

МОНГОЛ УЛС  
БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР ХАЙГУУЛ ҮЙЛДВЭРЛЭЛ  
ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ “ БАР ИНЖ ГЕО ” ХХКОМПАНИ  
CONSTRUCTION ENGINEERING GEOLOGICAL,  
PRODUCTION & SERVICE “BARENGGEO” Co.,LTD

Архив№ 17/02

ЗТ12-1472/16  
1.4.2

СҮХБААТАР АЙМГИЙН АСГАТ СУМЫН ТӨВИЙН НУТАГ ДЭВСГЭРТ  
БАРИХ ДУЛААНЫ ШУГАМАН БАЙГУУЛАМЖИЙН ТАЛБАЙН  
ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот  
2017 он



МОНГОЛ УЛС  
БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР ХАЙГУУЛ ҮЙЛДВЭРЛЭЛ  
ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ “ БАР ИНЖ ГЕО” ХХКОМПАНИ

Архив№ 17/02

ЗТ12-1472/16  
1.4.2



Зохиогч : Ё.Энхцэцэг  
Ч.Батбаяр



СУХБААТАР АЙМГИЙН АСГАТ СУМЫН ТӨВИЙН НУТАГ ДЭВСГЭРТ  
БАРИХ ДУЛААНЫ ШУГАМАН БАЙГУУЛАМЖИЙН ТАЛБАЙН  
ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ

/Ажлын зураг зохиоход зориулав/

Батлав

Ё.Энхцэцэг

Боловсруулсан

Ч.Батбаяр



Улаанбаатар хот  
2017 он



## Гарчиг

<b>I. Ерөнхий зүйл</b> .....	4
1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл.....	4
1.2 Судалгааны талбайн байршил.....	4
1.3 Судалгааны аргачлал.....	4
<b>II. Инженер геологийн нөхцөл</b> .....	5
2.1 Газрын гадаргын геоморфологийн хэв шинж.....	5
2.2 Геологийн тогтоц.....	5
2.3 Гидрогеологийн нөхцөл.....	5
2.4 Физик геологийн үзэгдэл, үйл, явц.....	5
2.5 Цаг уурын үзүүлэлт.....	6
<b>III. Хөрсний ангилал ба физик механик шинж чанар</b> .....	7
3.1 Хөрсний инженер геологийн ангиалал .....	7
3.2 Хөрсний физик-механик шинж чанар.....	9
<b>IV. Товч дүгнэлт, зөвлөмж</b> .....	11
<b>V. Ашигласан материалын жагсаалт</b> .....	12
<b>VI. Цооногийн каталоги</b> .....	13
<b>VII. Цооногийн бичиглэл</b> .....	14
<b>VIII. Ажиглалтын цэгийн бичиглэл</b> .....	20
<b>IX. Фото зураг</b> .....	21

### Хавсралт зураг, хүснэгтүүд

1. Байршлын дэвсгэр зураг, М 1:2000, Зураг №1
2. Инженер геологийн зүсэлт: босоо М1:100, хэвтээ М:1000, Зураг №2-7
3. Хөрсний физик чанарыг тодорхойлсон үр дүнд боловсруулалт хийсэн  
Хавсралт хүснэгт №1-3



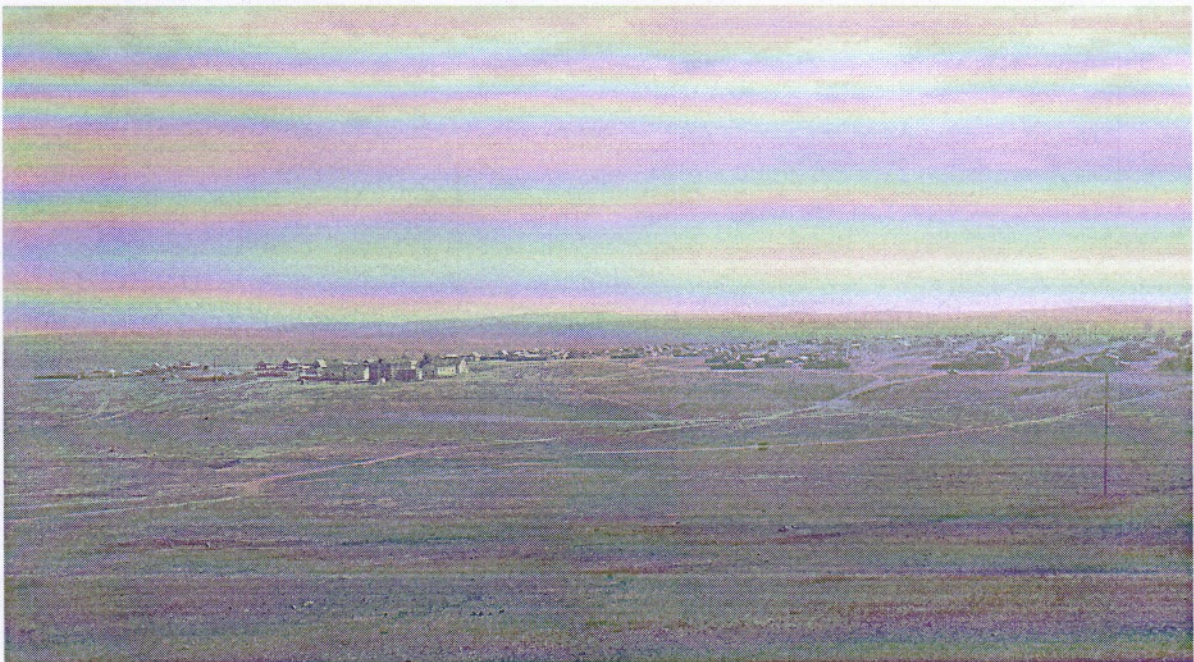
## I. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

### 1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл

“Их мянган инженерчилэл” ХХК-ийн захиалгаар Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвийн нутаг дэвсгэрт барих дулааны шугаман байгууламжийн ажлын зураг төсөл боловсруулахад зориулсан инженер геологийн судалгааны ажлыг барилгын инженер геологийн “Бар инж гео” ХХК 2017 оны 6-р сарын 29-өөс 7-р сарын -16-ны хооронд хийж гүйцэтгэв.

### 1.2 Судаггааны талбайн байршил

Төлөвлөж буй дулааны шугамын байгууламжийг Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвийн нутаг дэвсгэрт байгуулахаар төлөвлөжээ. (Зураг №1)



Зураг №1  
Асгат сумын төвийн харагдах байдал

### 1.3 Судаггааны аргачлал

Барилгын инженер геологийн ажил гүйцэтгэх “БНБД 11-03-01”ийг баримтлан төлөвлөж байгаа барилгын техникийн нөхцлийг үндэслэн барилгын суурийн ачаалал нөлөөлөх гүний хэмжээнд хөрсний зузаалаг, тархалт, шинж чанар, хөрсний усны гүний байршлыг тодруулах зориулалттай өрөмдлөгийн ажлыг 168мм-112мм-ийн диаметртэй, 50м хүртэл гүн өрөмдөх хүчин чадалтай УГБ-50М-1ВС, маркийн өрмийн төхөөрөмжөөр баганат өрөмдлөгийн аргаар явуулав. Төлөвлөж буй талбайн инженер геологийн нөхцлийг тодруулах зорилгоор 5.0-6.0 м гүнтэй 14 цооног, нийт 72т/м өрөмдөв. Өрөмдлөгийн ажлыг геологч Ч.Батбаяр, өрмийн мастер Н.Нямдаваа, Ц.Гансүх нарын бүрэлдэхүүнтэй баг гүйцэтгэж орчны геологи, геоморфологийн талаарх мэдээлэл цуглуулах ба хээрийн тэмдэглэл хөтлөв.



Хөрсний физик шинж чанарыг тодорхойлох зориулалтаар өрөмдлөгөөр ул хөрснөөс стандартын дагуу 21 дээж авч, шинжилгээг хөрс судлалын лабораторид лаборант П.Туяа MNS стандартын дагуу хийж холбогдох үзүүлэлтүүдийг тодорхойлон гүйцэтгэв.

Хээрийн болон лабораторийн шинжилгээний үр дүн, өмнөх судалгааны материалуудыг ашиглан харьцуулан нэгтгэж дүгнэлтийг геологч Ч.Батбаяр бичив. Захиалагчаас ирүүлсэн дэвсгэр зурагт малталтуудыг байрлуулж амсрын өндрийг уг зургаар тогтоож өгөв.

## II. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

### 2.1 Газрын гадаргын геоморфологийн хэв шинж

Геоморфологийн хувьд бэсрэг гүвээ толгойн бэл хормойн хэв шинжийн зөөгдөл-хуримтлалын харьцангуй тэгшивтэр ба урдаас хойшоо аажим хэвгйдүү гадаргуутай байна.



Зураг № 2-3  
Трассын дагуух ба өрөмдлөгийн явц

### 2.2 Геологийн тогтоц

Төлөвлөж буй байгууламж буюу сумын төвийн талбайд дээд-орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн ( $dpQ_{III-IV}$ ) элс, хагас мөлгөржсөн хайргархаг элс ба хайргархаг шавранцар хөрс тархсан (Зураг №2-6).

### 2.3 Гидрогеологийн нөхцөл

Судалгаа явуулсан талбайд 6.0м гүн хүртэл өрөмдлөгөөр хөрсний ус илрээгүй болно (2017-7-02).

### 2.4 Физик геологийн үзэгдэл, үйл явц

Сонгосон талбайн гадаргад физик-геологийн үзэгдэл үйл явц идэвхитэй хөгжөөгүй.



## 2.5 Цаг уурын үзүүлэлт

Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төв барилга байгууламжийн төлөвлөлтөнд хэрэглэх уур амьсгалын ангилалын хувьд хуурай дулаавтар уур амьсгалтай бүсд багтдаг. Төлөвлөж буй байгууламжийн зураг төсөл боловсруулахад хэрэглэгдэх цаг уурын зарим үзүүлэлтүүдийг Баруун-Урт, Асгат станцын мэдээгээр өгөв (1,2).

Үзүүлэлтүүд		Хүснэгт №1 Асгат
Гадна агаарын жилийн температурын дундаж утга		+0.1 <sup>0</sup> C
Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур		+39 <sup>0</sup> C
ҮII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж температур		+34.1 <sup>0</sup> C
Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур		-44.2 <sup>0</sup> C
I сарын үнэмлэхүй багын дундаж температур		-33.1 <sup>0</sup> C
<b>Гадна агаарын тооцооны температурын утга</b>		
Хамгийн хүйтэн үеийн	1 хоног	-34.8 <sup>0</sup> C
Хамгийн хүйтэн үеийн	3 хоног	-33.3 <sup>0</sup> C
Хамгийн хүйтэн үеийн	5 хоног	-31.9 <sup>0</sup> C
Агаарын сэлгэлтийн		-22.4 <sup>0</sup> C
Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн		+30 <sup>0</sup> C
<b>Галлагааны (халаалтын) хугацааны тооцооны үзүүлэлтүүд</b>		
Эхлэх өдөр		27.IX
Дуусах өдөр		04.Y
Үргэлжлэх хоног		219
Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур		-9.2 <sup>0</sup> C
Халаалтын улирлын эрчим		-2013.6 <sup>0</sup> C
Хур тунадасны жилийн дундаж хэмжээ		202.5мм
Үүнээс дулаан үед		-
Салхины жилийн дундаж хурд м/с		3.8м/с
Хөрсний гадаргын жилийн дундаж температурын утга		+2.0 <sup>0</sup> C
Хоногийн дундаж температурын хазайлт		-
Салхины даралтын нормчилсон утга		33 кг/м <sup>2</sup>
Хамгийн хүйтэн 3 сарын салхины дундаж хурд		-
Хэвтээ гадарга дээрхи цасны ачаалалын нормчилсон утга		50 кг/м <sup>2</sup>
Барилгын уур амьсгалын бүсийн дугаар		III



Баруун хойд зүгийн салхи зонхилон салхилна.

