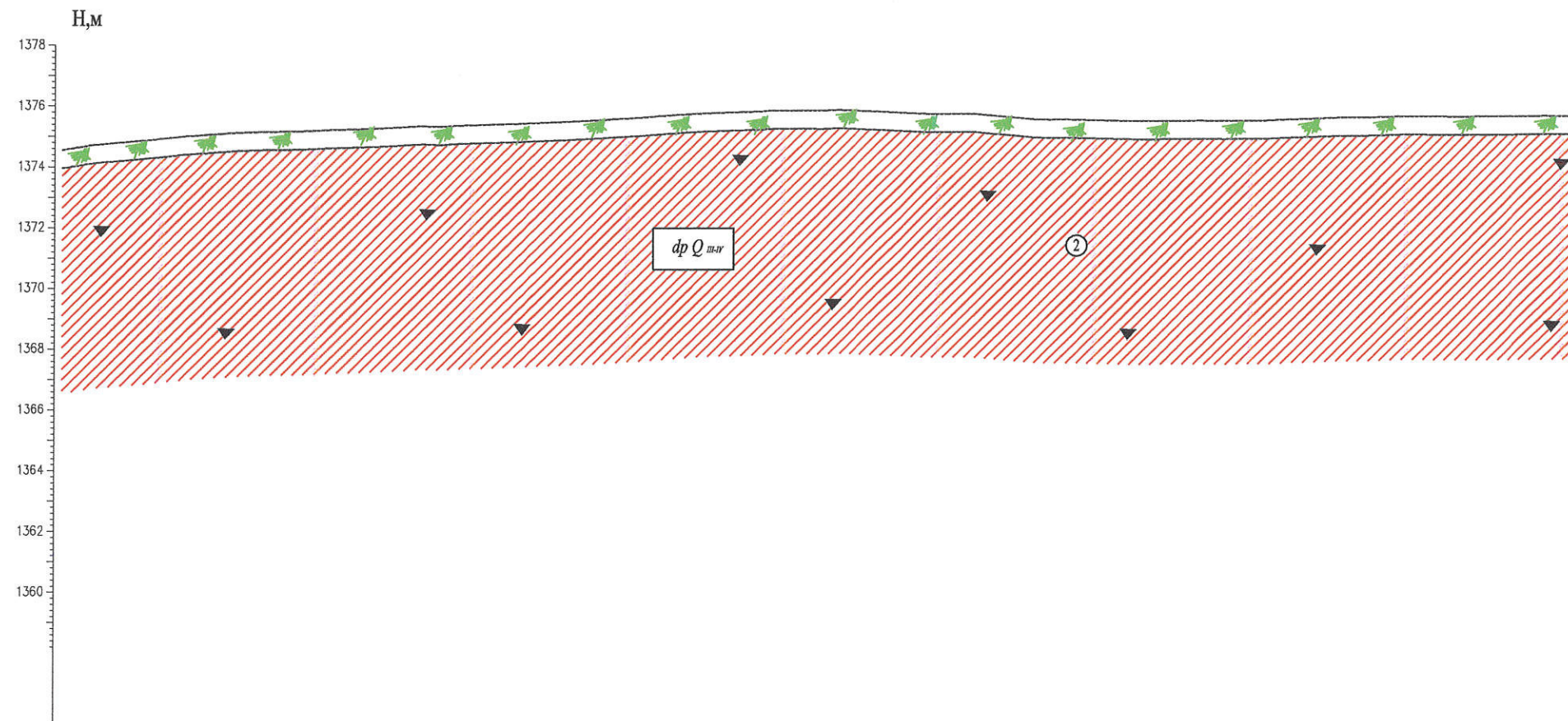


Цооногийн дугаар	● Ц-1										
Өндөржилт, м	730.16	728.75	728.36	728.21	728.20	728.16	728.30	728.78	729.36	729.68	730.55
Цоонг хоорондын зай, м ПК	0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	0+350	0+400	0+450	0+500




 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСГЭРГ ШИНЭЭР БАРИгдах 5.0 км УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛТГАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ		1.12
Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт 1-1'	Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000
Зурсан	О.Нарангуа		



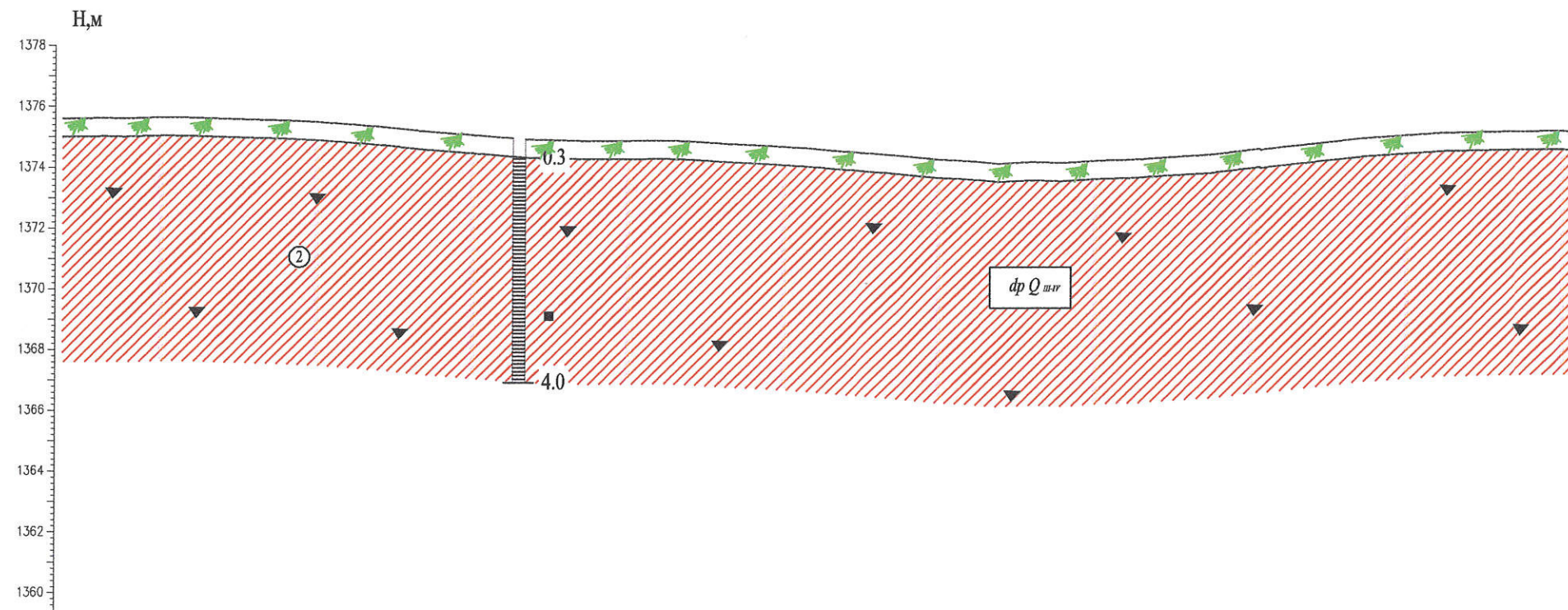
# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



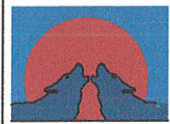


Цооногийн дугаар											
Өндөржилт, м	730.55	731.05	731.24	731.40	731.67	731.83	731.72	731.47	731.49	731.60	731.60
Цооног хоорондын зай, м ПК	0+500	0+550	0+600	0+650	0+700	0+750	0+800	0+850	0+900	0+950	1+000

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	<b>"ХЗТ-Авто зам" ХХК</b>		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСЭЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 50 КМ УРТГАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛГАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГАНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ		1.13
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон		Л.Ганзориг	<i>Инженер-геологийн зүсэлт 1-1'</i>
Зурсан		О.Нарангуа	
			Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000

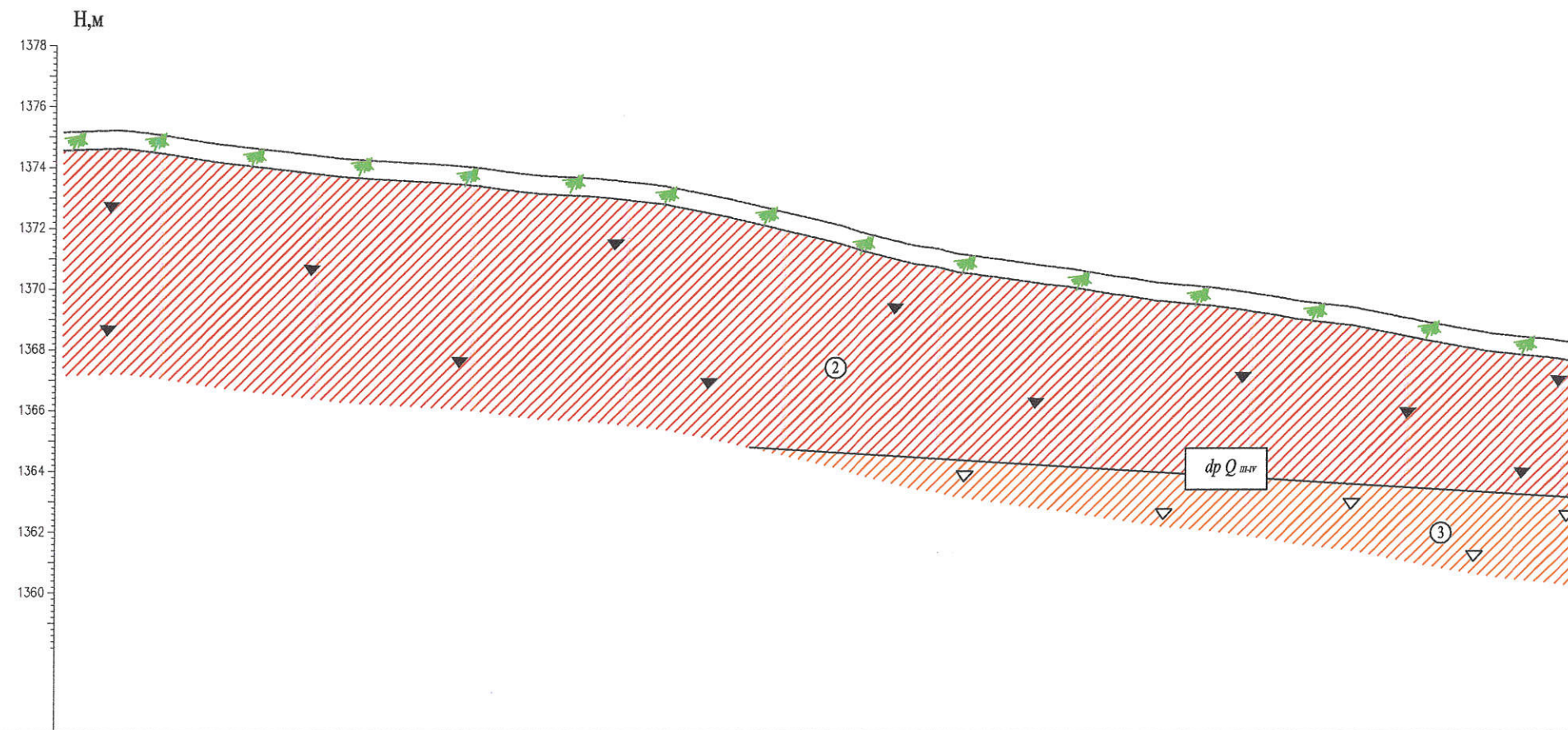
# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ




Цооногийн дугаар	◎ Ц-2										
Өндөржилт, м	731.60	731.60	731.36	730.92	730.86	730.56	730.17	730.22	730.62	731.06	731.16
Цооног хоорондын зай, м ПК	1+000	1+050	1+100	1+150	1+200	1+250	1+300	1+350	1+400	1+450	1+500

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМБЫН НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАЛУУ ХУЧИЛГАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГАМЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЭЛТ		1.14
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон		Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт 1-1'
Зурсан		О.Нарангуа	
			Масштаб
			Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000

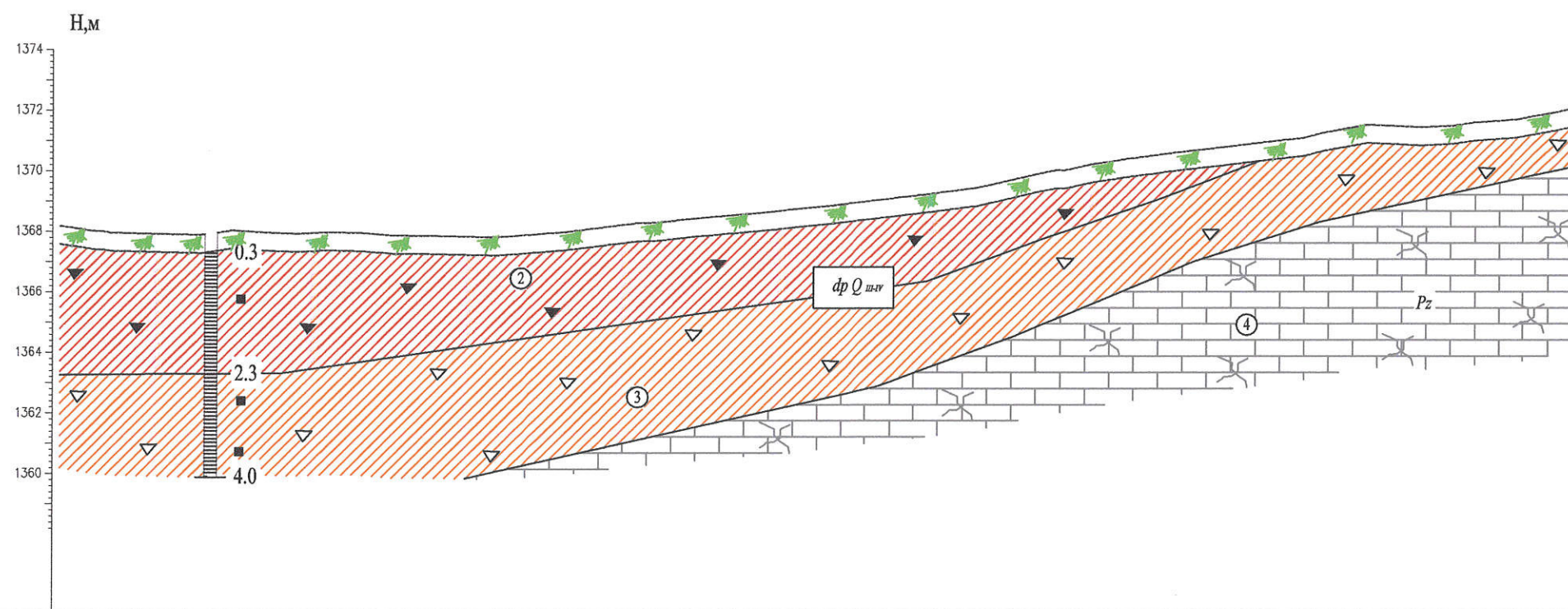
# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ






Цооногийн дугаар										
Өндөржилт, м	731.16	730.77	730.22	729.80	729.34	728.23	727.08	726.37	725.72	724.88
Цооног хоорондын зай, м ПК	1+500	1+550	1+600	1+650	1+700	1+750	1+800	1+850	1+900	2+000

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шаг
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСЭЭР ШИВЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛГААЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЭЛТ		1.15
Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт 1-1'	Босоо 1:100
Зурсан	О.Нарангуа		Хэвтээ 1:2000

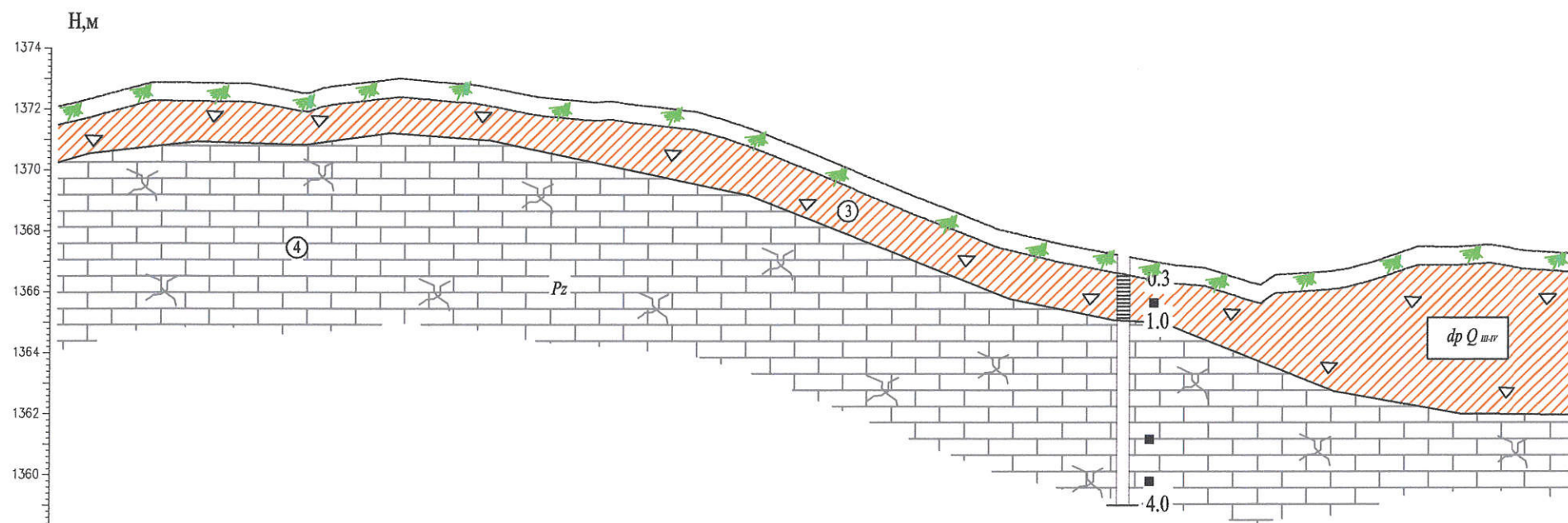
# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ




Цооногийн дугаар	● Ц-3										
Өндөржилт, м	724.17	723.91	723.92	723.82	724.29	724.78	725.38	726.34	726.95	727.42	728.08
Цооног хоорондын зай, м ПК	2+000	2+050	2+100	2+150	2+200	2+250	2+300	2+350	2+400	2+450	2+500

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	<b>"ХЗТ-Авто зам" ХХК</b>		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЭЛТ		1.16
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон		Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт I-I'
Зурсан		О.Нарангуа	
			Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000

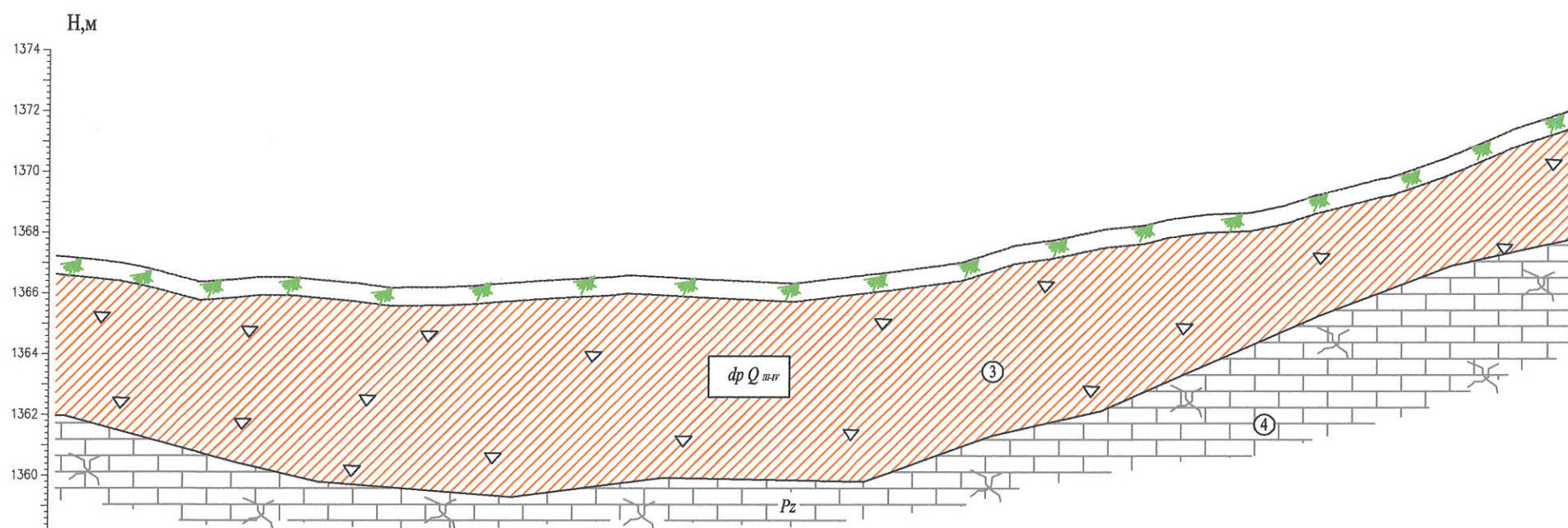
# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ






Цооногийн дугаар	◎ Ц - 4										
Өндөржилт, м	728.08	728.85	728.85	728.52	728.01	728.43	724.40	723.17	722.56	723.49	723.22
Цооног хоорондын зай, м ПК	2+500	2+550	2+600	2+650	2+700	2+750	2+800	2+850	2+900	2+950	3+000

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шаг
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСЭЭРТ ШИВЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛГААЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ		1.17
Шалгасан	✍	Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон	✍	Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт I-I'
Зурсан		О.Нарангуа	
			Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000

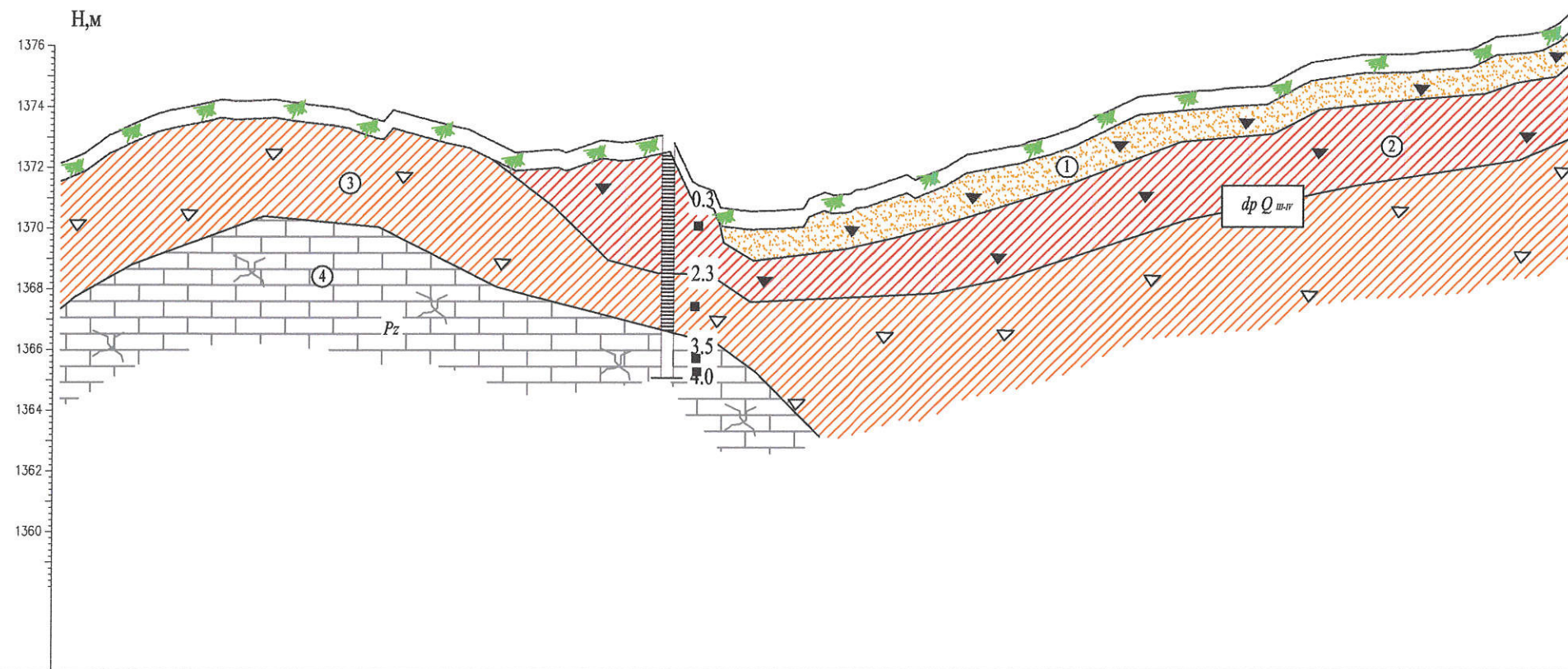
# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



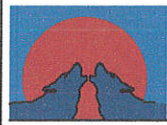


Цоонгийн дугаар											
Өндөржилт, м	723.22	722.39	722.30	722.33	722.52	722.41	723.08	724.15	724.81	726.23	728.14
Цооног хоорондын зай, м ПК	3+000	3+050	3+100	3+150	3+200	3+250	3+300	3+350	3+400	3+450	3+500

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шаг
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСЭЭР ШИВЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛГААЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЭЛТ		1.18
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон		Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт I-I'
Зурсан		О.Нарангуа	
			Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000

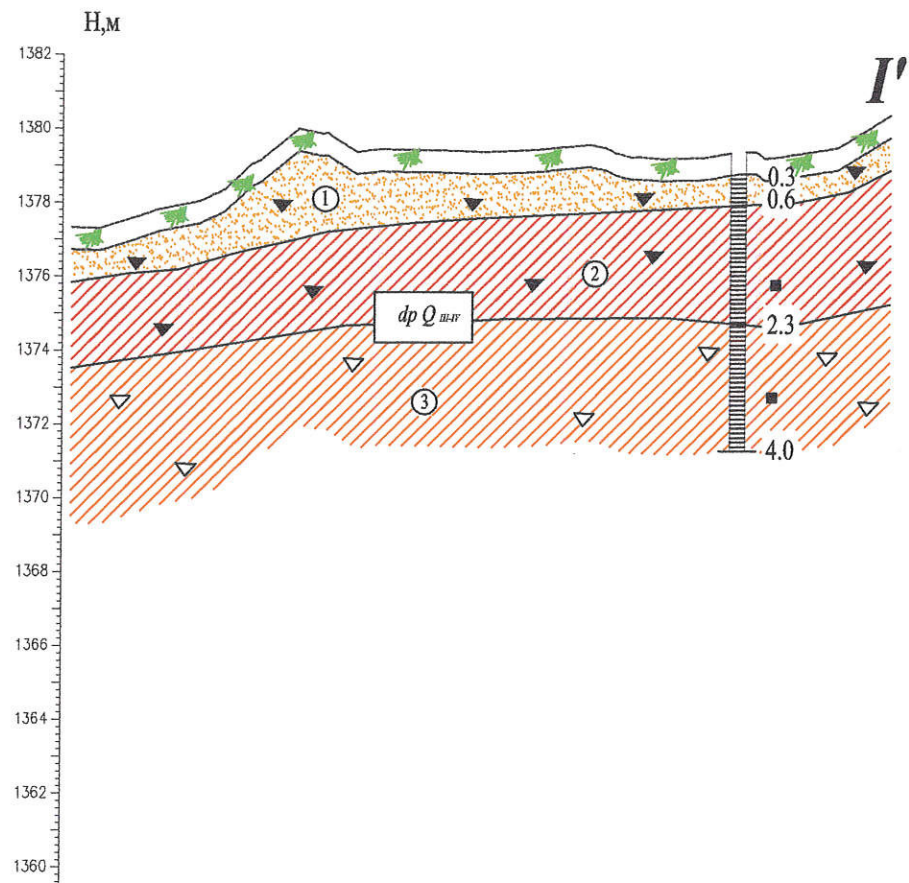
# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ




Цооногийн дугаар	● Ц-5										
Өндөржилт, м	728.14	730.16	729.68	728.50	728.11	727.13	728.46	730.12	730.87	731.81	733.33
Цооног хоорондын зай, м ПК	3+500	3+550	3+600	3+650	3+700	3+750	3+800	3+850	3+900	3+950	4+000

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИВЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ		1.19
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон		Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт 1-1'
Зурсан		О.Нарангуа	
			Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000

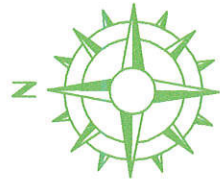
# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