### III. ХӨРСНИЙ АНГИЛАЛ БА ФИЗИК МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

#### 3.1 Хөрсний инженер геологийн ангилал

Судалгааны талбайд үндсэн хөрсүүд болох дээд-орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай делюви-пролювийн гаралтай ( $dpQ_{III-IV}$ ) элс, хайргархаг элс болон хайргархаг шавранцар хөрсүүд тархсан ба тэдгээрийн тархалт, зузааныг зүсэлтэнд зурж үзүүлэв. Дээрх хөрс, чулуулгийг инженер геологийн элемент /ИГЭ/ болгон ангилж ИГЭ-1, ИГЭ-2 ба ИГЭ-3 гэж тэмдэглэв. Гадаргуугийн дээд хэсгийг өнгөн хөрс бүрхэнэ. Газар шорооны ажлын зэрэг гэгсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад –I болно. [3]

**ИГЭ-1.** Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс өнгөн хөрсний доор, бусад хөрсүүдийн дунд болон төслийн гүн хүртэл тохиолдоно.

Энэ хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайрга	3.60%
Янз бүрийн ширхэгтэй элс	70.47%
Тоосорхог хэсэг	17.87%
Шаварлаг хэсэг	8.06%

тус тус агуулагдана.

#### Хөрсний физик үзүүлэлтүүд

Хүснэгт 2

№	Физик үзүүлэлтүүд	Индекс	Хөрсний элементийн дугаар
			Элсэн хөрс. /ИГЭ-1/
1	Байгалийн чийг, нэгжээр	W	0.024
2	Эрдэсийн нягт буюу хувийн жин, $г/см^3$	$P_s$	2.65
3	Хөрсний нягт буюу эзэлхүүн жин, $г/см^3$	P	1.98
4	Хатуу хэсгийн нягт буюу хэмхдэсийн эзэлхүүн жин $г/см^3$	$P_d$	1.94
5	Сүвшил %	n	26.85
6	Сүвшлийн коэффициент, нэгжээр	e	0.367
7	Чийглэгийн зэрэг, нэгжээр	$S_r$	0.17



**Хөрсний механик үзүүлэлтүүд (1,4)**

Хүснэгт 2

№	Механик үзүүлэлтүүд		Хөрсний элементийн дугаар	
			Элсэн хөрс. / ИГЭ-1/	
1	Зууралдлын хүч, КПа,(кг/см <sup>2</sup> )	Норматив $C^H=C^I$	2(0.08)	
		Тооцооны $C^I$	1.3(0.013)	
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, град	Норматив $\varphi^H = \varphi^I$	40	
		Тооцооны $\varphi^I$	36	
3	Хэв гажилтын модуль, МПа,( кг/см <sup>2</sup> )	E	45(450)	
4	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа,( кг/см <sup>2</sup> )	Ro	600(6.0)	

**ИГЭ-2.** Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй бага зэрэг мөлгөржсөн хайргархаг элсэн хөрс элсэн ба хайргархаг шавранцар хөрсүүдийн доороос ихэвчлэн илрэнэ.

Энэ хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайрга	30.63%
Янз бүрийн ширхэгтэй элс	53.84%
Тоосорхог хэсэг	11.27%
Шаварлаг хэсэг	4.26%

тус тус агуулагдана.

**Хөрсний физик үзүүлэлтүүд**

Хүснэгт 3

№	Физик үзүүлэлтүүд	Индекс	Хөрсний элементийн дугаар	
			Хайргархаг элсэн ул хөрс. / ИГЭ-2/	
1	Байгалийн чийг, нэгжээр	W	0.028	
2	Эрдэсийн нягт буюу хувийн жин, г/см <sup>3</sup>	P <sub>s</sub>	2.64	
3	Хөрсний нягт буюу эзэлхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	P	2.04	
4	Хатуу хэсгийн нягт буюу хэмхдэсийн эзэлхүүн жин г/см <sup>3</sup>	P <sub>d</sub>	1.98	
5	Сүвшил %	n	24.89	
6	Сүвшлийн коэффициент, нэгжээр	e	0.333	
7	Чийглэгийн зэрэг, нэгжээр	S <sub>r</sub>	0.23	



**Хөрсний механик үзүүлэлтүүд (1,4)**

Хүснэгт 4

№	Механик үзүүлэлтүүд		Хөрсний элементийн дугаар
			ИГЭ-2
1	Зууралдлын хүч, КПа,(кг/см <sup>2</sup> )	Норматив $C^H=C^II$	2(0.02)
		Тооцооны $C^I$	1.3(0.013)
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, град	Норматив $\varphi^H = \varphi^{II}$	40
		Тооцооны $\varphi^I$	36
3	Хэв гажилтын модуль, МПа,( кг/см <sup>2</sup> )	E	45(450)
4	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа,( кг/см <sup>2</sup> )	Ro	500(5.0)

**ИГЭ-3.** Бор шаргалаас бор хүрэн өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар ихэвчлэн өнгөн хөрсний доороос илэрч заримдаа элсэн, хайргархаг элсэн хөрсний дунд болон гүнд тохиолдоно.

Энэ хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

Хайрга	28.76%
Янз бүрийн ширхэгтэй элс	32.65%
Тоосорхог хэсэг	24.98%
Шаварлаг хэсэг	13.61%

тус тус агуулагдана.

**Хөрсний физик үзүүлэлтүүд**

Хүснэгт 5

№	Физик үзүүлэлтүүд	Индекс	Хөрсний элементийн дугаар
			ИГЭ-3
1	Байгалийн чийг, нэгжээр	W	0.107
2	Урсалтын хязгаар, нэгжээр	$W_L$	0.253
3	Имрэгдэлийн хязгаар, нэгжээр	$W_p$	0.143
4	Уян налархайн тоо, нэгжээр	$J_p$	0.110
5	Эрдэсийн нягт буюу хувийн жин, г/см <sup>3</sup>	$P_s$	2.72
6	Хөрсний нягт буюу эзэлхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	P	2.11
7	Хатуу хэсгийн нягт буюу хэмхдэсийн эзэлхүүн жин г/см <sup>3</sup>	$P_d$	1.91
8	Сүвшил %	n	29.88
9	Сүвшлийн коэффициент, нэгжээр	e	0.427
10	Чийглэгийн зэрэг, нэгжээр	$S_r$	0.67
11	Консистенц, нэгжээр	$J_L$	<0



### Хөрсний механик үзүүлэлтүүд (1,4)

Хүснэгт 6

№	Механик үзүүлэлтүүд		Хөрсний элементийн дугаар
			ИГЭ-3
1	Зууралдлын хүч, КПа,(кг/см <sup>2</sup> )	Норматив $C^H=C^I$	27(0.27)
		Тооцооны $C^I$	18(0.18)
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, град	Норматив $\varphi^H = \varphi^I$	39
		Тооцооны $\varphi^I$	34
3	Хэв гажилтын модуль, МПа,( кг/см <sup>2</sup> )	E	30(300)
4	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа,( кг/см <sup>2</sup> )	Ro	400(4.0)

Хөрсний физик үзүүлэлтүүдэд статистик боловсруулалт хийсэн үр дүнгээр байгалийн нягт буюу эзэлхүүн жингийн тооцооны утгыг магадлан итгэмжлэл  $p= 0.85, 0.95$  нөхцөлд тооцож гаргахад:

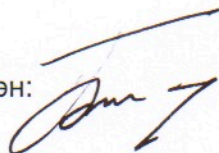
ИГЭ-1 Том ширхэгтэй элс  $\rho^I=1.96\text{г/см}^3, \rho^{II} =1.97\text{г/см}^3$   
 ИГЭ-2 Хайргархаг элс  $\rho^I=1.98\text{г/см}^3, \rho^{II} = 2.00\text{г/см}^3$   
 ИГЭ-3 Хайргархаг шавранцар  $\rho^I=2.09\text{г/см}^3, \rho^{II} = 2.10\text{г/см}^3$  байна.



#### IV. Товч дүгнэлт, зөвлөмж

1. Төлөвлөж буй дулааны шугамын талбай инженер геологийн энгийн нөхцөлтэй.
2. Судалгааны талбайн геологи орчны (геологи, гидрогеологи, геоморфологи) тухай товч мэдээллийг дүгнэлтийн 2-р бүлгээс үзнэ үү.
3. Барилгын талбайд илэрсэн хөрс чулуулгийг зүсэлтээр зурж үзүүлэв /Зураг №2-7/.
4. Судалгааны талбайд өрөмдсөн цооногуудад 2017 оны 7-р сарын 02-ны байдлаар хөрсний ус илрээгүй.
5. Хөрсний овойлтын зэргийн хувьд: том ширхэгтэй элс, хайргархаг элс овойлтгүй, хайргархаг шавранцар сулавтар овойлт үзүүлнэ. [1]
6. Бүх төрлийн хөрс давсжилтгүй, хүлэржилтгүй бөгөөд хар металл эдлэлд бага зэрэг зэврэлт үзүүлнэ. [6]
7. Газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад [6]:
  - Элсэн хөрсөнд I
  - Хайргархаг элсэн хөрсөнд II
  - Хайргархаг шавранцар хөрсөнд: III
8. Улиралын хөлдөлтийн норматив гүн [1]..
  - Элсэн хөрсөнд 2.8 м
  - Хайргархаг элсэн хөрсөнд 3.3 м
  - Хайргархаг шавранцар хөрсөнд 3.3 м
9. Газар чичирхийллийн 5 баллын бүсэд оршино.[3]
10. Хөрсний хувийн цахилгаан дамжуулах эсэргүүцэл.[8]
  - Элсэн хөрсөнд 150-450 ом.м
  - Хайргархаг элсэн хөрсөнд 300--500 ом.м
  - Хайргархаг шавранцар хөрсөнд 60-150 ом.

Дүгнэлт бичсэн:



Ч.Батбаяр





## V. Ашигласан материалууд

1. БНБД 50-01-16
2. БНБД 23-01-09
3. БНБД 22.01.01
4. БНБД 2.02.01-94
5. БНБД-11-107-11
6. СНиП IV-5-82
7. Шаварлаг чигжээстэй том хэмхдэст хурдасны норматив үзүүлэлтийн хүрд.  
БХБ-ын сайдын 2007 оны 221-р тушаалын 1-р хавсралт
8. Авторы В.Д.Костарев и С.Нямцэрэн "Инструкция по применению электроразведочных методов в инженерных изысканиях строительства, 1982 г, УБ



## VI. Цооногийн каталоги

Малталтын дугаар	Гүн, м	Солбицол (UTM)		Үнэмдэхүй өндөр, м	Хөрсний усны түвшин, м		Малтсан он сар өдөр
		X	Y		Илэрсэн	Тогтсон	
Ц-1	6.0	698018.31	5137663.27	1042.80	-	-	2017-7-02
Ц-2	5.0	698121.89	5137719.62	1042.60	-	-	2017-7-02
Ц-3	5.0	698177.95	5137758.82	1042.20	-	-	2017-7-02
Ц-4	5.0	698134.93	5137820.71	1041.90	-	-	2017-7-02
Ц-5	5.0	698801.17	5137794.92	1042.10	-	-	2017-7-02
Ц-6	5.0	698269.14	5137837.66	1041.30	-	-	2017-7-02
Ц-7	5.0	698180.48	5137625.79	1043.50	-	-	2017-7-02
Ц-8	5.0	698256.61	5137716.85	1042.50	-	-	2017-7-02
Ц-9	5.0	698361.10	5137785.68	1041.50	-	-	2017-7-02
Ц-10	5.0	698458.16	5137860.57	1039.70	-	-	2017-7-02
Ц-11	6.0	698485.63	5137840.04	1039.80	-	-	2017-7-03
Ц-12	5.0	698623.39	5137720.86	1041.60	-	-	2017-7-03
Ц-13	5.0	698257.04	5137790.09	1041.20	-	-	2017-7-03
Ц-14	5.0	698184.21	5137583.69	1043.80	-	-	2017-7-03



## VII. Цооногийн бичиглэл

Объект: Сүхбаатар аймгийн Асгат сум, дулааны шугамын байгууламж

### Цооног №1

Байршил: Сургуулийн уурын зуухны хойно

Цооногийн гүн: 6.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1042.80 м

Өрөмдсөн: 2017.7.02

1. Өнгөн хөрс-ургамлын үндэс бүхий элс, шавранцар

0.00-0.50

0.50

2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

0.50-3.00

2.50

3. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн хөрс

3.00-6.00

3.00

Хөрсний ус илрээгүй.

### Цооног №2

Байршил: Цэцэрлэгийн хойд талд

Цооногийн гүн: 5.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1042.60 м

Өрөмдсөн: 2017.7.02

1. Өнгөн хөрс-ургамлын үндэс бүхий элс, элсэнцэр

0.00-0.60

0.60

2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

0.60-3.50

2.90

3. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс

3.50-5.00

1.50

Хөрсний ус илрээгүй.

### Цооног №3

Байршил: ХААН банкны баруун хойно

Цооногийн гүн: 5.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1042.20 м

Өрөмдсөн: 2017.7.02

1. Өнгөн хөрс-бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий элс, шавранцар

0.00-0.50

0.50

2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс



	<u>0.50-2.50</u>
	2.00
3. Бор хүрэн өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс	<u>2.50-3.30</u>
	1.80
4. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс	<u>3.30-5.00</u>
	1.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №4

Байршил: Цагдаагийн хэсгийн баруун хойно

Цооногийн гүн: 5.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1041.90 м

Өрөмдсөн: 2017.7.02

1. Өнгөн хөрс-бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий элс, шавранцар	<u>0.00-0.60</u>
	0.60
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс	<u>0.60-3.40</u>
	2.80
3. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай шавранцар хөрс	<u>3.40-4.00</u>
	0.60
4. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс	<u>4.00-5.00</u>
	1.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №5

Байршил: Соёлын төвийн баруун урд

Цооногийн гүн: 5.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1042.10 м

Өрөмдсөн: 2017.7.02

1. Өнгөн хөрс-бор хүрэн өнгөтэй шавранцар, элс	<u>0.00-0.30</u>
	0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн хөрс	<u>0.30-1.00</u>
	0.70
3. Ногоон саарал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс	<u>1.00-3.50</u>
	2.50
4. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс	<u>3.50-5.00</u>



1.50

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №6

Байршил: Холбооны зүүн урд

Цооногийн гүн: 5.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1041.30 м

Өрөмдсөн: 2017.7.02

1. Өнгөн хөрс-бор хүрэн өнгөтэй шавранцар, элс

0.00-0.40

0.40

2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

0.40-2.50

1.90

3. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс

2.50-4.30

1.80

4. Улаан шаргал өнгөтэй, боржингийн өгөршлийн бүс буюу хайргархаг элсэн хөрс

4.30-5.00

0.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №7

Байршил: Хувийн цэцэрлэгийн хойно

Цооногийн гүн: 5.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1043.50 м

Өрөмдсөн: 2017.7.02

1. Өнгөн хөрс-хар хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий шавранцар

0.00-0.50

0.50

2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

0.50-2.00

1.50

3. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс

2.00-4.40

1.90

4. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг элсэн хөрс

4.40-5.00

0.60

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №8

Байршил: 4 замын уулзвар, Шарга дэлгүүрийн урд

Цооногийн гүн: 5.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1042.50 м

Өрөмдсөн: 2017.7.02



1. Өнгөн хөрс-хар хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий шавранцар	<u>0.00-0.40</u> 0.40
2. Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс	<u>0.40-2.80</u> 2.40
3. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс	<u>2.80-4.00</u> 1.20
4. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс	<u>4.00-5.00</u> 1.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №9

Байршил: Төвийн зүүн хэсэгт задгай хаалгатай хашааны урд зам дээр

Цооногийн гүн: 5.0 м

Үнэмлэхүй өндөр: 1041.50 м

Диаметр: 151мм

Өрөмдсөн: 2017.7.02

1. Өнгөн хөрс-хар хүрэн өнгөтэй шавранцар	<u>0.00-0.40</u> 0.40
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн хөрс	<u>0.40-2.80</u> 2.40
3. Бор ногоон өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс	<u>2.80-5.00</u> 2.20

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №10

Байршил: Төвийн зүүн хэсэгт хашааны зүүн урд замын уулзвар дээр

Цооногийн гүн: 5.0 м

Үнэмлэхүй өндөр: 1039.70 м

Диаметр: 151мм

Өрөмдсөн: 2017.7.02

1. Өнгөн хөрс-ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр	<u>0.00-0.40</u> 0.40
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн хөрс	<u>0.40-3.00</u> 2.60
3. Бор ногоон өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс	<u>3.00-5.00</u> 2.00



Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №11

Байршил: Ц-10-аас 30 орчим метр урагш

Цооногийн гүн: 6.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1039.80 м

Өрөмдсөн: 2017.7.03

1. Өнгөн хөрс-ургамлын үндэс бүхий бор хүрэн өнгөтэй шавранцар

0.00-0.50

0.50

2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс

0.50-2.90

2.40

3. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс

2.90-4.20

1.30

4. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

4.20-6.00

1.80

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №12

Байршил: Эрүүл мэндийн төвийн хойно дэнж дээр

Цооногийн гүн: 6.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1041.60 м

Өрөмдсөн: 2017.7.03

1. Өнгөн хөрс-ургамлын үндэс бүхий бор хүрэн өнгөтэй шавранцар

0.00-0.40

0.40

2. Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн хөрс

0.40-4.00

3.60

3. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

4.00-5.00

1.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №13

Байршил: Шарга дэлгүүрийн зүүн хойно

Цооногийн гүн: 5.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1041.20 м

Өрөмдсөн: 2017.7.03

1. Өнгөн хөрс-хар хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий шавранцар

0.00-0.50

0.50



2. Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс  
0.50-3.10  
2.60
3. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс  
3.10-4.20  
1.10
4. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс  
4.20-5.00  
0.80

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног №14

Байршил: Ү.Барилгын хойно

Цооногийн гүн: 5.0 м

Диаметр: 151мм

Үнэмлэхүй өндөр: 1043.80 м

Өрөмдсөн: 2017.7.03

1. Өнгөн хөрс-хар хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий шавранцар  
0.00-0.40  
0.40
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс  
0.40-2.20  
1.80
3. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс  
2.20-4.30  
2.10
4. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг элсэн хөрс  
4.30-5.00  
0.70

Хөрсний ус илрээгүй.



## VIII. Ажиглалтын цэгийн бичиглэл

### АЦ №1

Байршил: Сургуулийн хашаанд барилгын зүүн хойно  
Барилгын тойрон хэсгийг цементлэж зассан, ургамал бүхий тэгш гадарга буюу элсээр бүрхсэн өнгөн хөрстэй.

### АЦ №2

Байршил: Сумын захиргааны баруун урд  
Тохижуулж зассан ургамал бүхий тэгш гадаргатай. Элсээр бүрхэгдсэн.

### АЦ №3

Байршил: Модон байшингийн баруун талд  
Бага зэрэг гүвгэр ургамал бүхий гадаргатай, элсэн шороон овоолготой.

### АЦ №4

Байршил: О.Н.С Танхимын барилгын зүүн урд  
Цементэн суурьтай хашаатай. Гадарга тэгш, ургамалтай элсэн өнгөн хөрстэй.

### АЦ №5

Байршил: Модон байшингийн баруун талд  
Гадарга тэгшивтэр. элсэн өнгөн хөрсөөр бүрхэгдсэн ба бетон хавтан, чулуутай.

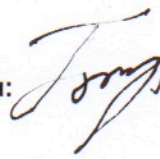
### АЦ №6

Байршил: Эрүүл мэндийн төвийн жалганд  
Урьд нь урсацтай байсан 7 м орчим өргөнтэй, одоо ургамлын бүрхэвч бүрэлдсэн хуурай сайртай, өнгөн хөрс нь элсэн хөрс, хайрга байна.

### АЦ №7

Байршил: Эрүүл мэндийн төвийн баруун талд  
Морфологийн хувьд зөөгдлийн дэнж газар бөгөөд ургамлын үндэс бүхий элсэн өнгөн хөрстэй.

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн:



Ч.Батбаяр



### IX. Фото зураг





**Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт**  
**ОБЪЕКТ: Сүхбаатар аймаг, Асгат суманд баригдах дулааны шугаман байгууламж**