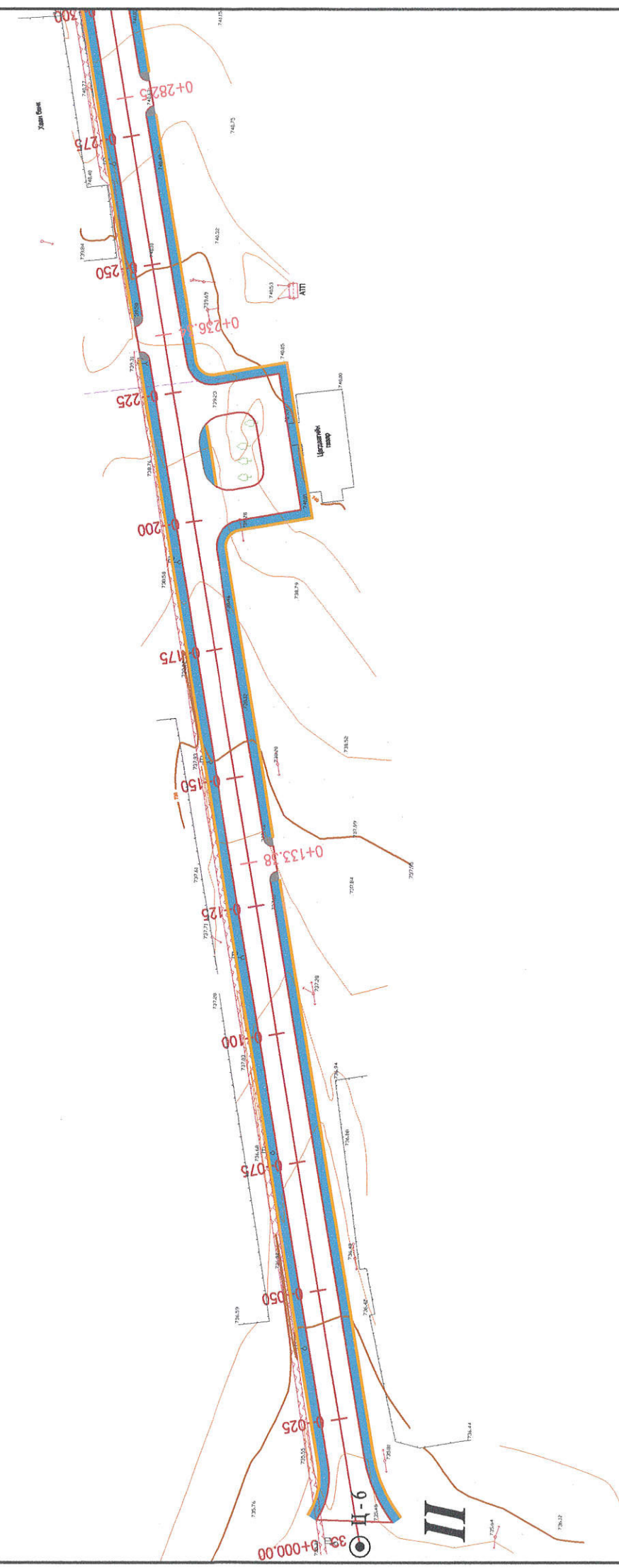
Цооногийн дугаар	◎ Ц-6				
Өндөржилт, м	733.33	735.06	735.41	735.26	735.36
Цооног хоорондын зай, м ПК	4+000	4+050	4+100	4+150	4+200

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" Х Х К</b>		Үе шат
			А3
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСЭЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛГААЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЭЛТ		1.20
Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зусалт I-I'	Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000
Зурсан	О.Нарангуа		

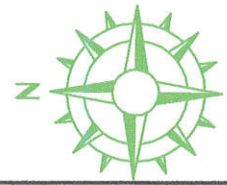




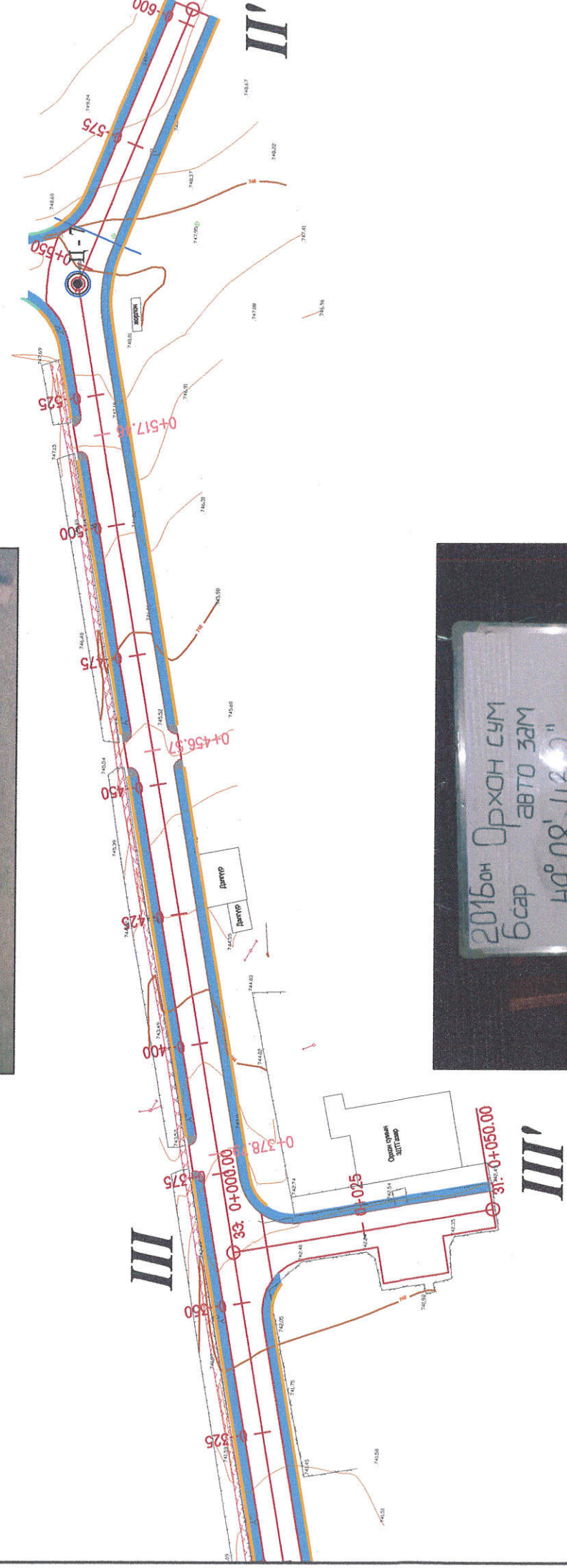
# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



"ГАНХОШУУ" ХХК	Үе шат	АЗ	
	Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК	
Шалгасан Зохиосон Зурсан	Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ ОРГОН СУМЫН БУТАГ ДЭВЖСЭРТ ШИВЭЭР БАРИГЛАХ 5.6 КМ УРТАЙ, ХАЛУУ ХУШИГТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИЖЭВЭР-ТОЛОГИЙН СУГАЛГАЛЫ АЖИЛ ДЭГЖЭЛТ	
	Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Зургийн нэр
Зурсан	О.Нарангуя	Масштаб	1:1000
		БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	






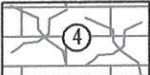


# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ

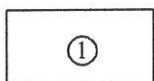


СЭВНЭГ Аймаг, Орхон сумын нутаг дэвсгэрт шивсэр байрлах 5.8 км урттай, хатуу хувцстай, авто замын тассын инженер-геологийн судалгалыг ажлын дүтгэлт

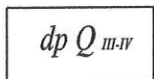
## ТАНИХ ТЭМДЭГ

$t Q_{IV}$		Асгамал хөрс-Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс бүхий бохир хайр, хайрган хөрстэй - Авто замын далан.
		Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий, элсэнцэр, шавранцар хөрс бүхий өнгөн хөрс
$dp Q_{III-IV}$		Бор шаргал, цайвар шаргал, бор саарал өнгөтэй, делови-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, нягт байдалтай, хайрга агуулсан элсэн хөрс
		Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делови-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс
		Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делови-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс
$Pz$		Бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулуу, түүний өгөршлийн бүс

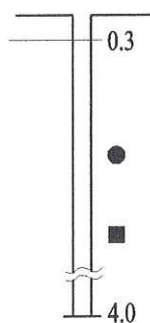
## БУСАД ТЭМДЭГЛЭЛГЭЭ



Инженер геологийн элементийн дугаар



Хөрсний нас гарал үүслийн тэмдэглэгээ



Цооногийн амсар  
Хөрсний үеийн хил зааг


● Эвдэрсэн бүтэцтэй дээж авсан гүн, м

■ Эвдэрээгүй бүтэцтэй дээж авсан гүн, м

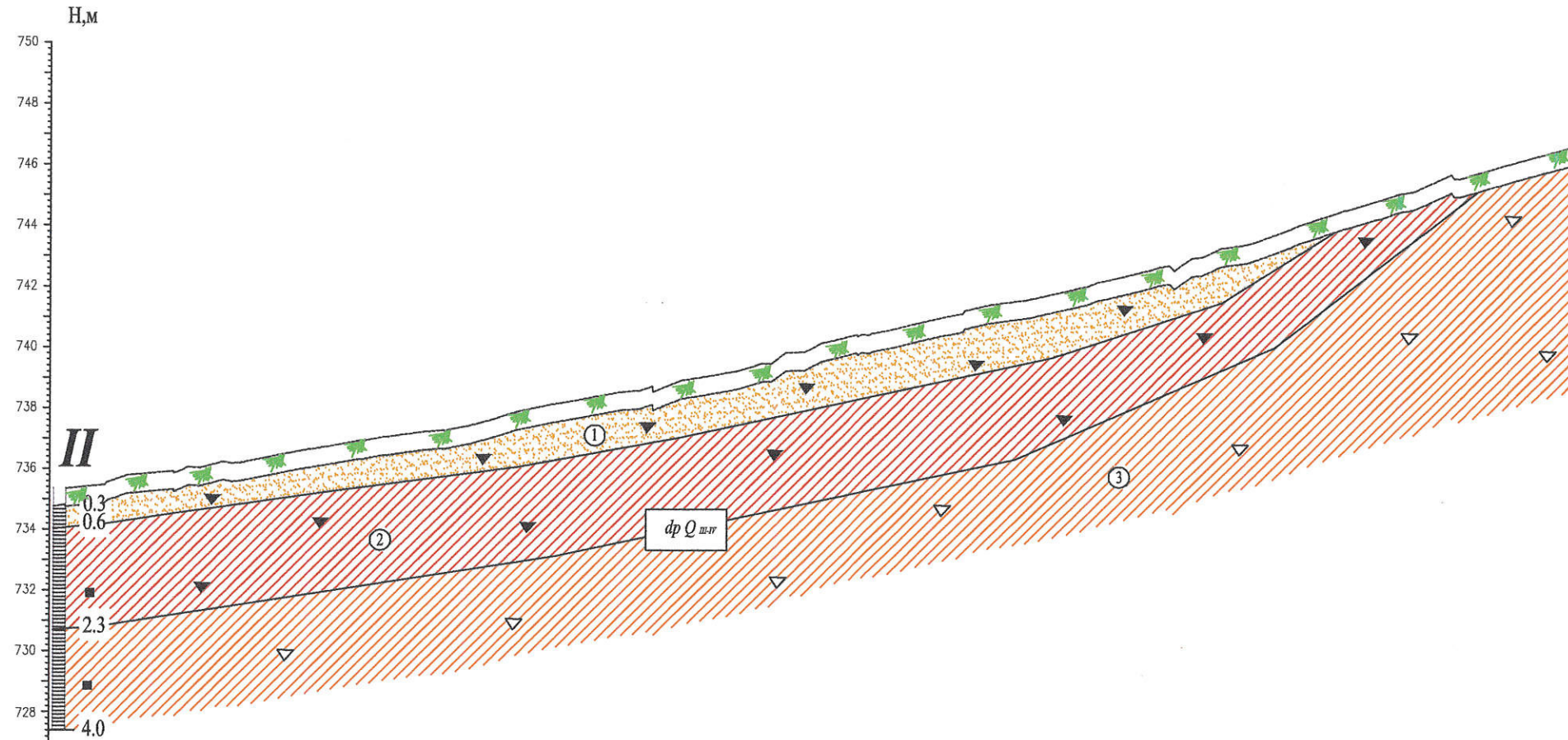
Цооногийн гүн, м

### Хөрсний төлөв байдал


Элсэн хөрсөнд	Шаварлаг хөрсөнд
Бага чийгтэй	Хатуу консистенцтэй

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	<small>СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСТЭРТ ШИНЭЭР БАРИгдах 5.0 км УРТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ</small>		2.3
Шалгасан	✍	Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон	✍	Л.Ганзориг	ТАНИХ ТЭМДЭГ
Зурсан	✍	О.Нарангва	

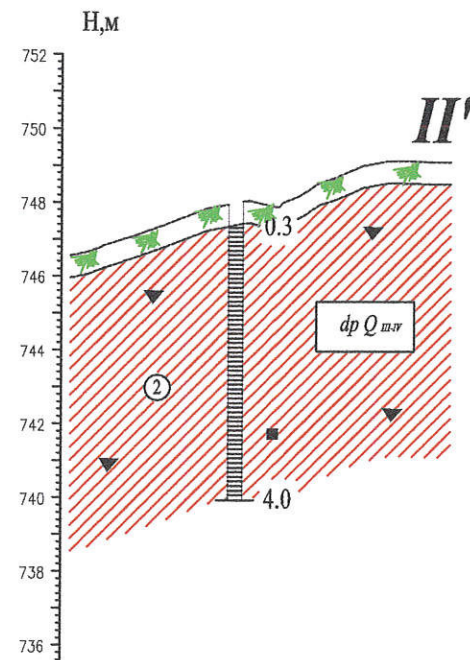
# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



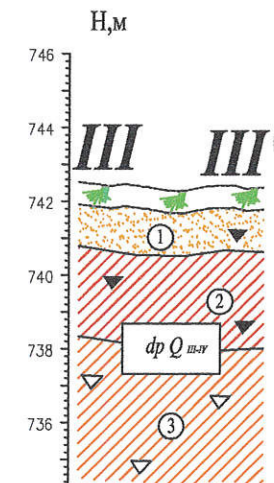
Цооногийн дугаар	● Ц - 6																				
Өндөржилт, м	735.37	735.79	736.10	736.48	736.90	737.24	737.83	738.32	738.67	739.24	740.04	740.57	741.21	741.66	742.27	742.91	743.64	744.49	745.26	745.88	746.55
Цооног хоорондын зай, м ПК	0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400	0+425	0+450	0+475	0+500