Дэж дугаар	Матгалын нэр дугаар	Дэж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %												Байгалийн чийг (W)	Уян налархайн үзүүлэлт			Нягт, г/см <sup>3</sup>			Сүврэхтэй нийлэгтэй үүр (e)	Чийглэгийн зэрэг (S <sub>p</sub> )	Урсгалын үзүүлэлт (L <sub>p</sub> )			
			Хайр, хайрга			Элс						Тоос				Шавар			Урсгалын хязгаар (W <sub>r</sub> )	Имрэгтэй хязгаар (W <sub>p</sub> )	Уян налархайн тоо (I <sub>p</sub> )				Хатуу хэсгийн нягт (G <sub>s</sub> )	Хөрсний нягт (ρ)	Хөгжсөний нягт (ρ <sub>d</sub> )
			>10,0	10,0 - 5,0	5,0 - 2,0	2,0 - 1,0	1,0 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,005	<0,005	%													
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	Ц-1	2.5	5.6	10.2	20.8	8.1	11.4	9.5	6.1	0.3	12.9	4.3	10.8	100.0	0.067	0.215	0.121	0.094	2.72	2.14	2.01	26.26	0.356	0.51	-0.57		
2	Ц-1	5.5	0.0	1.3	3.4	8.1	9.5	23.8	5.1	26.9	13.2	2.3	6.4	100.0	0.027	0.027	0.027	0.027	2.63	2.01	1.96	25.58	0.344	0.21			
3	Ц-2	2.4	2.9	9.4	13.8	5.9	2.7	7.1	8.2	3.1	21.6	8.6	16.7	100.0	0.129	0.254	0.146	0.108	2.72	2.11	1.87	31.29	0.455	0.77	-0.16		
4	Ц-2	4.1	0.0	6.1	26.8	9.7	9.7	8.5	5.4	13.1	10.7	3.9	6.1	100.0	0.022	0.022	0.022	0.022	2.66	1.92	1.88	29.37	0.416	0.14			
5	Ц-3	1.3	0.0	0.0	2.3	4.6	7.8	26.0	8.7	24.9	12.3	5.8	7.6	100.0	0.026	0.026	0.026	0.026	2.65	2.00	1.95	26.44	0.359	0.19			
6	Ц-3	3.0	0.0	8.9	16.8	10.2	5.2	13.2	8.6	0.9	15.5	6.4	14.3	100.0	0.118	0.251	0.134	0.117	2.73	2.09	1.87	31.52	0.460	0.70	-0.14		
7	Ц-4	1.6	1.3	5.9	22.1	10.0	10.2	15.1	7.1	14.2	6.7	3.4	4.0	100.0	0.030	0.030	0.030	0.030	2.65	1.98	1.92	27.46	0.379	0.21			
8	Ц-5	0.7	0.0	0.0	6.4	3.9	6.5	23.4	9.4	22.9	13.9	4.2	9.4	100.0	0.021	0.021	0.021	0.021	2.64	1.95	1.91	27.66	0.382	0.15			
9	Ц-5	3.7	0.0	4.7	23.1	15.1	9.1	10.4	5.3	13.0	9.5	3.8	6.0	100.0	0.027	0.027	0.027	0.027	2.64	2.12	2.06	21.81	0.279	0.26			
10	Ц-6	2.0	3.3	8.9	19.8	9.9	4.9	8.3	6.2	2.6	16.2	6.5	13.4	100.0	0.084	0.279	0.157	0.122	2.72	2.12	1.96	28.10	0.391	0.58	-0.60		
11	Ц-6	4.7	0.8	5.9	21.6	16.6	10.0	14.8	6.6	6.9	9.2	3.8	3.8	100.0	0.031	0.031	0.031	0.031	2.64	2.11	2.05	22.48	0.290	0.28			
12	Ц-7	1.2	1.3	10.1	15.6	7.8	6.0	9.4	5.9	3.1	22.1	6.0	12.7	100.0	0.099	0.264	0.149	0.115	2.72	2.13	1.94	28.75	0.403	0.67	-0.43		
13	Ц-7	3.1	0.0	0.0	4.1	9.2	6.6	24.3	5.2	23.4	14.7	4.9	7.6	100.0	0.022	0.022	0.022	0.022	2.66	1.98	1.94	27.17	0.373	0.16			
14	Ц-8	2.0	0.0	5.0	25.4	9.7	9.7	13.5	5.4	13.1	11.0	3.4	3.8	100.0	0.027	0.027	0.027	0.027	2.63	2.00	1.95	25.95	0.351	0.20			
15	Ц-8	3.3	0.0	9.2	18.2	6.8	5.1	8.3	7.2	4.1	20.0	7.7	13.4	100.0	0.118	0.250	0.135	0.115	2.73	2.10	1.88	31.20	0.453	0.71	-0.15		
16	Ц-9	2.4	0.0	1.0	3.1	3.8	6.9	24.7	8.8	25.8	12.4	5.7	7.8	100.0	0.026	0.026	0.026	0.026	2.65	2.00	1.95	26.44	0.359	0.19			
17	Ц-10	1	5.2	10.3	21.5	16.8	12.8	14.2	7.9	5.8	2.9	0.7	1.9	100.0	0.029	0.029	0.029	0.029	2.64	2.13	2.07	21.59	0.275	0.28			
18	Ц-11	2.5	4.8	4.1	19.8	9.5	10.6	24.3	8.6	4.2	7.6	2.3	4.2	100.0	0.027	0.027	0.027	0.027	2.63	2.01	1.96	25.58	0.344	0.21			
19	Ц-11	3.8	0.0	0.0	0.0	3.7	6.5	25.9	9.2	27.3	14.2	3.6	9.6	100.0	0.021	0.021	0.021	0.021	2.66	1.96	1.92	27.83	0.386	0.14			
20	Ц-11	1.2	1.3	7.6	16.4	6.9	6.3	9.2	6.2	3.9	20.3	6.7	15.2	100.0	0.124	0.249	0.145	0.104	2.72	2.12	1.89	30.66	0.442	0.76	-0.20		
21	Ц-12	4.5	1.1	8.8	20.1	9.9	4.8	8.5	6.8	2.6	18.6	6.4	12.4	100.0	0.114	0.262	0.157	0.105	2.73	2.09	1.88	31.28	0.455	0.68	-0.41		

Шинжилсэн:  П.Туяа

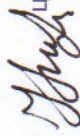


## Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт

Объект: Сүхбаатар аймгийн Асаат сум, дулааны шугамын байгууламж

Хавсралт хүснэгт №1

Дэс дугаар	Матгалтын нэр дугаар	Дэж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг(W)			Уян налархайн үзүүлэлт			Нягт, г/см <sup>3</sup>			Сүврэхтэй (n)	Сүврэхтэй (e)	Чийглэгийн зарг (S <sub>p</sub> )	Урсгалтын үзүүлэлт (L)	
			Сайр, сайрга		Элс						Тоос			Шавар		%		Уян налархайн үзүүлэлт			Нягт, г/см <sup>3</sup>						
			5,0 - 2,0	10,0 - 5,0	2,0 - 1,0	1,0 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,005	<0,005				Уян налархайн хязгаар дээрх чийг (W <sub>1</sub> )	Имрэгдийн хязгаар дээрх чийг (W <sub>p</sub> )	Уян налархайн тоо (L <sub>p</sub> )	Хувийн жин(p <sub>s</sub> )	Буурь хөрсний эзэлхүүн жин(p <sub>d</sub> )	Цогцын эзэлхүүн жин (p <sub>c</sub> )						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
<b>ИГЭ-1. Элсэн хөрс</b>																											
1	Ц-1	5,5	0,0	1,3	3,4	8,1	9,5	23,8	5,1	26,9	13,2	2,3	6,4	100,0	0,027					2,63	2,01	1,96	25,58	0,344	0,21		
2	Ц-3	1,3	0,0	0,0	2,3	4,6	7,8	26,0	8,7	24,9	12,3	5,8	7,6	100,0	0,026					2,65	2,00	1,95	26,44	0,359	0,19		
3	Ц-5	0,7	0,0	0,0	6,4	3,9	6,5	23,4	9,4	22,9	13,9	4,2	9,4	100,0	0,021					2,64	1,95	1,91	27,66	0,382	0,15		
4	Ц-7	3,1	0,0	0,0	4,1	9,2	6,6	24,3	5,2	23,4	14,7	4,9	7,6	100,0	0,022					2,66	1,98	1,94	27,17	0,373	0,16		
5	Ц-9	2,4	0,0	1,0	3,1	3,8	6,9	24,7	8,8	25,8	12,4	5,7	7,8	100,0	0,026					2,65	2,00	1,95	26,44	0,359	0,19		
6	Ц-11	3,8	0,0	0,0	0,0	3,7	6,5	25,9	9,2	27,3	14,2	3,6	9,6	100,0	0,021					2,66	1,96	1,92	27,83	0,386	0,14		
	max			1,3	6,4	9,2	9,5	26,0	9,4	27,3	14,7	5,8	9,6		0,027					2,66	2,01	1,96	27,83	0,386	0,21		
	min			0,0	0,0	3,7	6,5	23,4	5,1	22,9	12,3	2,3	6,4		0,021					2,63	1,95	1,91	25,58	0,344	0,14		
	Дундаж			0,38	3,22	5,55	7,30	24,68	7,73	25,20	13,45	4,42	8,07	100,0	0,024					2,65	1,98	1,94	26,85	0,367	0,17		
	Хэсгийн дундаж			3,60			70,47				17,87	8,07		100,0													
															0,002					0,012	0,024	0,031		0,017			
															0,099					0,004	0,012	0,016		0,045			
																					0,005						
																					0,009						
																					0,010						
																					0,017						
																					1,96						
																					1,97						

Боловруулсан  Ц.Гансүх



## Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт

Объект: Сүхбаатар аймгийн Асаат сум, дулааны шугамын байгууламж

Хавсралт хүснэгт №2

Дэс дугаар	Матгалтын нэр дугаар	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %										Уян налархайн үзүүлэлт			Нягт, г/см <sup>3</sup>			Сүврэхгийн илтэлцүүр(e)	Сүврэхэгч (n)	Чийглэгийн зэрэг (S <sub>p</sub> )	Урсгалтын үзүүлэлт (L)			
			Сайр, сайрга		Элс						Тоос	Шавар	%	Байгалийн чийг(W)	Урсгалтын хязгаар дээрх чийг (W <sub>1</sub> )	Имрэгдлийн хязгаар дээрх чийг (W <sub>2</sub> )	Уян налархайн тоо (J <sub>p</sub> )	Хувийн жин(p <sub>s</sub> )					Буурь хөрсний эзэлхүүн жин(p)	Цогцын эзэлхүүн жин (p <sub>d</sub> )	
			>10,0	10,0 - 5,0	5,0 - 2,0	2,0 - 1,0	1,0 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05															0,05 - 0,01
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Ц-2	4,1	0,0	6,1	26,8	9,7	9,7	8,5	5,4	13,1	10,7	3,9	6,1	100,0	0,022				2,66	1,92	1,88	29,37	0,416	0,14	
2	Ц-4	1,6	1,3	5,9	22,1	10,0	10,2	15,1	7,1	14,2	6,7	3,4	4,0	100,0	0,030				2,65	1,98	1,92	27,46	0,379	0,21	
3	Ц-5	3,7	0,0	4,7	23,1	15,1	9,1	10,4	5,3	13,0	9,5	3,8	6,0	100,0	0,027				2,64	2,12	2,06	21,81	0,279	0,26	
4	Ц-6	4,7	0,8	5,9	21,6	16,6	10,0	14,8	6,6	6,9	9,2	3,8	3,8	100,0	0,031				2,64	2,11	2,05	22,48	0,290	0,28	
5	Ц-8	2,0	0,0	5,0	25,4	9,7	9,7	13,5	5,4	13,1	11,0	3,4	3,8	100,0	0,027				2,63	2,00	1,95	25,95	0,351	0,20	
6	Ц-10	1	5,2	10,3	21,5	16,8	12,8	14,2	7,9	5,8	2,9	0,7	1,9	100,0	0,029				2,64	2,13	2,07	21,59	0,275	0,28	
7	Ц-11	2,5	4,8	4,1	19,8	9,5	10,6	24,3	8,6	4,2	7,6	2,3	4,2	100,0	0,027				2,63	2,01	1,96	25,58	0,344	0,21	
	max		5,2	10,3	25,4	16,8	12,8	24,3	8,6	13,1	11,0	3,4	4,2		0,029				2,66	2,13	2,07	29,37	0,416	0,28	
	min		0,0	4,1	19,8	9,5	9,1	8,5	5,3	4,2	2,9	0,7	1,9		0,027				2,63	1,92	1,88	21,59	0,275	0,14	
	Дундаж		1,73	6,00	22,90	12,49	10,30	14,40	6,61	10,04	8,23	3,04	4,26	100,0	0,028				2,64	2,04	1,98	24,89	0,333	0,23	
	Хэсгийн дундаж			30,63				53,84			11,27	4,26		100,0											
													s		0,001				0,012	0,083	0,031			0,056	
													n		0,029				0,004	0,041	0,016			0,167	
													r0.85							0,017					
													r0.95							0,029					
													e0.85							0,035					
													e0.95							0,060					
													g'							1,98					
													g''							2,00					

Боловруулсан  Ц.Гансүх



Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт

Объект: Сүхбаатар аймгийн Асгат сум, дулааны шугамын байгууламж

Хавсралт хүснэгт №3

Дэс дугаар	Матгалтын нэр дугаар		Дэж авсан гүн, м		Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %										Байгалийн чийг(W)			Уян налархайн үзүүлэлт			Нягт, г/см <sup>3</sup>			Сүврэхтэйн илтгэлүүр(e)	Сүврэхтэйн (n)	22	23	24	25
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
<b>ИГЭ-3. Хайргархаг шавранцар</b>																													
1	Ц-1	2,5	5,6	10,2	20,8	8,1	11,4	9,5	6,1	0,3	12,9	4,3	10,8	100,0	0,067	0,215	0,121	0,094	2,72	2,14	2,01	26,26	0,356	0,51	-0,57				
2	Ц-2	2,4	2,9	9,4	13,8	5,9	2,7	7,1	8,2	3,1	21,6	8,6	16,7	100,0	0,129	0,254	0,146	0,108	2,72	2,11	1,87	31,29	0,455	0,77	-0,16				
3	Ц-3	3,0	0,0	8,9	16,8	10,2	5,2	13,2	8,6	0,9	15,5	6,4	14,3	100,0	0,118	0,251	0,134	0,117	2,73	2,09	1,87	31,52	0,460	0,70	-0,14				
4	Ц-6	2,0	3,3	8,9	19,8	9,9	4,9	8,3	6,2	2,6	16,2	6,5	13,4	100,0	0,084	0,279	0,157	0,122	2,72	2,12	1,96	28,10	0,391	0,58	-0,60				
5	Ц-7	1,2	1,3	10,1	15,6	7,8	6,0	9,4	5,9	3,1	22,1	6,0	12,7	100,0	0,099	0,264	0,149	0,115	2,72	2,13	1,94	28,75	0,403	0,67	-0,43				
6	Ц-8	3,3	0,0	9,2	18,2	6,8	5,1	8,3	7,2	4,1	20,0	7,7	13,4	100,0	0,118	0,250	0,135	0,115	2,73	2,10	1,88	31,20	0,453	0,71	-0,15				
7	Ц-11	1,2	1,3	7,6	16,4	6,9	6,3	9,2	6,2	3,9	20,3	6,7	15,2	100,0	0,124	0,249	0,145	0,104	2,72	2,12	1,89	30,66	0,442	0,76	-0,20				
8	Ц-12	4,5	1,1	8,8	20,1	9,9	4,8	8,5	6,8	2,6	18,6	6,4	12,4	100,0	0,114	0,262	0,157	0,105	2,73	2,09	1,88	31,28	0,455	0,68	-0,41				
	max		5,6	10,2	20,8	10,2	11,4	13,2	8,6	4,1	22,1	8,6	16,7		0,129	0,279	0,157	0,122	2,73	2,14	2,01	31,52	0,460	0,77					
	min		0,0	7,6	13,8	5,9	2,7	7,1	5,9	0,3	12,9	4,3	10,8		0,067	0,215	0,121	0,094	2,72	2,09	1,87	26,26	0,356	0,51					
	Дундаж		1,94	9,14	17,69	8,19	5,80	9,19	6,90	2,58	18,40	6,58	13,61	100,0	0,107	0,253	0,143	0,110	2,72	2,11	1,91	29,88	0,427	0,67					
	Хэсгийн дундаж			28,76			32,65				24,98	13,61	100,0																
												s			0,024				0,004	0,020	0,031			0,041					
												n			0,230				0,001	0,009	0,016			0,096					
												r0,85								0,004									
												r0,95								0,007									
												e0,85								0,008									
												e0,95								0,014									
												g'								2,09									
												g''								2,10									

Боловруулсан Ц.Гансүх



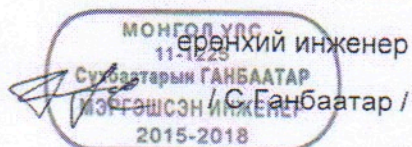


**ШУГАМАН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ  
АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР**

1	Захиалагч байгууллагын нэр:	“Их Мянган Инженерчлэл” ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар:	СБД 11-р хороо, Pro One оффис, 1407 тоот, 77116618
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	5073928
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	Орон нутгийн өмч
5	Шугаман барилга, байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	Сүхбаатар аймаг, Асгат сумын төвлөрсөн дулаан хангамжийн 1500м гадна шугам, Зуухны барилгын ИГС
6	Замын зориулалт, ангилал, зэрэглэл:	-
7	Дамжуулах хоолой байрлах гүн, м:	1.5 - 2.5
8	Хоолойн материал:	Ган
9	Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м:	2.5
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал. Кг.см <sup>2</sup>	-
11	Төлөвлөж буй тулгуурын төрөл:	Төмөр бетон
12	Тулгуурын суултанд мэдрэх чанар:	-
13	Тулгуурын тооцоо хийх хязгаарын байдал:	-
14	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: /хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл гэх мэт/ доогуур нь зурах	Бетон эдлэл
15	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх:	Овойлт, газар хөдлөл
16	Шугаман байгууламжийн орчны барилга, байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	-
17	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	Тодорхойлох
18	Хавсаргасан материал:	Төлөвлөж байгаа шугаман байгууламжийн трассын байршлын өндөржилт бүхий дэвсгэр зураг

ДААЛГАВАР ӨГСӨН:

“Их Мянган Инженерчлэл” ХХК-ийн



2017 он 06 сарын 09

ХҮЛЭЭН АВСАН:

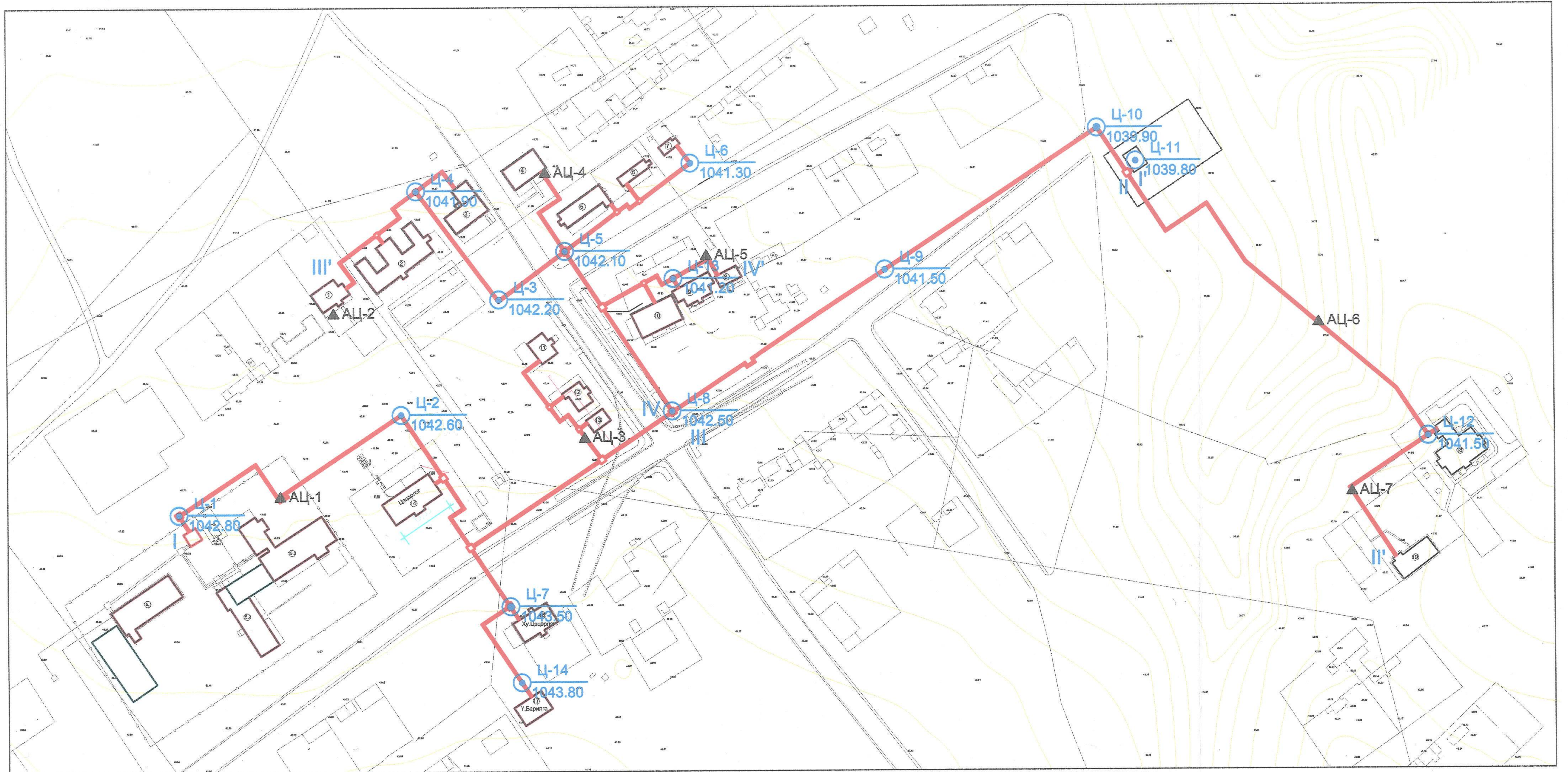
“Бар Инж Гео” ХХК-ийн инженер

*(Signature)* /Ц. Гансүх/

2017 он 06 сарын 09

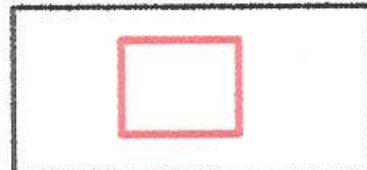


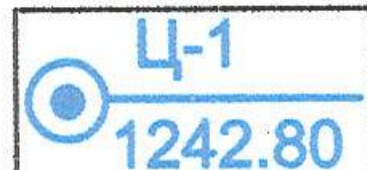
Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугамын байгууламж ба малталтын байршилын зураг, Масштаб 1:2000