 "ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" ХХК		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАГУУ ХУЧИЛГАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГАНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ		2.4
Шалгасан	✍	Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон	✍	Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт II - II'
Зурсан		О.Нарангуа	
			Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000


# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

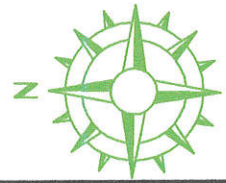


Цооногийн дугаар	● Ц - 7				
Өндөржилт, м	746.55	747.35	747.98	748.79	748.07
Цооног хоорондын зай, м ПК	0+500	0+525	0+550	0+575	0+600

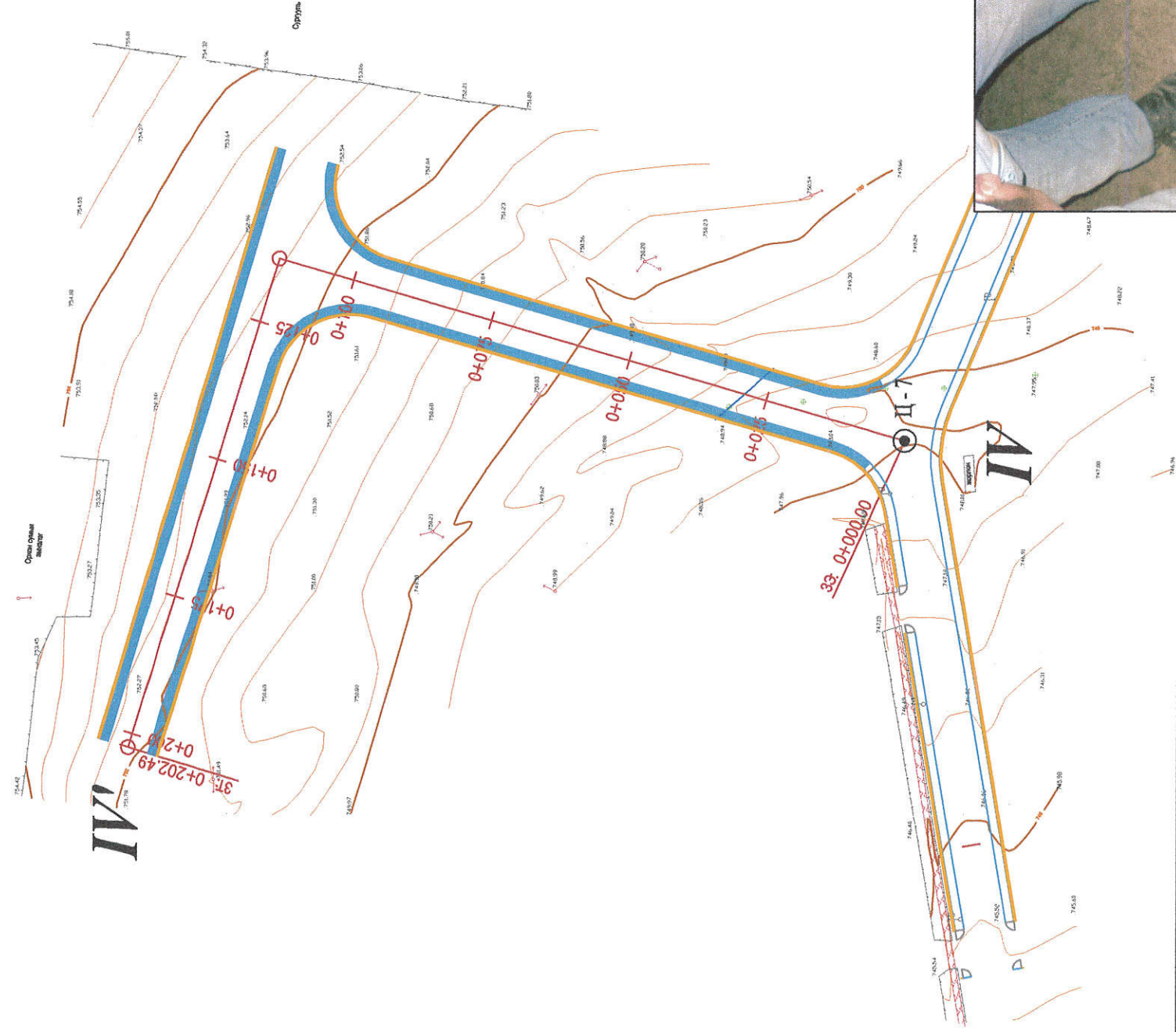


Цооногийн дугаар			
Өндөржилт, м	742.52	742.28	742.37
Цооног хоорондын зай, м ПК	0+000	0+025	0+050

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	<small>СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМБЫН НУТАГ ДЭВСГЭЖТ ШИНЖЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАЛУУ ХУЧИЛГААЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ</small>		2.5
Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	Л.Ганзориг	<i>Инженер-геологийн зүсэлт II-II', III-III'</i>	Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000
Зурсан	О.Нарангуа		








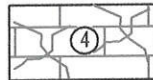
# БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ



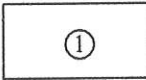
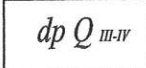
## "ГАНХОШУУ" ХХК

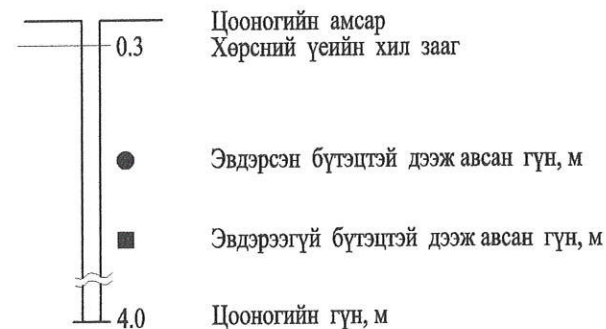
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Үе шат	АЗ
	Объект	СЭВЭГЭ АВААГ ОРХОН СУМЫН НУГАА ДЭВСЭГТ ШИВЭР БАЙГДАХ 50 KM УРТАА ХАГУУ ХУЧИЛГАА, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУГАЛГАМЫ АЖИЫН ДУГААГ	Зургийн дугаар	3.1
Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб	1:1000
Зохиосон	Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ		
Зурсан	О.Нарангуа			

### ТАНИХ ТЭМДЭГ

- $t Q_{IV}$   Асгамал хөрс- Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс бүхий бохир хайр, хайрган хөрстэй - Авто замын далан.
-  Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий, элсэнцэр, шавранцар хөрс бүхий өнгөн хөрс
- $dp Q_{III-IV}$ 
  -  Бор шаргал, цайвар шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, нягт байдалтай, хайрга агуулсан элсэн хөрс
  -  Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс
  -  Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс
- $Pz$   Бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулуу, түүний өгөршлийн бүс





### БУСАД ТЭМДЭГЛЭЛГЭЭ

-  Инженер геологийн элементийн дугаар
-  Хөрсний нас гарал үүслийн тэмдэглэгээ

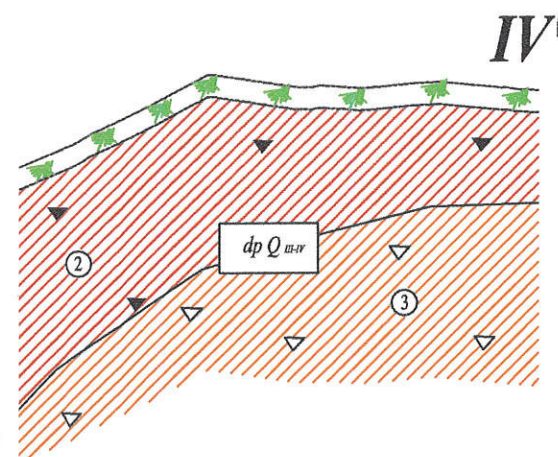


### Хөрсний төлөв байдал





Элсэн хөрсөнд	Шаварлаг хөрсөнд
Бага чийгтэй	Хатуу консистенцтэй

	"ГАНХОШУУ" ХХК		Үе шат
			А3
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСЭЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАГУУ ХУЧИЛТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭМТ		3.2
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон		Л.Ганзориг	ТАНИХ ТЭМДЭГ
Зурсан		О.Нарангуа	

### ЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ









750.66	751.89	752.47	752.28	752.40	752.18
0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200 0+202.48

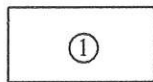
	"ГАНХОШУУ" ХХК		Үе шат
			А3
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСЭЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАГУУ ХУЧИЛТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭМТ		3.3
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон		Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт IV - IV'
Зурсан		О.Нарангуа	

Босоо 1:100  
Хэвтээ 1:2000

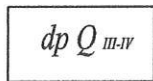
## ТАНИХ ТЭМДЭГ

$t Q_{IV}$		Асгамал хөрс-Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс бүхий бохир хайр, хайрган хөрстэй - Авто замын далан.
		Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий, элсэнцэр, шавранцар хөрс бүхий өнгөн хөрс
$dp Q_{III-V}$		Бор шаргал, цайвар шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, нягт байдалтай, хайрга агуулсан элсэн хөрс
		Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, хайрга агуулсан шавранцар хөрс
		Бор шаргал, бор саарал, улбар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс
$Pz$		Бор саарал, хөх саарал өнгөтэй, Палеозойн настай, тунамал гаралтай, элсэн чулуу, түүний өгөршлийн бүс

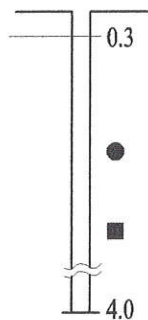
## БУСАД ТЭМДЭГЛЭЛГЭЭ



Инженер геологийн элементийн дугаар



Хөрсний нас гарал үүслийн тэмдэглэгээ



Цооногийн амсар  
Хөрсний үеийн хил зааг




● Эвдэрсэн бүтэцтэй дээж авсан гүн, м

■ Эвдэрээгүй бүтэцтэй дээж авсан гүн, м

Цооногийн гүн, м

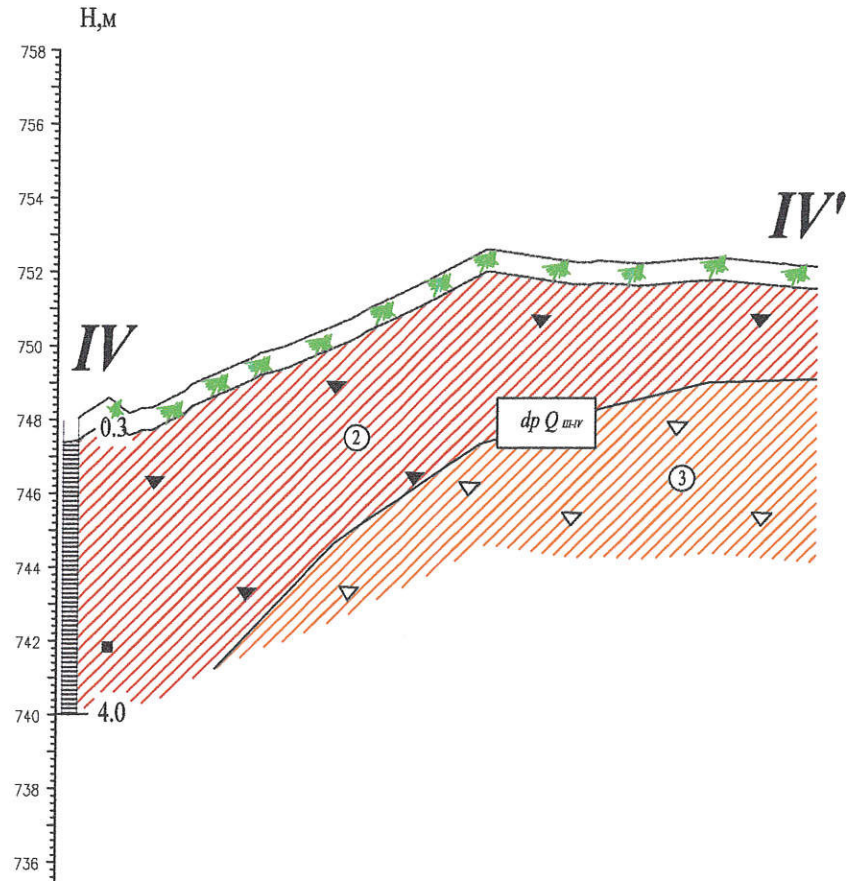
### Хөрсний төлөв байдал

Элсэн хөрсөнд	Шаварлаг хөрсөнд
Бага чийгтэй	Хатуу консистенцтэй

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шат
			А3
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТГАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛГААЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ		3.2
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон		Л.Ганзориг	ТАНИХ ТЭМДЭГ
Зурсан		О.Нарангуа	



# ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



Цооногийн дугаар	● Ц - 7								
Өндөржилт, м	747.99	748.42	748.67	750.66	751.89	752.47	752.28	752.40	752.18
Цооног хоорондын зай, м ПК	0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200

 "ГАНХОШУУ" ХХК	<b>"ГАНХОШУУ" ХХК</b>		Үе шаг
			АЗ
Захиалагч	"ХЗТ-Авто зам"ХХК		Зургийн дугаар
Объект	<small>СЭЛЭНГЭ АЙМАГ, ОРХОН СУМЫН НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 5.0 КМ УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ</small>		3.3
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр
Зохиосон		Л.Ганзориг	<i>Инженер-геологийн зүсэлт IV-IV'</i>
Зурсан		О.Нарангуа	
			Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000

**ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ**

№	Цооногийн дугаар	Дээжлэмт хийгдсэн гүн (м)	Шорхсгийн бүрэлдэхүүн (%)												Хүрэмтэн хязгаар	Имрэглэгийн хязгаар	Уян налархайн тоо	Хувийн жин (g/cm <sup>3</sup> )	Эзэлхүүн жин (g/cm <sup>3</sup> )	Цогцсон эзэлхүүн жин (g/cm <sup>3</sup> )	Сүвцэл (m)	Сүвцэлтийн тэгшлүүл (e)	Чийглэгжүүл зэрэг (G)	Консистенц (L)	
			Хайр, хайрга			Сас						Тоос													Шавар
			> 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												
1	Ц-1	3.0-3.2	10.2	5.2	3.2	2.6	5.6	28.8	23.5	9.5	4.6	2.3	4.5	0.125			2.65	1.89	1.68	36.60	0.577	0.57			
2		3.6-3.8	11.4	7.5	3.9	5.2	7.5	14.3	16.5	13.3	6.4	4.6	9.4	0.130			2.66	1.85	1.64	38.45	0.625	0.55			
3	Ц-1	1.8-2.0	0.7	5.3	17.5	4.0	4.8	6.2	8.6	4.7	27.6	9.5	11.1	0.118	0.228	0.118	0.110	2.71	2.17	1.94	28.38	0.396	0.81	<0	
4	Ц-2	2.8-3.0	1.5	4.0	10.8	5.9	0.9	1.4	3.5	32.4	19.6	8.7	11.3	0.072	0.268	0.154	0.114	2.75	2.07	1.93	29.78	0.424	0.47	<0	
5	Ц-3	1.4-1.6	0.0	5.1	13.1	7.0	2.0	9.4	19.7	11.0	20.2	4.0	8.5	0.104	0.244	0.173	0.071	2.69	2.24	2.03	24.57	0.326	0.86	<0	
6	Ц-5	0.7-0.9	4.6	6.9	6.3	7.5	5.1	6.9	9.8	9.6	23.9	8.0	11.4	0.088	0.246	0.131	0.115	2.74	2.18	2.00	26.87	0.367	0.66	<0	
7	Ц-6	1.9-2.1	2.4	8.4	9.6	13.2	3.2	6.5	7.6	0.3	18.9	12.9	17.0	0.150	0.346	0.208	0.138	2.71	2.12	1.84	31.97	0.470	0.86	<0	
8	Ц-7	2.8-3.0	1.6	5.3	11.2	21.8	1.2	6.2	9.2	5.3	19.8	6.8	11.6	0.170	0.256	0.160	0.096	2.70	2.07	1.77	34.47	0.526	0.87	<0	
9	Ц-3	2.6-2.8	23.9	23.1	11.3	1.3	2.5	4.7	3.8	7.8	7.6	4.7	9.3	0.116	0.215	0.126	0.089	2.70	2.18	1.95	27.65	0.382	0.82	<0	
10		3.7-3.9	23.1	16.4	14.2	1.1	2.3	7.5	4.3	8.8	7.9	5.2	9.2	0.123	0.209	0.123	0.086	2.70	2.19	1.95	27.77	0.385	0.86	<0	
11	Ц-4	0.6-0.8	24.5	20.3	10.2	1.2	2.1	5.7	4.8	8.8	9.4	4.2	8.8	0.114	0.213	0.129	0.084	2.71	2.12	1.90	29.78	0.424	0.73	<0	
12	Ц-5	3.3-3.5	22.6	17.6	12.4	1.7	4.7	6.6	3.7	9.3	7.2	5.1	9.1	0.112	0.211	0.123	0.088	2.71	2.21	1.99	26.66	0.364	0.83	<0	
13	Ц-6	2.9-3.1	19.6	16.8	13.6	1.8	6.2	5.3	2.9	12.1	6.8	5.4	9.5	0.106	0.209	0.127	0.082	2.70	2.19	1.98	26.66	0.364	0.79	<0	
14	Ц-4	2.7-2.9																		2.38					
15		3.7-3.9																		2.68					
16	Ц-5	3.6-3.8																		2.45					
17		3.8-4.0																		2.69					

Инженер: ..... Л.Ганзориг









**ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ**

№	Цооногийн дугаар	Дээдэс хийсн гүч /м	Шархэгийн бүрэлдэхүүн (%)								Байгалийн чийг	Урсгалтын хязгаар	Имрэгдлийн хязгаар	Уян налархайн тоо	Хувийн эжин (g/cm³)	Өгөршөөгүй үеийн эзэлхүүн эжин (g/cm³)	Өгөрсөн үеийн эзэлхүүн эжин (g/cm³)	Сүвцэл (m)	Сүвцэлийн тунгуйруур (e)	Чийгшлэлийн зэрэг (G)	Консистенц (L)					
			Хайр, хайрга			Элс				Тоос												Шавар				
			> 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		
1	Ц-4	2.7-2.9															2.38									
2		3.7-3.9															2.68									
3	Ц-5	3.6-3.8															2.69									
4		3.8-4.0																								
<b>ИГЭ-4. Элсэн чулуу</b>																										
Хамгийн их утга																										
Хамгийн бага утга																										
Дундаж																										
Өгөршлийн зэрэг $W_{gr} = 0.89$																										
Тооцооны даралт $R = 5.0 \text{ кг/м}^2$																										

Илгээгч:  Л.Ганзориг



**ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ  
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ**



Дугаар: он/№ 15/145  
 Дээж ирүүлсэн газрын нэр: "Ган хошуу" ХХК  
 Материалын зориулалт: Далан, ул хөрс  
 Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг Орхон сумын төврүү орох 5км авто зам  
 Орд газар: 49°06'28.6" 105°23'23.5" №1 элс  
 Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал Ганзориг  
 Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний Хүлээн авсан огноо Шинжилсэн огноо  
 тоо  
 50 кг 2015.06.12 2015.07.07

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2002	50 мм	%		0.00
MNS ASTM D2217:2002	37.5мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2002	12.5 мм	%		98.95
MNS ASTM D2217:2002	9.5 мм	%		98.60
MNS ASTM D2217:2002	4.75 мм	%		96.87
MNS ASTM D2217:2002	2.36 мм	%		89.57
MNS ASTM D2217:2002	0.425 мм	%		68.79
MNS ASTM D2217:2002	0.075 мм	%		54.23
MNS ASTM D2217:2002	Хамгийн том ширхэглэл	мм		12.5
ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		0.00
ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<35	18.11
ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс	%	0-6	0.00
MNS ASTM D 88	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	31.7
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>7	10.3

Ул хөрсний техникийн шаардлага хангаж байна.

Лабораторийн эрхлэгч: / Ч.Баттулга /  
 Туршилт хийсэн инженер: / Д. Батхишиг /

Лабораторийн зөвшөөрөлгүйгээр шинжилгээний үр дүнг хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ  
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

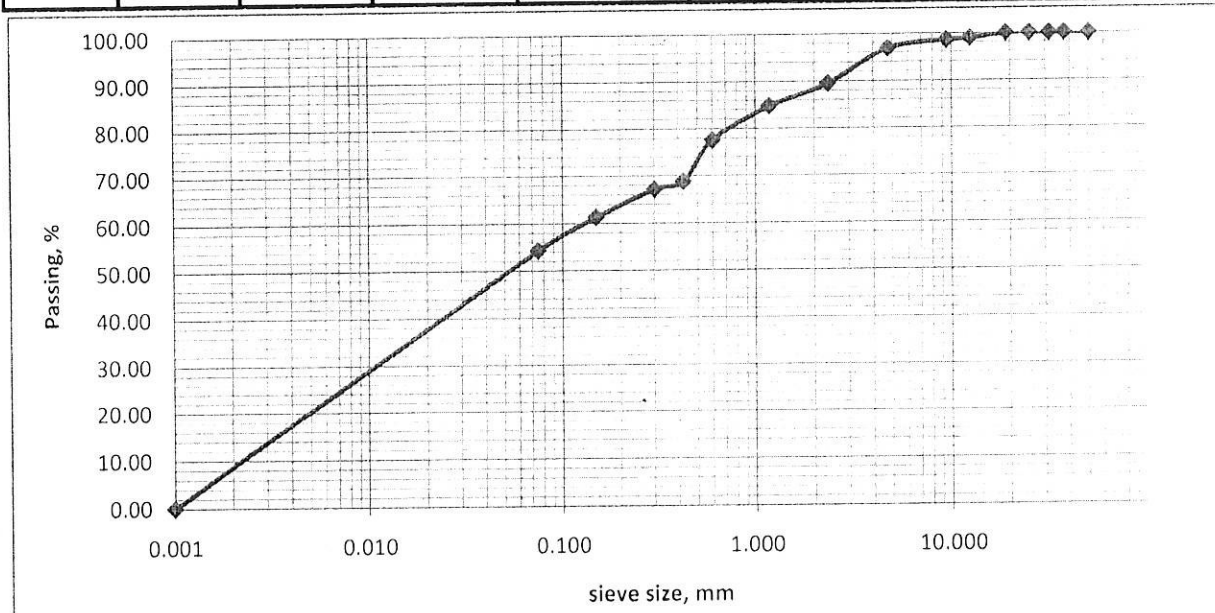
Дугаар: он/№ 15/145  
 Дээж ирүүлсэн газрын нэр: "Ган хошуу" ХХК  
 Материалын зориулалт: Далан, ул хөрс  
 Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг Орхон сумын төврүү орох 5км авто зам  
 Орд газар: 49°06'28.6" 105°23'23.5" №1 элс  
 Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал: Ганзориг  
 Шинжилгээнд ирүүлсэн Хүлээн авсан огноо Шинжилсэн огноо  
 дээжний тоо

50 кг

2015.06.12

2015.06.25

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүр нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
4	25.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
5	19.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
6	12.500	10.50	10.50	1.05	1.05	98.95	
7	9.500	3.50	14.00	0.35	1.40	98.60	
8	4.750	17.30	31.30	1.73	3.13	96.87	
9	2.360	73.05	104.35	7.31	10.44	89.57	
10	1.180	48.55	152.90	4.86	15.29	84.71	
11	0.600	71.65	224.55	7.17	22.46	77.55	
12	0.425	87.55	312.10	8.76	31.21	68.79	
13	0.300	16.65	328.75	1.67	32.88	67.13	
14	0.150	58.30	387.05	5.83	38.71	61.30	
15	0.075	70.70	457.75	7.07	45.78	54.23	
16	0.000	542.25	1000.00	54.23	100.00	0.00	





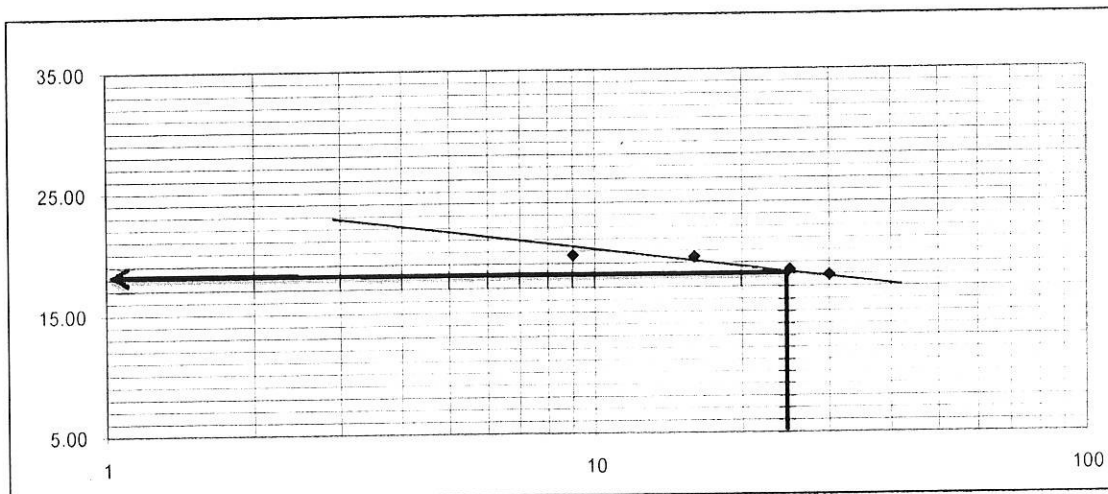


ХӨРСНИЙ УРСАЛТ УЯН НАЛАРХАЙН ХЯЗГААРЫГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№ **15/145**  
 Дээж ирүүлсэн газрын нэр: "Ган хошуу" ХХК  
 Материалын зориулалт: Далан, ул хөрс  
 Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг Орхон сумын төврүү орох 5км авто зам  
 Орд газар: 49°06'28.6" 105°23'23.5" №1 элс  
 Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал: Ганзориг  
 Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо **50 кг** Хүлээн авсан огноо **2015.06.12** Шинжилсэн огноо **2015.06.20**

Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2 Цохилтын тоо	9	16	25	30						
3 Бюксны дугаар	26	108	100	13			УНИ-гүй			
4 Бюксны жин (г)	6.84	16.95	17.50	6.87						
5 Нойтон хөрс+бюкс (г)	28.98	36.30	38.96	25.80						
6 Хуурай хөрс+бюкс (г)	25.34	33.14	35.63	22.92						
7 Усны жин (г)	3.64	3.16	3.33	2.88						
8 Хуурай хөрсний жин (г)	18.50	16.19	18.13	16.05						
9 Чийгийн агууламж (%)	19.68	19.52	18.37	17.94						

Урсалтын хязгаар (УХ) = 18.11 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 0.00  
 Урсалт, уян налархайн индекс = 0.00





Дугаар: он/№ : 15/145  
 Дээж ирүүлсэн газрын нэр: "Ган хошуу"ХХК  
 Материалын зориулалт: Далан, ул хөрс  
 Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг Орхон сумын төврүү орох 5км замд  
 Орд газар: 49°06'28.6" 105°23'23.5" №1 элс  
 Дээж авсан хүний нэр албан тушаал: Ганзориг  
 Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо Хүлээн авсан огноо Шинжилсэн огноо