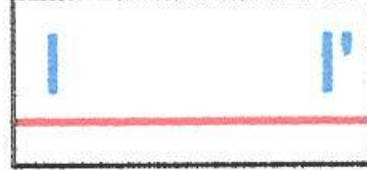
Таних тэмдэг

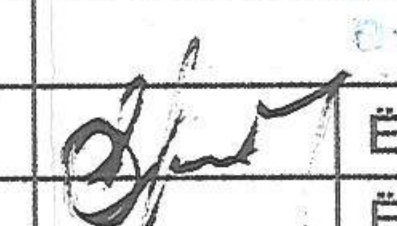
 Төлөвлөж буй дулааны шугам

 Шинээр барих зуухны барилга

 Өрөмдсөн цооногийн дугаар  
Амсрын үнэмлэхүй өндөр

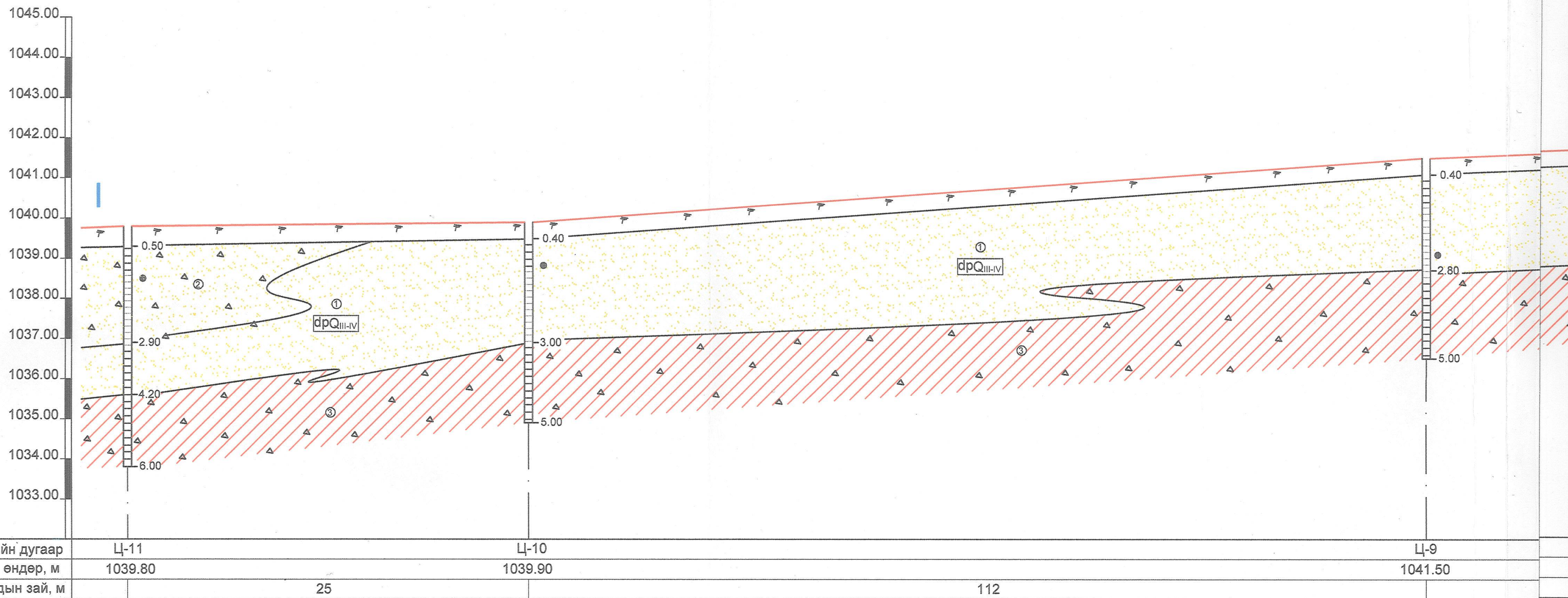
 АЦ-1 Ажиглалтын цэг түүний дугаар

 Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун шугамын дагуу

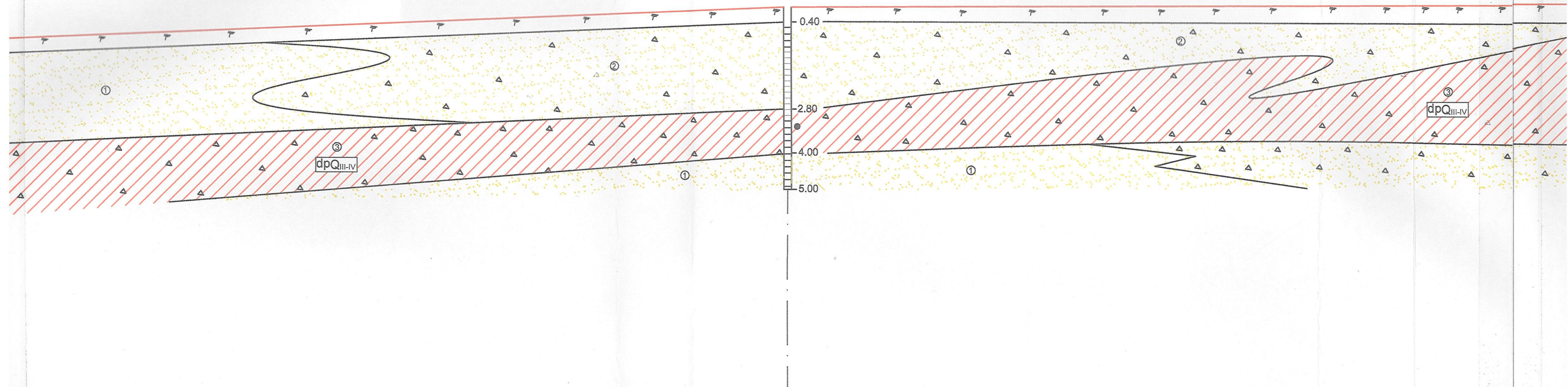
<b>"Бар Инж Гео" ХХК</b>			2017 он
			Ажлын зураг
Захиалагч		Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугам	Зураг №1
Захирал			Масштаб
Хянасан			Гүйцэтгэсэн



Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугамын  
байгууламжийн талбайн инженер геологийн зүсэлт I-I'







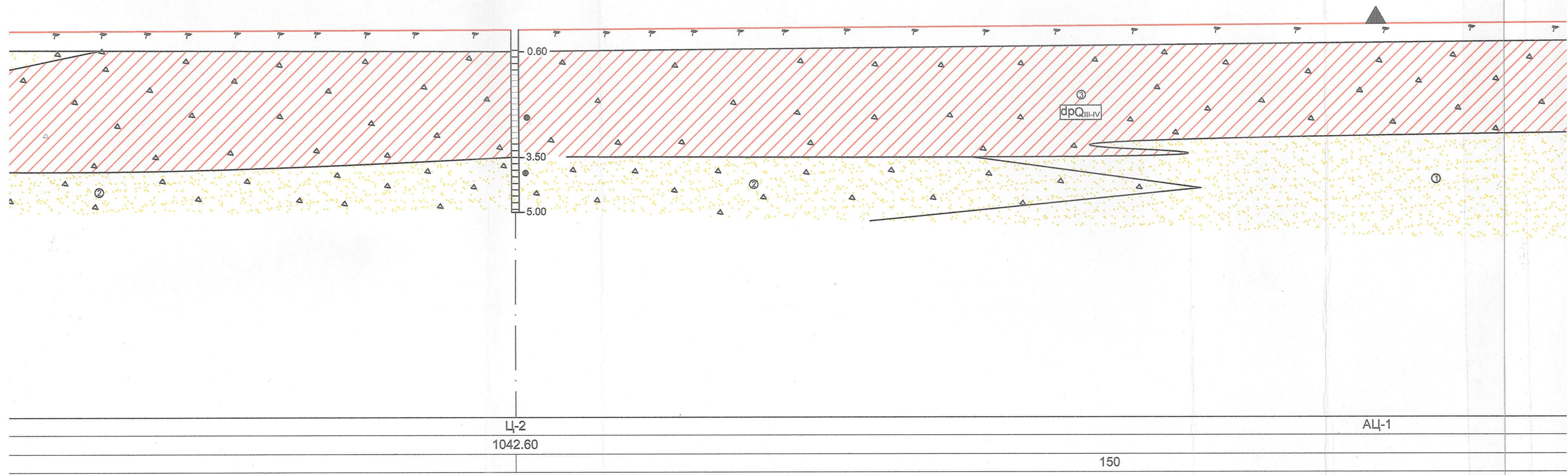
LI-8

1042.50

124

173

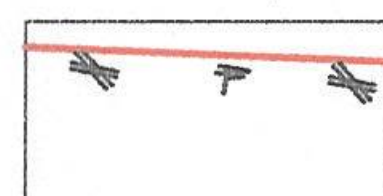






## Таних тэмдэг

### 1. Хөрс



Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэстэй шавранцар, элс бүхий өнгөн хөрс



ИГЭ-1. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс

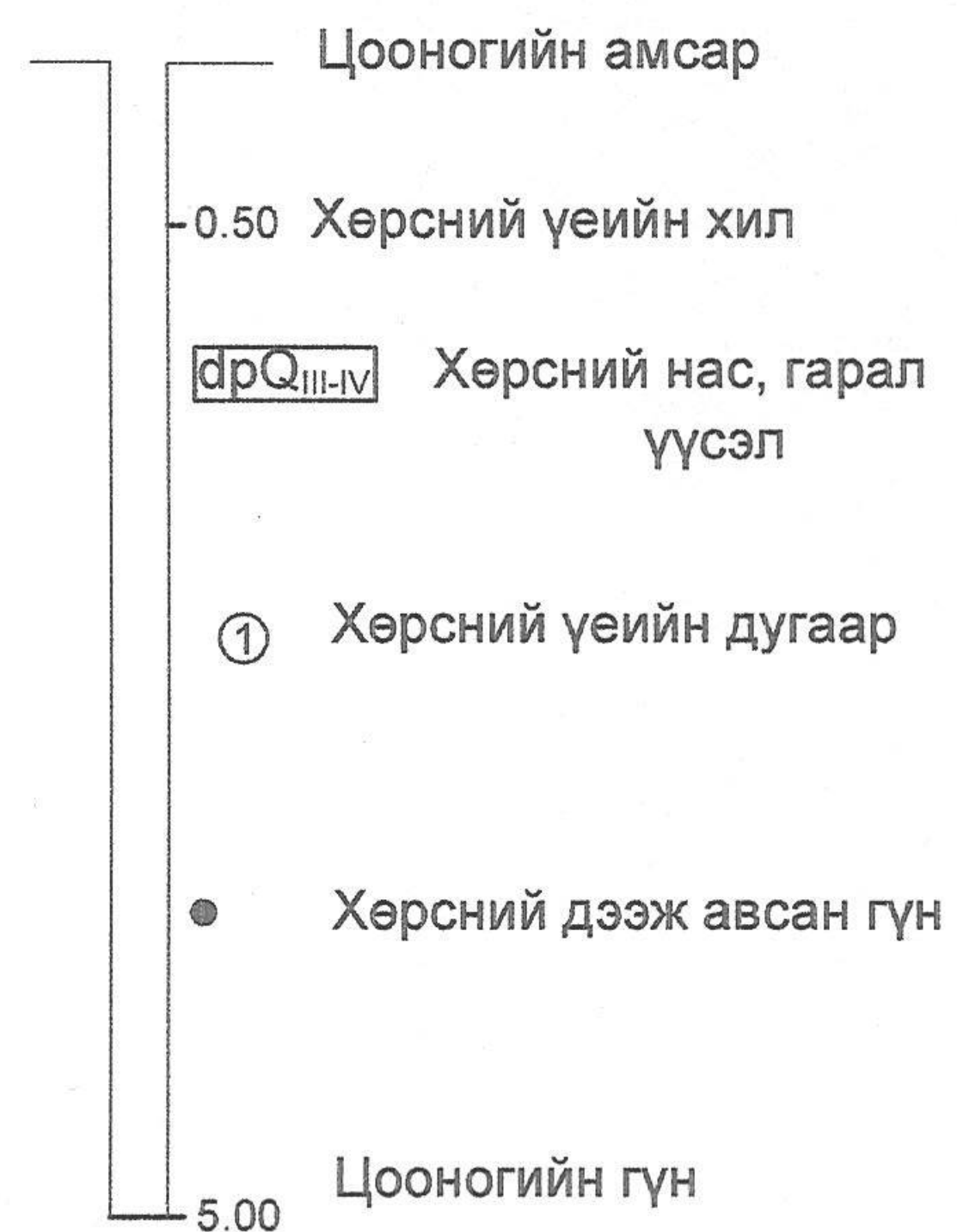


ИГЭ-2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс



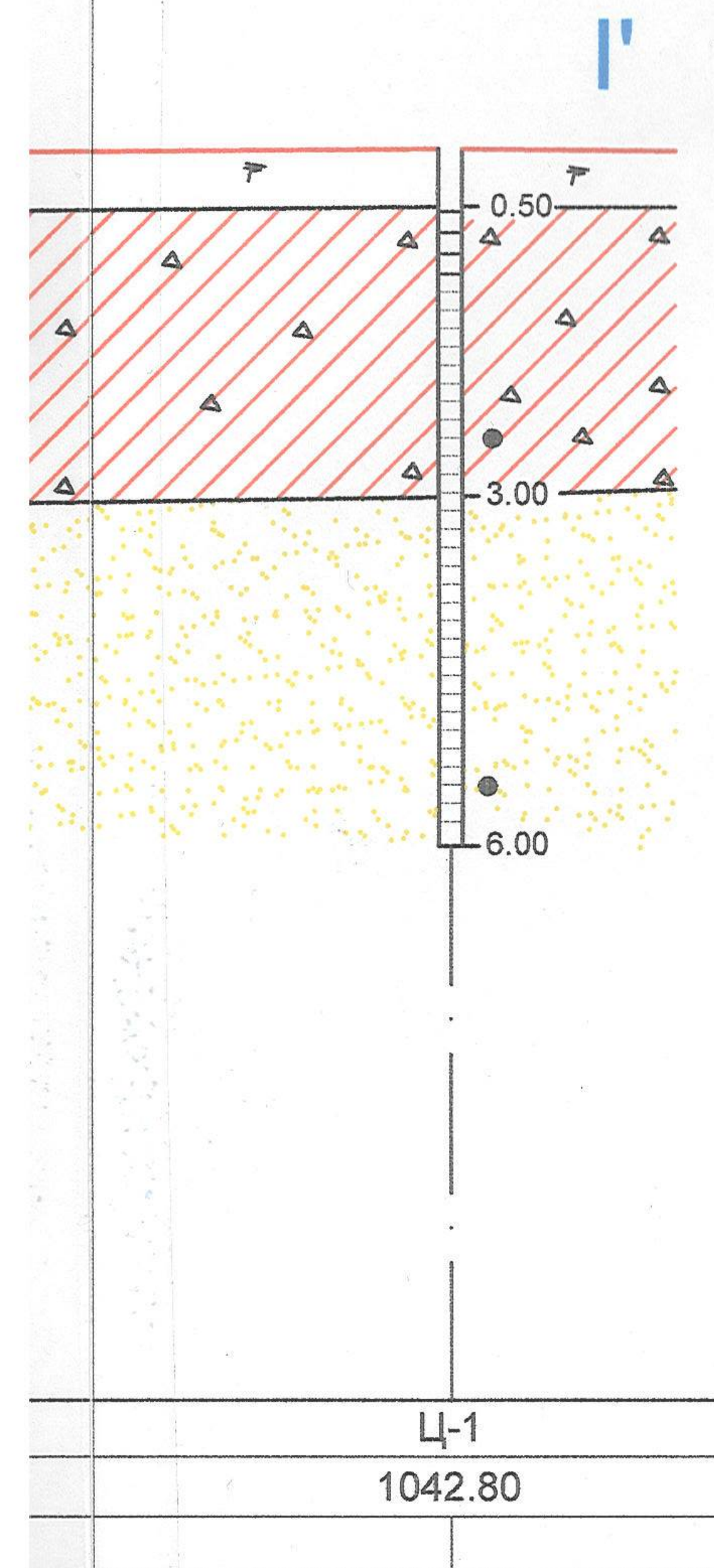
ИГЭ-3. Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