50 кг

2015.06.12

2015.07.02

Нягтруулах цохилтын тоо

Хөнгөн/Хүчтэй

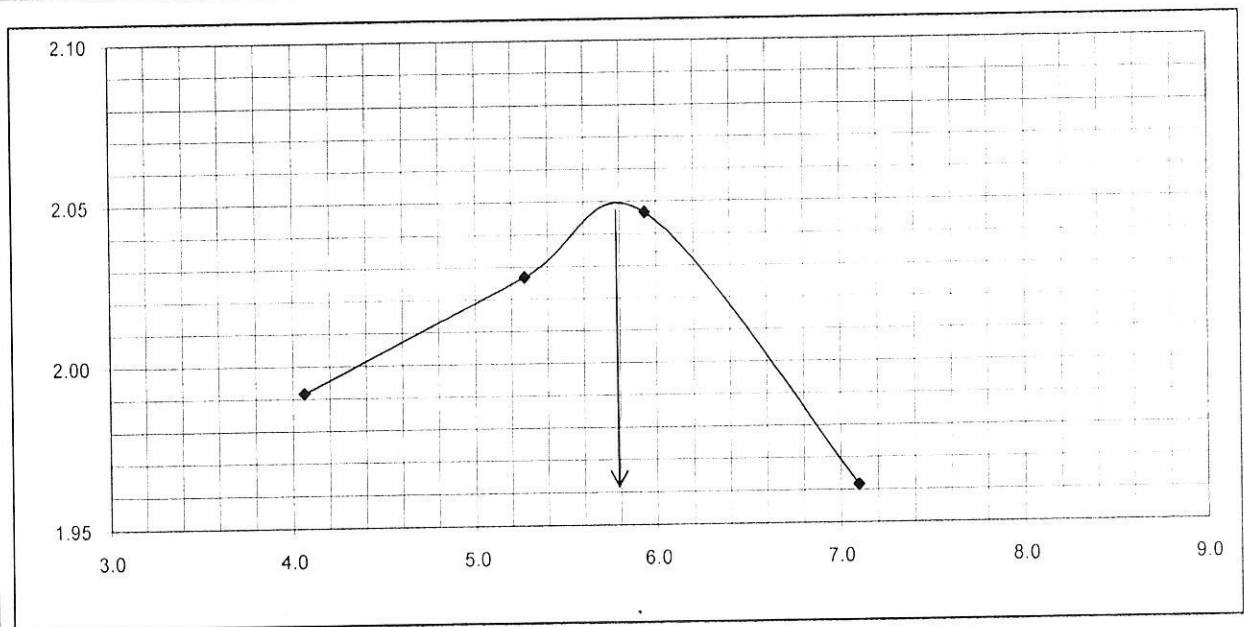
Хэвний эзэлхүүн

$V_m, 2124\text{cm}^3$

Алхны жин

4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	5
1	Хэвний жин $W_m$	г		4458	4458	4458	4458	
2	Хэв+нягтруулсан хөрсний жин $W$	г		8860	8990	9063	8920	
3	Савны дугаар	№		13	11	100	5	
4	Савны жин $W_1$	г		6.9	6.9	17.5	7	
5	Сав+нойтон хөрсний жин $W_2$	г		40.72	78.80	86.58	88.50	
6	Сав+хуурай хөрсний жин $W_3$	г		39.40	75.20	82.71	83.10	
7	Нойтон нягт $g_m=(W-W_m)/V_m$	г/см <sup>3</sup>		2.073	2.134	2.168	2.101	
8	Чийгийн хувь $w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%		4.06	5.27	5.93	7.10	
9	Хуурай нягт $g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см <sup>3</sup>		1.992	2.027	2.047	1.962	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт  
Чийгийн тохиромжтой агуулалт

2.050 г/см<sup>3</sup>  
5.8 %

**АЧАА ДААЦЫН ХАРЬЦАА /MNS ASTM D1883:2002/**

Дугаар: он/№ : 15/145

Дээж ирүүлсэн газрын нэр: "Ганхошуу" ХХК

Материалын зориулалт: Далан, ул хөрсний материал

Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг Орхон сумын төврүү орох 5 км авто зам

Орд газар: 49°06'28.6" 105°23'23.5" №1 элс

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал: Ганзориг

Шинжилгээнд ирүүлсэн Хүлээн авсан огноо Шинжилсэн огноо

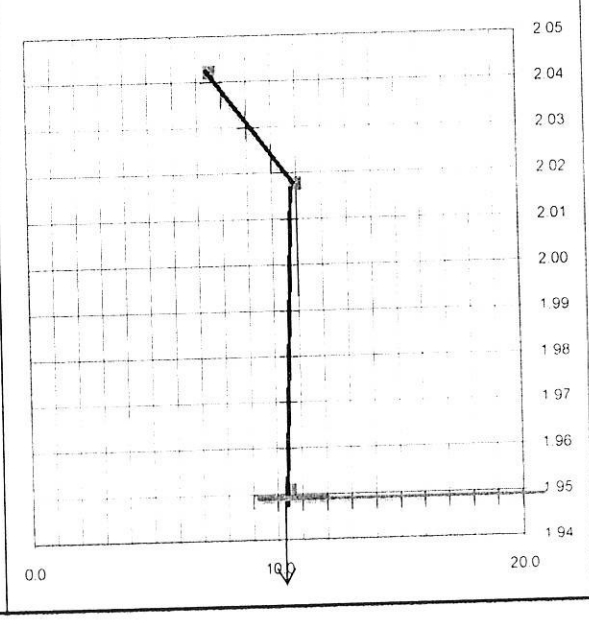
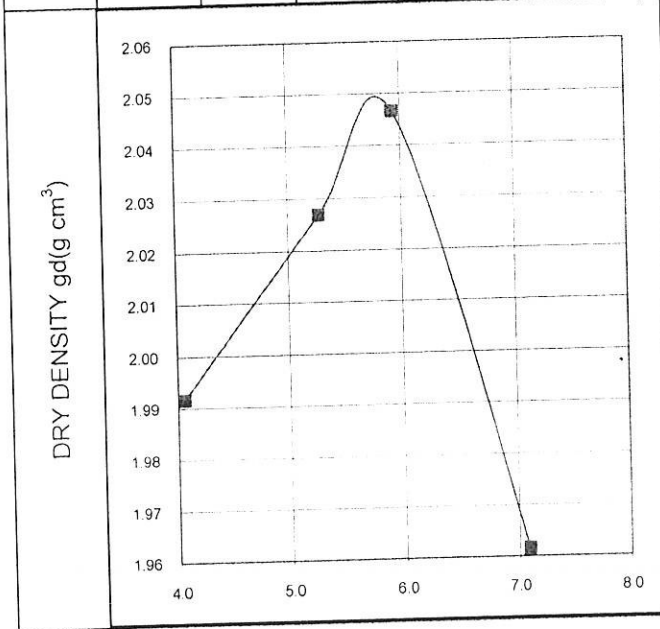
дээжний тоо 2015.06.12 2015.07.07

50 кг

**MODIFIED CBR**

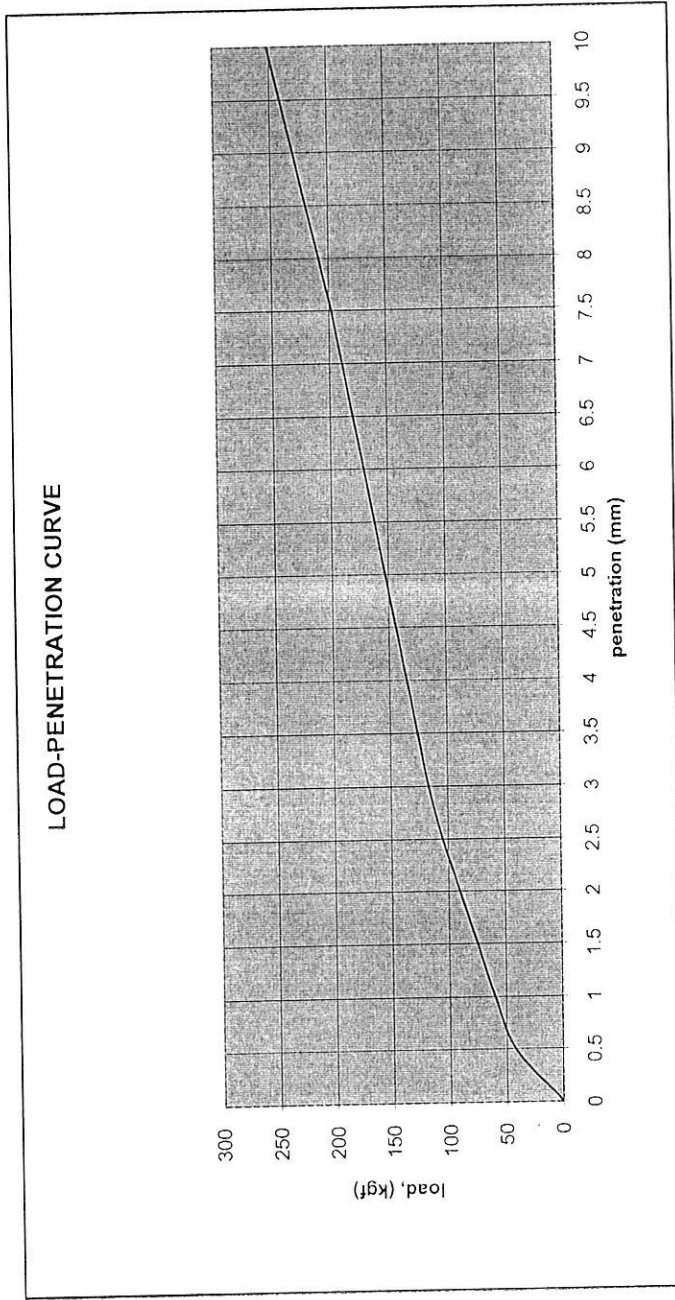
MOLD	WET DENSITY	W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT	$w_{opt}$ (%)	5.80
		w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY	$pd_{max}$ (g/cm3)	2.050
	2.073	4.06	1.992			
	2.134	5.27	2.027	COMPACTION RATE	(%)	0.95%
	2.168	5.93	2.047	STANDARD LOAD	(kgf)	4.54
	2.101	7.10	1.962	MODIFIED CBR	(%)	10.3
				<b>2.050*0.95= 1.948</b>	<b>CBR : 10.3</b>	

№ OF BLOWS FOR COMPACTION	MOLD No	NON IMMERSSED SPC			IMMERSSED SPECIMEN			CBR RESULTS		
		WET DENSITY (g/cm3)	DRY DENSITY (g/cm3)	EXP. RATIO Re (%)	WET DENSITY (g/cm3)	DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	2.5 mm 1370 kgf	5.0 mm 2030 kgf	
56		2.161	2.042	0.000	2.177	2.042	6.61	7.66	7.54	
	AVE									
25		2.135	2.018	0.001	2.168	2.018	7.43	8.21	10.94	
	AVE									
10		2.064	1.951	0.002	2.111	1.951	8.22	8.21	10.49	
	AVE									



Ган хошуу ХХК  
56 Blows 15/145

LOAD-PENETRATION CURVE



0	0
0.5	42.00
1	60.00
1.5	75.00
2	90.00
2.5	105.00
3	117.00
3.5	126.00
4	135.00
4.5	144.00
5	153.00
5.5	162.00
6	171.00
6.5	180.00
7	189.00
7.5	198.00
8	208.80
8.5	219.60
9	230.40
9.5	241.20
10	252.00

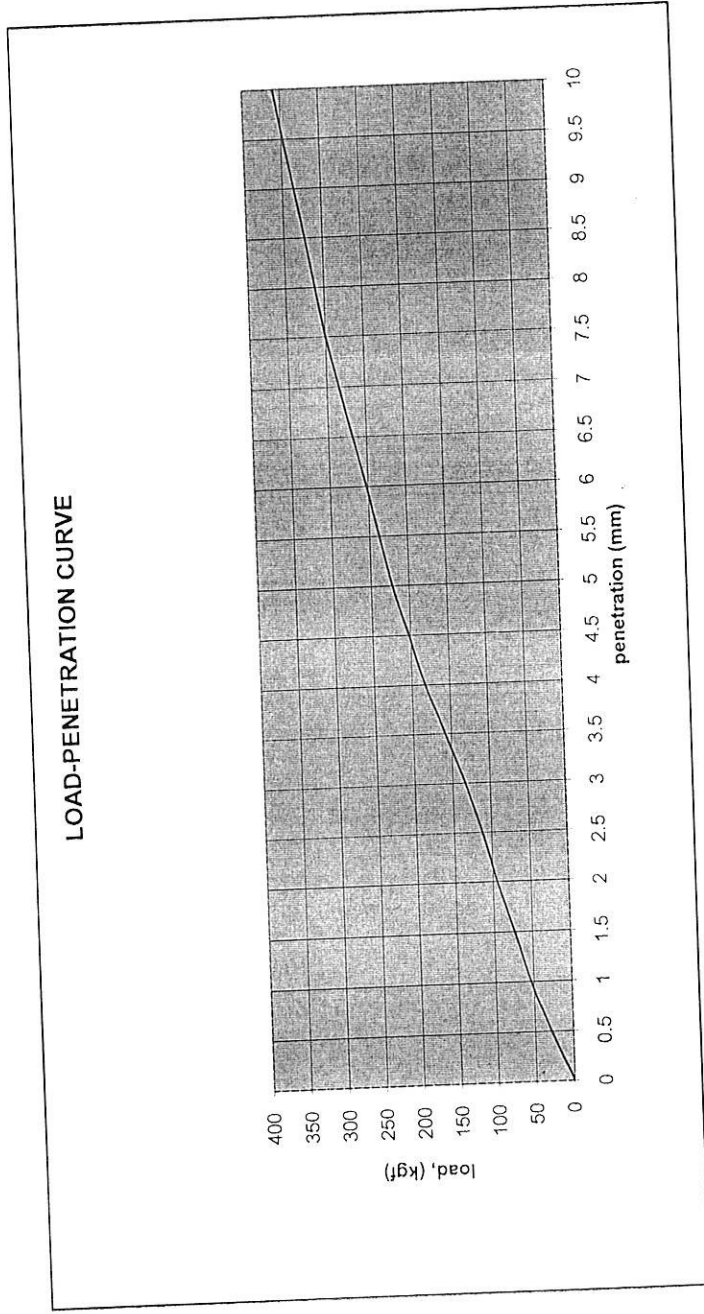
Load ring calibration factor 0.00  
105.00  
153.00

CBR2.5= 7.66  
CBR5.0= 7.54

2.5MM  
5.0MM

Ган хошуу ХХК  
25 Blows 15/145

LOAD-PENETRATION CURVE

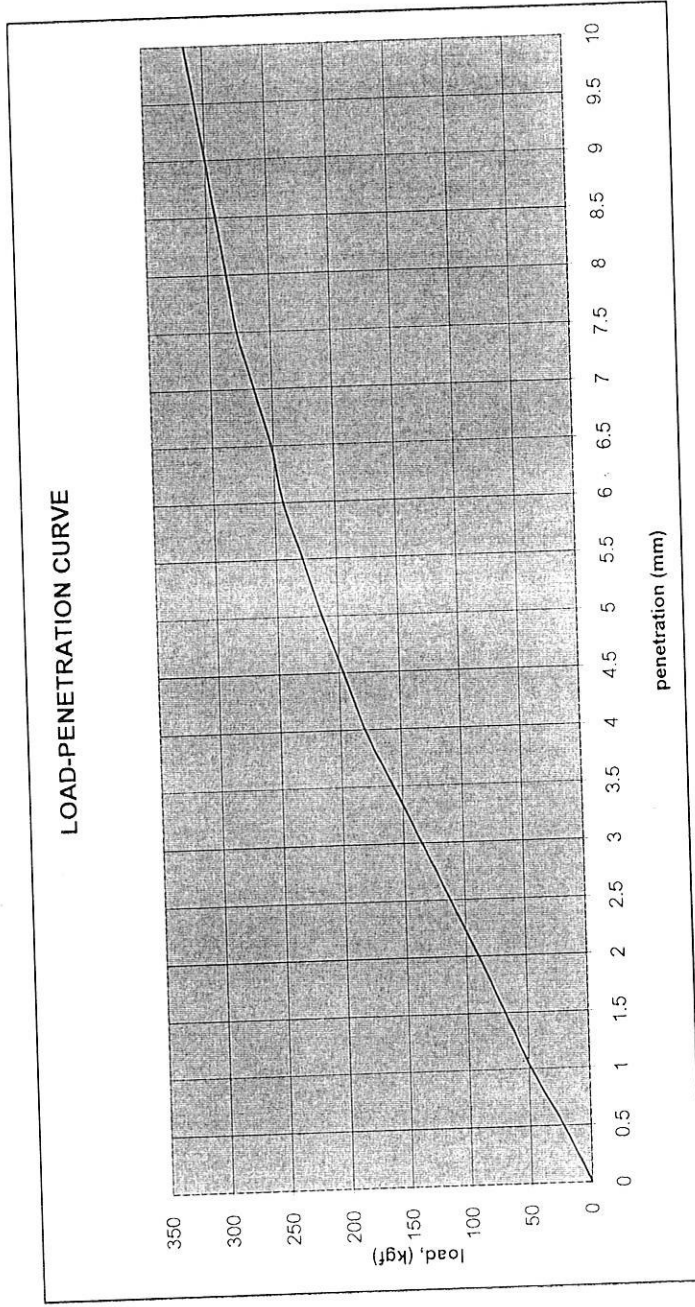


0	0
0.5	28.50
1	54.00
1.5	73.50
2	94.50
2.5	112.50
3	133.50
3.5	158.25
4	183.00
4.5	202.50
5	222.00
5.5	237.60
6	252.00
6.5	268.80
7	284.40
7.5	300.00
8	312.00
8.5	324.00
9	336.00
9.5	348.00
10	360.00

Load ring calibration factor 0.00  
 2.5MM 112.50  
 5.0MM 222

CBR2.5= 8.21  
 CBR5.0= 10.94

Ган хошуу ХХК  
10 Blows 15/145



0	0
0.5	22.50
1	48.00
1.5	69.00
2	90.00
2.5	112.50
3	135.00
3.5	157.50
4	180.00
4.5	196.50
5	213.00
5.5	228.00
6	243.00
6.5	251.70
7	264.60
7.5	277.50
8	285.00
8.5	292.50
9	300.00
9.5	307.50
10	315.00

Load ring calibration factor  
2.5mm 112.50  
5.0mm 213.00

0.00  
CBR2.5= 8.21  
CBR5.0= 10.49



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ  
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



Дугаар: он/№ 15/146  
 Дээж ирүүлсэн газрын нэр: Ган хошуу ХХК  
 Материалын зориулалт: Далангийн материал, ул хөрс  
 Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг Орхон сумын төврүү орох 5 км авто замд  
 Орд газар: 49°07'34.5" 105°23'34.6" шавранцар  
 Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал Ганзориг  
 Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо 50 кг  
 Хүлээн авсан огноо 2015.06.12  
 Шинжилсэн огноо 2015.07.09

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2002	50 мм	%		0.00
MNS ASTM D2217:2002	37.5мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2002	12.5 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2002	9.5 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2002	4.75 мм	%		99.60
MNS ASTM D2217:2002	2.36 мм	%		97.62
MNS ASTM D2217:2002	0.425 мм	%		89.26
MNS ASTM D2217:2002	0.075 мм	%		70.77
MNS ASTM D2217:2002	Хамгийн том ширхэглэл	мм		25
ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		19.67
ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<35	26.00
ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс	%	0-6	6.33
MNS ASTM D 88	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	31.7
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>7	7.8

Ул хөрсөнд хэрэглэгдэх материалын шаардлага хангаж байна.

Лабораторийн эрхлэгч :  / Ч.Баттулга /  
 Туршилт хийсэн инженер :  / Д. Батхишиг /

Лабораторийн зөвшөөрөлгүйгээр шинжилгээний үр дүнг хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

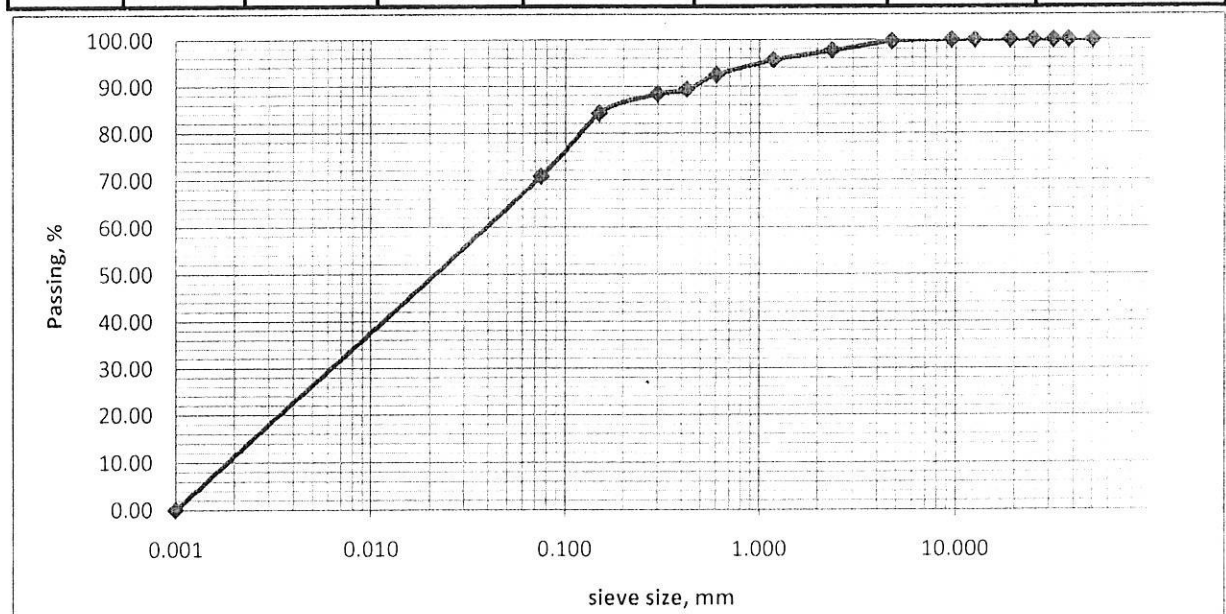
Дугаар: он/№ 15/146  
 Дээж ирүүлсэн газрын нэр: Ган хошуу ХХК  
 Материалын зориулалт: Далангийн материал, ул хөрс  
 Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг Орхон сумын төврүү орох 5 км авто замд  
 Орд газар: 49°07'34.5" 105°23'34.6" шавранцар  
 Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал: Ганзориг  
 Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо Хүлээн авсан огноо Шинжилсэн огноо

50 кг

2015.06.09

2015.06.12

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүр нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
4	25.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
5	19.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
6	12.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
7	9.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
8	4.750	4.00	4.00	0.40	0.40	99.60	
9	2.360	19.80	23.80	1.98	2.38	97.62	
10	1.180	19.50	43.30	1.95	4.33	95.67	
11	0.600	32.20	75.50	3.22	7.55	92.45	
12	0.425	31.90	107.40	3.19	10.74	89.26	
13	0.300	9.60	117.00	0.96	11.70	88.30	
14	0.150	40.60	157.60	4.06	15.76	84.24	
15	0.075	134.75	292.35	13.47	29.23	70.77	
16	0.000	707.80	1000.15	70.77	100.00	0.00	







ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ  
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



ХӨРСНИЙ УРСАЛТ УЯН НАЛАРХАЙН ХЯЗГААРЫГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№ 15/146  
 Дээж ирүүлсэн газрын нэр: "Ган хошуу"ХХК  
 Материалын зориулалт: Далангийн материал, ул хөрс  
 Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг. Орхон сумын төврүү орох 5 км авто замд  
 Орд газар: 49°07'34.5" 105°23'34.6" шавранцар  
 Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал: Ганзориг  
 Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний Хүлээн авсан огноо Шинжилсэн огноо

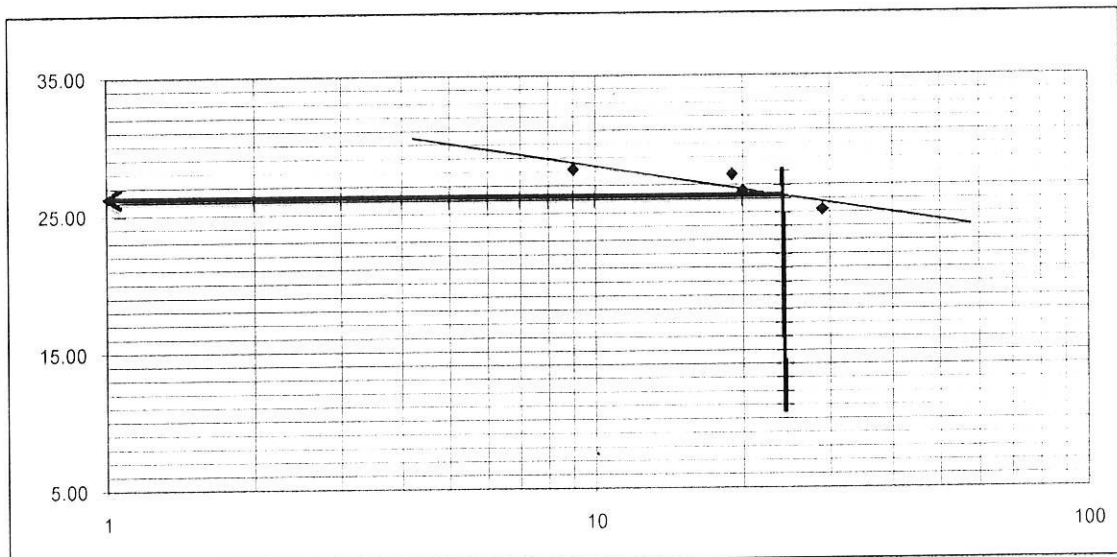
тоо  
50 кг

2015.06.12

2015.06.22

Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2 Цохилтын тоо	9	19	20	29						
3 Бюксны дугаар	23	51	57	1			11	52		
4 Бюксны жин (г)	14.30	6.10	7.10	17.30			6.91	5.60		
5 Нойтон хөрс+бюкс (г)	27.50	18.90	21.20	32.20			35.30	9.80		
6 Хуурай хөрс+бюкс (г)	24.60	16.12	18.24	29.20			30.70	9.10		
7 Усны жин (г)	2.90	2.78	2.96	3.00			4.60	0.70		
8 Хуурай хөрсний жин (г)	10.30	10.02	11.14	11.90			23.79	3.50		
9 Чийгийн агууламж (%)	28.16	27.74	26.57	25.21			19.34	20.00		

Урсалтын хязгаар (УХ) = 26.00 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 19.67  
 Урсалт, уян налархайн индекс = 6.33





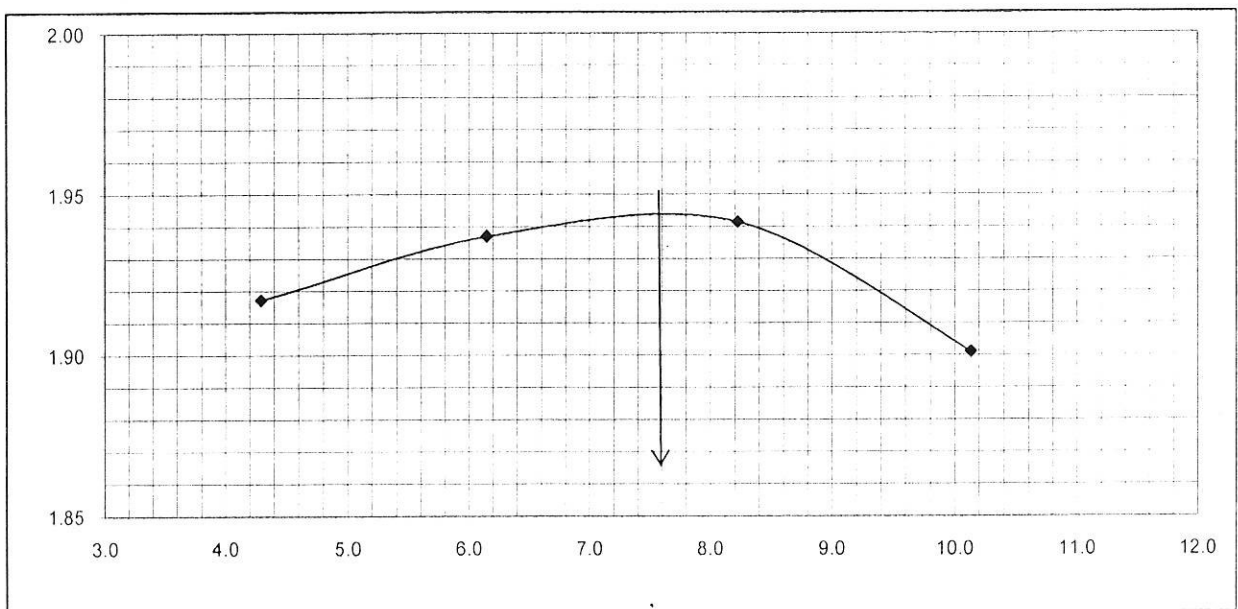
ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ  
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



Дугаар: он/№ : 15/146  
 Дээж ирүүлсэн газрын нэр: "Ган хошуу" ХХК  
 Материалын зориулалт: Далан, ул хөрсний материал  
 Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг Орхон сумын төврүү орох 5 км авто зам  
 Орд газар: 49°07'34.5" 105°23'34.6" шавранцар  
 Дээж авсан хүний нэр албан тушаал: Ганзориг  
 Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо Хүлээн авсан огноо Шинжилсэн огноо

50 кг 2015.06.12 2015.06.22  
 Нягтруулах цохилтын тоо Хөнгөн/Хүчтэй  
 Хэвний эзэлхүүн  $V_m, 2124\text{cm}^3$   
 Алхны жин 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	5
1	Хэвний жин $W_m$	г		4458	4458	4458	4458	
2	Хэв+нягтруулсан хөрсний жин $W$	г		8705	8825	8921	8905	
3	Савны дугаар	№		13	2	10	2	
4	Савны жин $W_1$	г		6.9	17	6.91	17.2	
5	Сав+нойтон хөрсний жин $W_2$	г		72.5	68.80	59.93	84.16	
6	Сав+хуурай хөрсний жин $W_3$	г		69.80	65.80	55.90	78.00	
7	Нойтон нягт $g_m=(W-W_m)/V_m$	г/см <sup>3</sup>		2.000	2.056	2.101	2.094	
8	Чийгийн хувь $w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%		4.29	6.15	8.23	10.13	
9	Хуурай нягт $g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см <sup>3</sup>		1.917	1.937	1.942	1.901	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт 1.942 г/см<sup>3</sup>  
 Чийгийн тохиромжтой агуулалт 7.6 %