### 2. Цооног



### 3. Хөрсний төлөв байдал

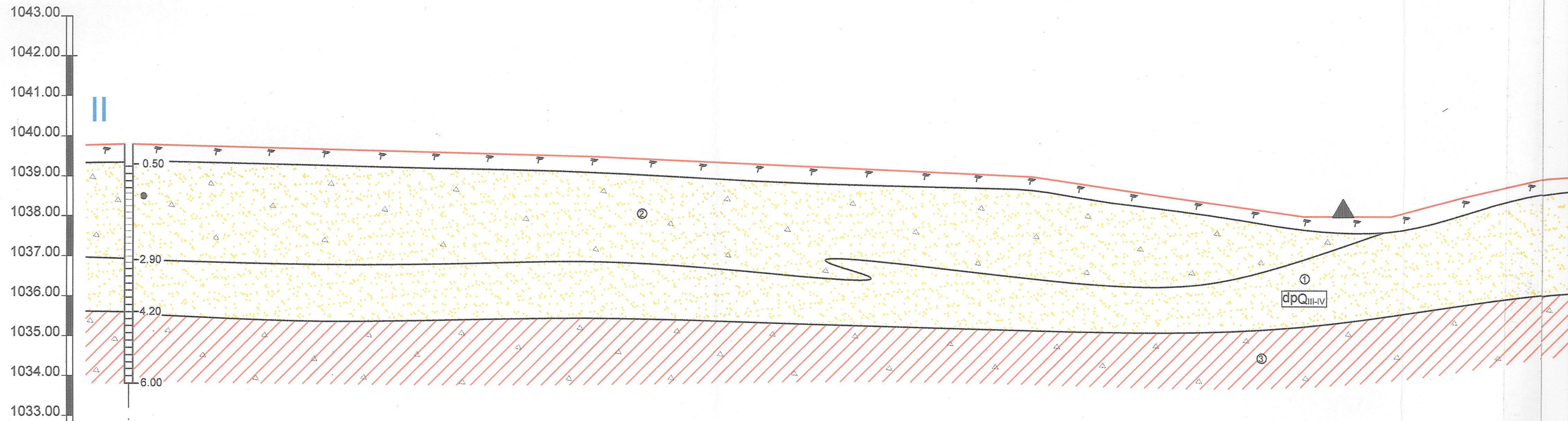
Элсэн	Шаварлаг
Бага чийгтэй	Хатуу



<b>"Бар Инж Гео" ХХК</b>			2017 он
			Ажлын зураг
Захиалагч		Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугам	Зураг №2
Захирал		Ё.Энхцэцэг	Масштаб
Хянасан		Ё.Энхцэцэг	Б 1:100
Гүйцэтгэсэн		Ч.Батбаяр	Х 1:1000



## Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугамын байгууламжийн талбайн инженер геологийн зүсэлт II-II'



Цооногийн дугаар	Ц-11	АЦ-6
Амсрын өндөр, м	1039.80	
Хоорондын зай, м		264



## Таних тэмдэг

### 1. Хөрс



Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэстэй шавранцар, элс бүхий өнгөн хөрс



ИГЭ-1. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс

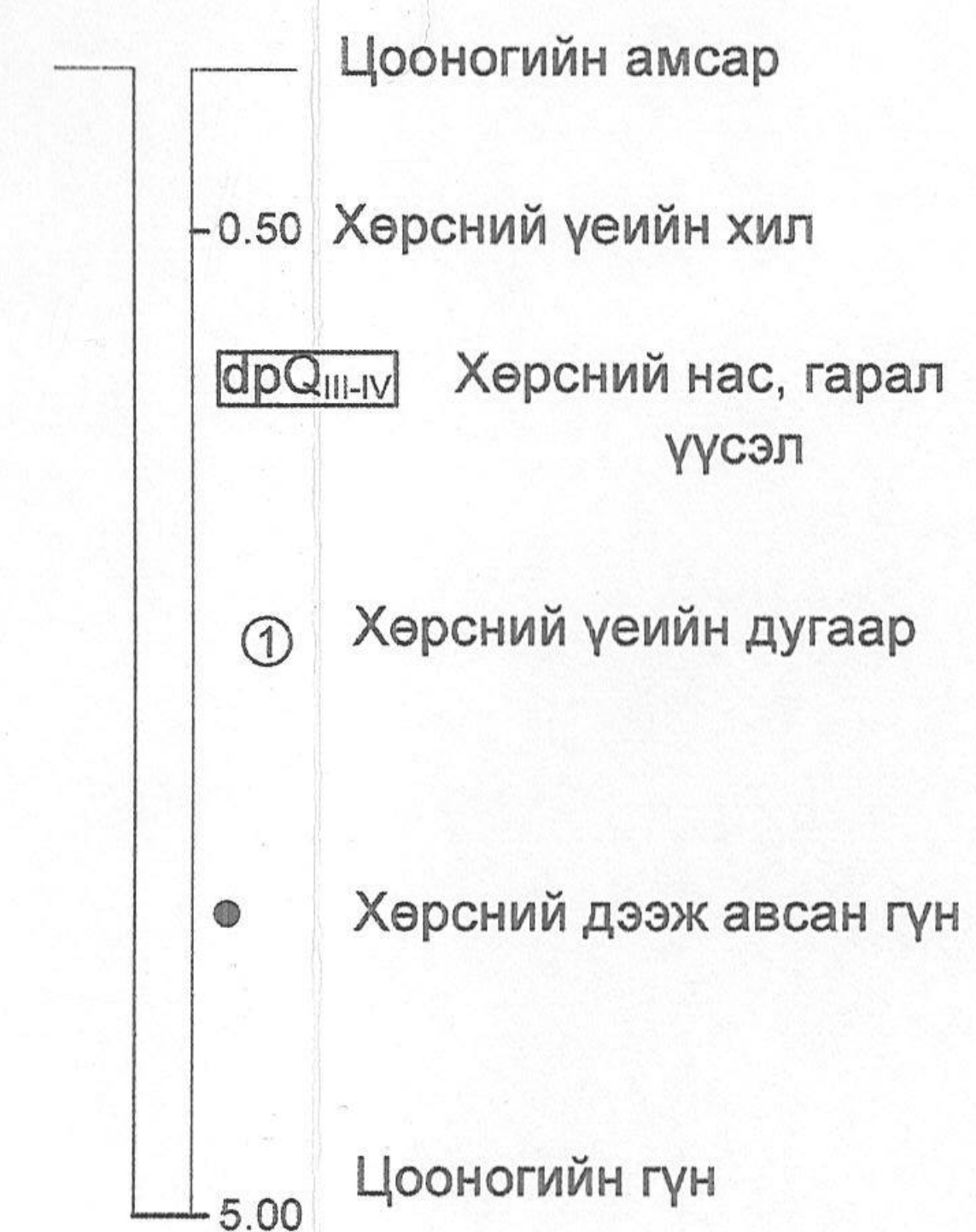


ИГЭ-2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс



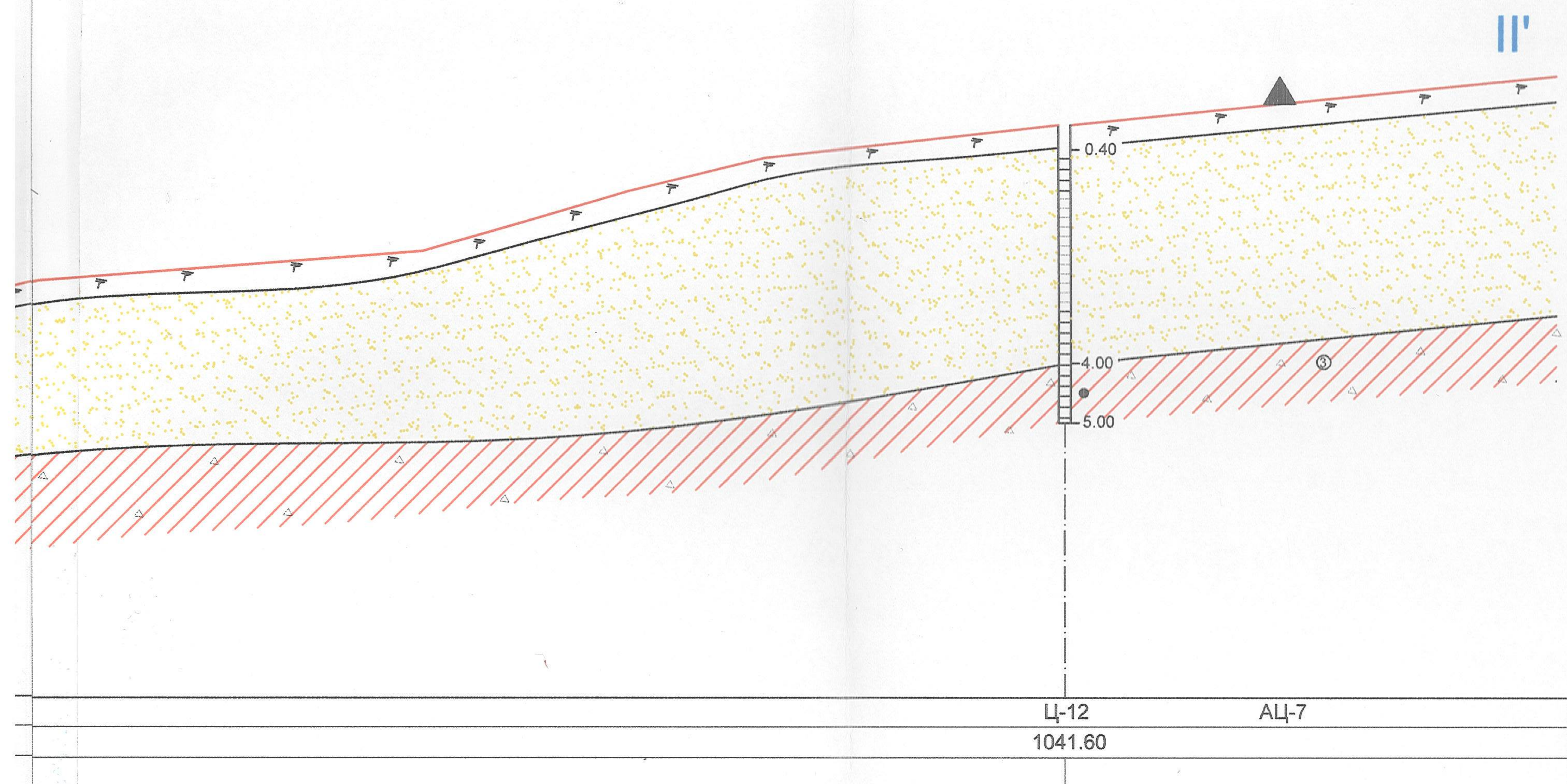
ИГЭ-3. Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