АЧАА ДААЦЫН ХАРЬЦАА /MNS ASTM D1883:2002/

Дугаар: он/№ : 15/136

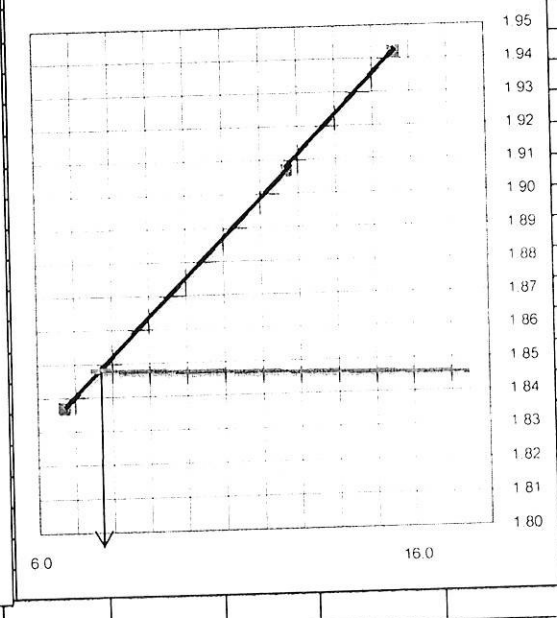
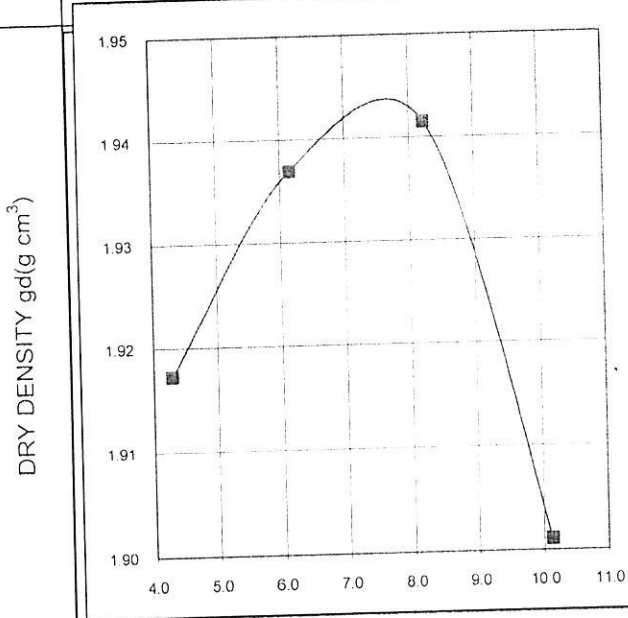
Дээж ирүүлсэн газрын нэр: Ган хошуу ХХК  
Материалын зориулалт: Далангийн материал, ул хөрс  
Объектын нэр: Сэлэнгэ аймаг Орхон сумын төврүү орох 5 км авто замд  
Орд газар: 49°07'34.5" 105°23'34.6" шавранцар

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал: Ганзориг  
Шинжилгээнд ирүүлсэн Хүлээн авсан огноо Шинжилсэн огноо  
дээжний тоо 50 кг 2015.06.12 2015.07.07

MODIFIED CBR

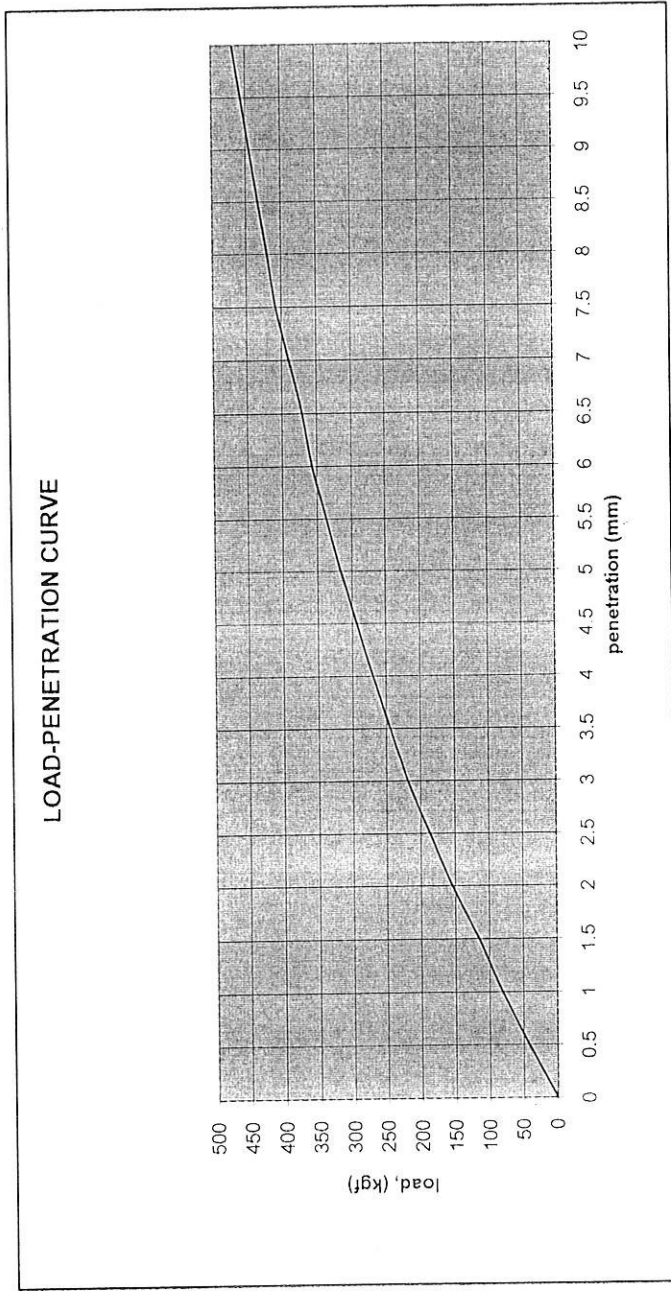
MOLD	WET DENSITY	W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT $w_{opt} (%)$	7.60
		w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY $pd_{max} (g/cm3)$	1.942
	2.000	4.29	1.917		
	2.056	6.15	1.937	COMPACTION RATE (%)	0.95%
	2.101	8.23	1.942	STANDARD LOAD (kgf)	4.54
	2.094	10.13	1.901	MODIFIED CBR (%)	7.8
				<b>1.942*0.95= 1.845</b>	<b>CBR : 7.8</b>

№ OF BLOWS FOR COMPACTION	MOLD No	NON IMMERSED SPC		IMMERSED SPECIMEN				CBR RESULTS	
		WET DENSITY (g/cm3)	DRY DENSITY (g/cm3)	EXP. RATIO Re (%)	WET DENSITY (g/cm3)	DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	2.5 мм 1370 kgf	5.0 мм 2030 kgf
56		2.089	1.942	0.000	2.094	1.942	7.84	13.69	15.59
	AVE								
25		2.052	1.907	0.001	2.071	1.907	8.59	12.26	12.71
	AVE								
10		1.976	1.837	0.002	2.094	1.837	13.98	6.24	6.72
	AVE								



"ГАНХОШУУ" ХХК 15/146  
56 Blows

LOAD-PENETRATION CURVE



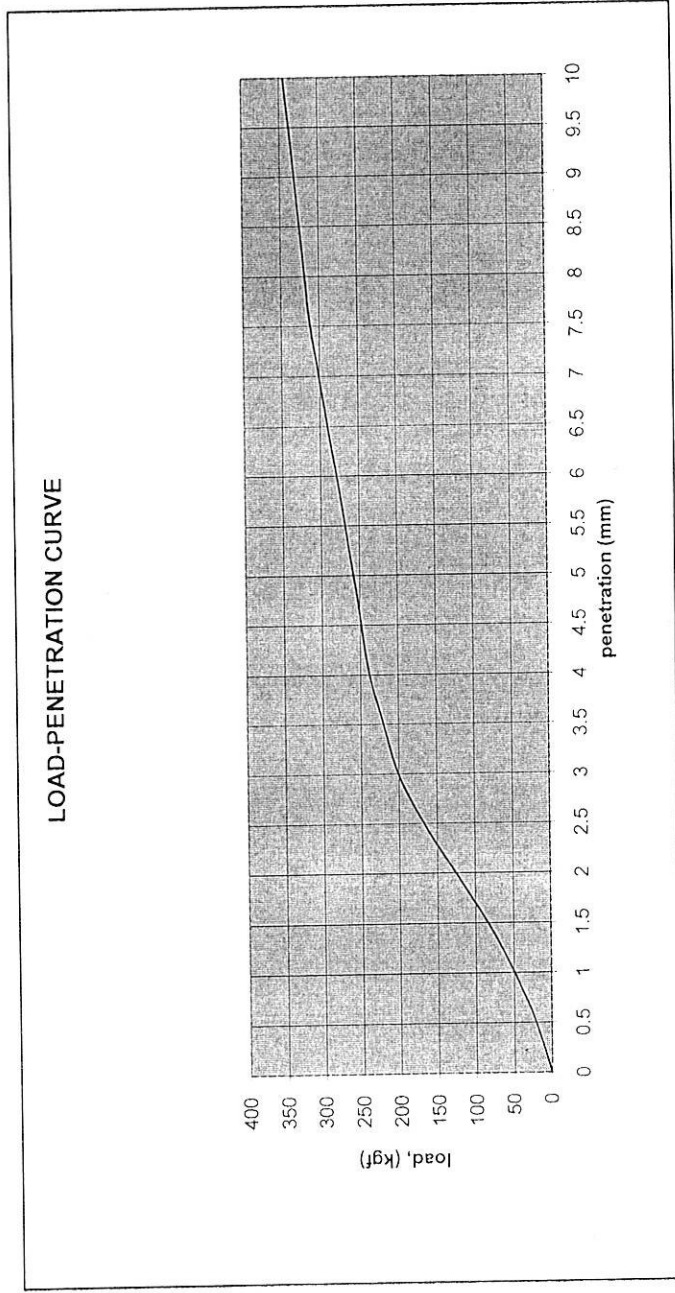
0	0
0.5	42.00
1	81.00
1.5	115.50
2	154.50
2.5	187.50
3	219.00
3.5	244.50
4	270.00
4.5	293.25
5	316.50
5.5	336.75
6	357.00
6.5	371.40
7	389.70
7.5	408.00
8	420.30
8.5	432.60
9	444.90
9.5	457.20
10	469.50

Load ring calibration factor 0.00  
2.5mm 187.50  
5.0mm 316.50

CBR2.5= 13.69  
CBR5.0= 15.59

"ГАНХОШУУ" ХХК 15/146  
25 Blows

0	0
0.5	21.00
1	49.50
1.5	84.00
2	126.00
2.5	168.00
3	201.00
3.5	219.75
4	238.50
4.5	248.25
5	258.00
5.5	268.80
6	279.00
6.5	290.40
7	301.20
7.5	312.00
8	318.60
8.5	325.20
9	331.80
9.5	338.40
10	345.00



Load ring calibration factor 0.00  
168.00

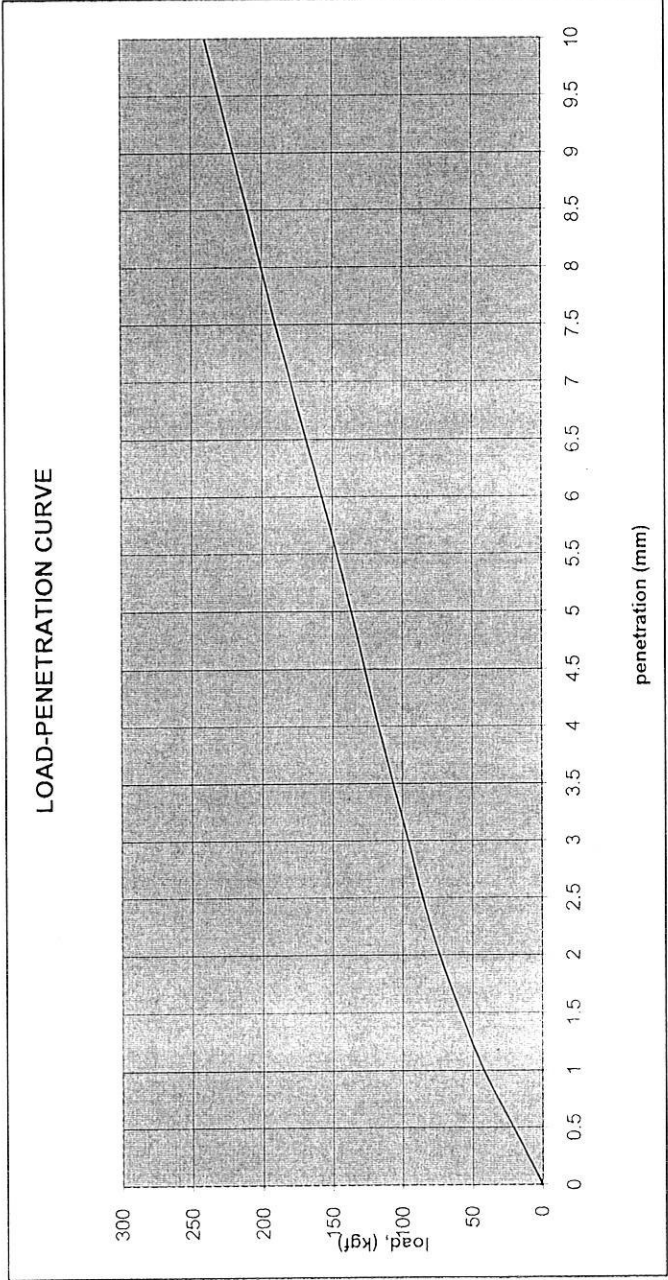
CBR2.5= 12.26  
CBR5.0= 12.71

2.5MM  
258

5.0MM

"ГАНХОШУУ" ХХК 15/146  
10 Blows

0	0
0.5	21.00
1	42.00
1.5	58.50
2	73.50
2.5	85.50
3	96.00
3.5	106.50
4	117.00
4.5	126.75
5	136.50
5.5	147.00
6	157.50
6.5	168.90
7	179.70
7.5	190.50
8	200.40
8.5	210.30
9	220.20
9.5	230.10
10	240.00



Load ring calibration factor	0.00	
2.5mm	85.50	CBR2.5= 6.24
5.0mm	136.50	CBR5.0= 6.72