### 2. Цооног



### 3. Хөрсний төлөв байдал

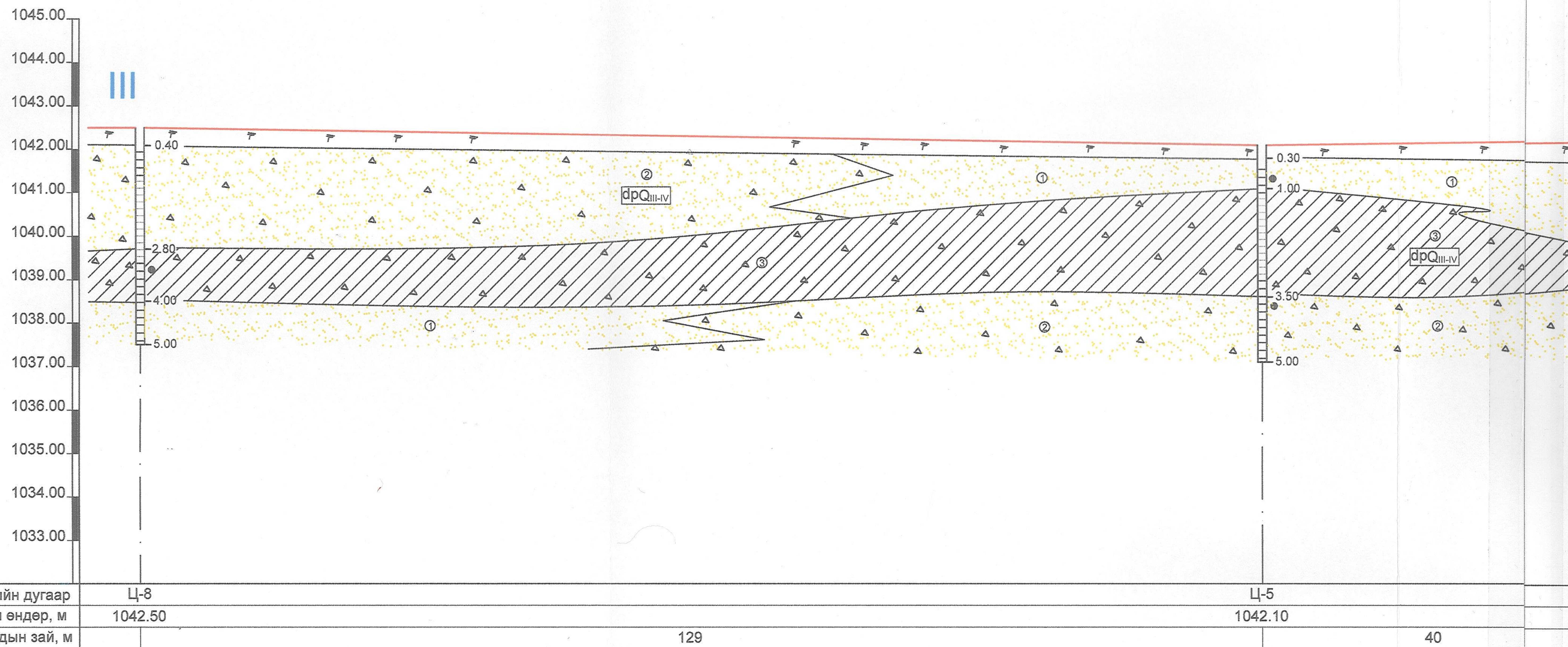
Элсэн	Шаварлаг
Бага чийгтэй	Хатуу



"Бар Инж Гео" ХХК			2017 он
			Ажлын зураг
Захиалагч	 Э.Энхцэцэг Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун II-II'	Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны сугам	Зураг №3
Захирал		Масштаб	
Хянасан		Б 1:100	
Гүйцэтгэсэн		Х 1:1000	



## Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугамын байгууламжийн талбайн инженер геологийн зүсэлт III-III'



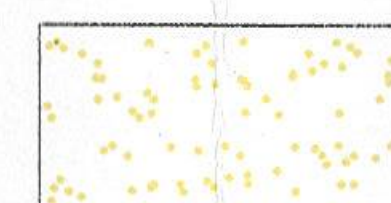


## Таних тэмдэг

### 1. Хөрс



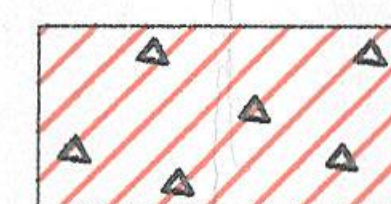
Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэстэй шавранцар, элс бүхий өнгөн хөрс



ИГЭ-1. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс

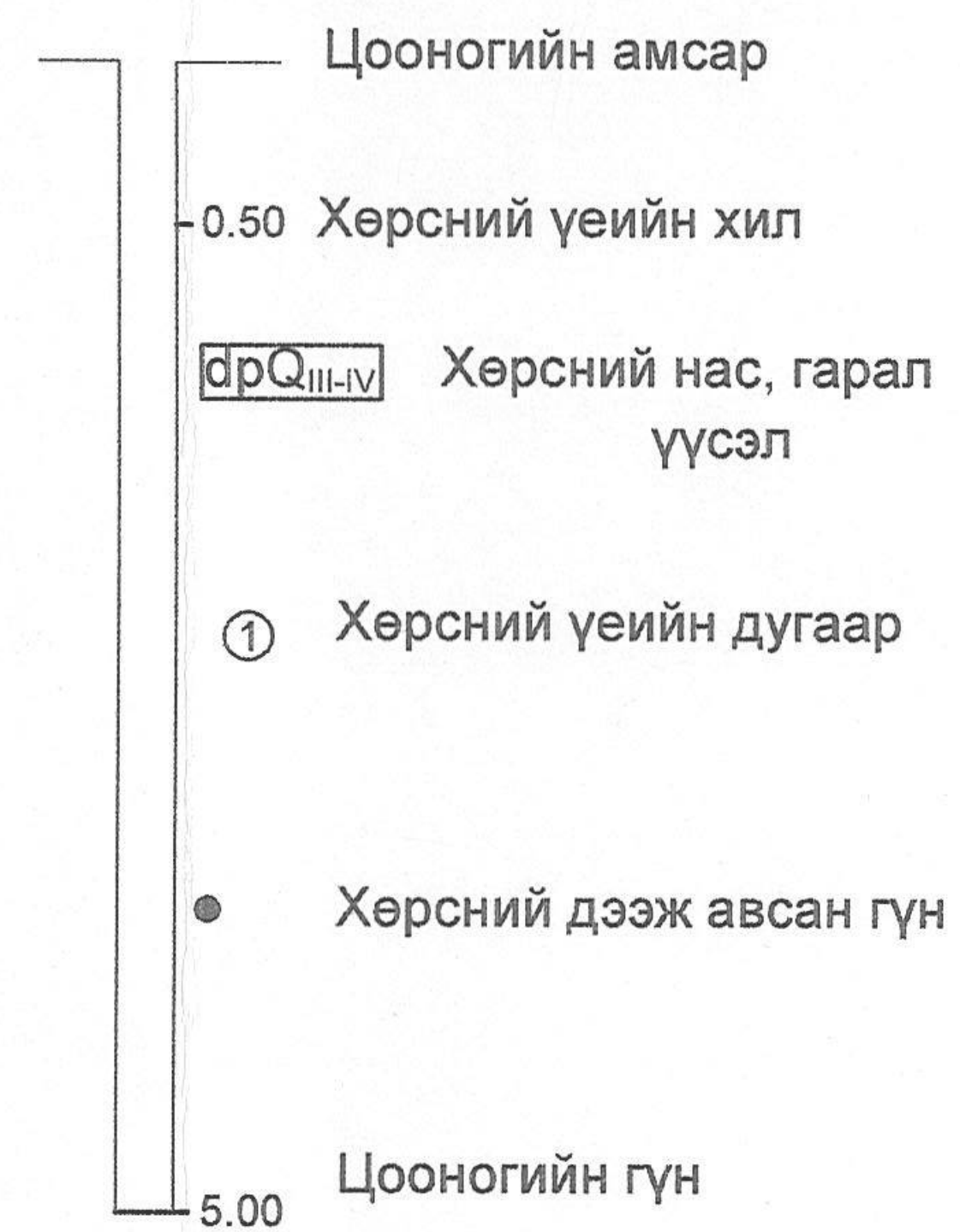


ИГЭ-2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс



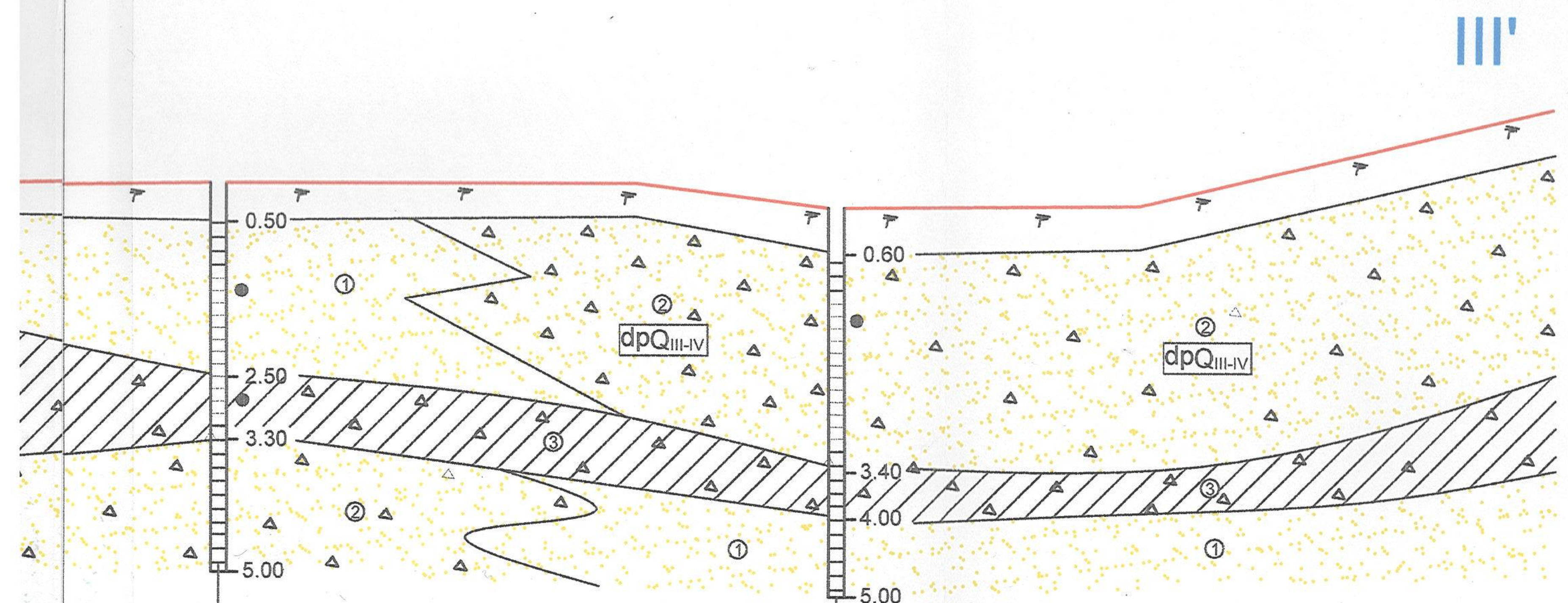
ИГЭ-3. Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

### 2. Цооног



### 3. Хөрсний төлөв байдал

Элсэн	Шаварлаг
Бага чийгтэй	Хатуу



III'

Ц-3 1042.20

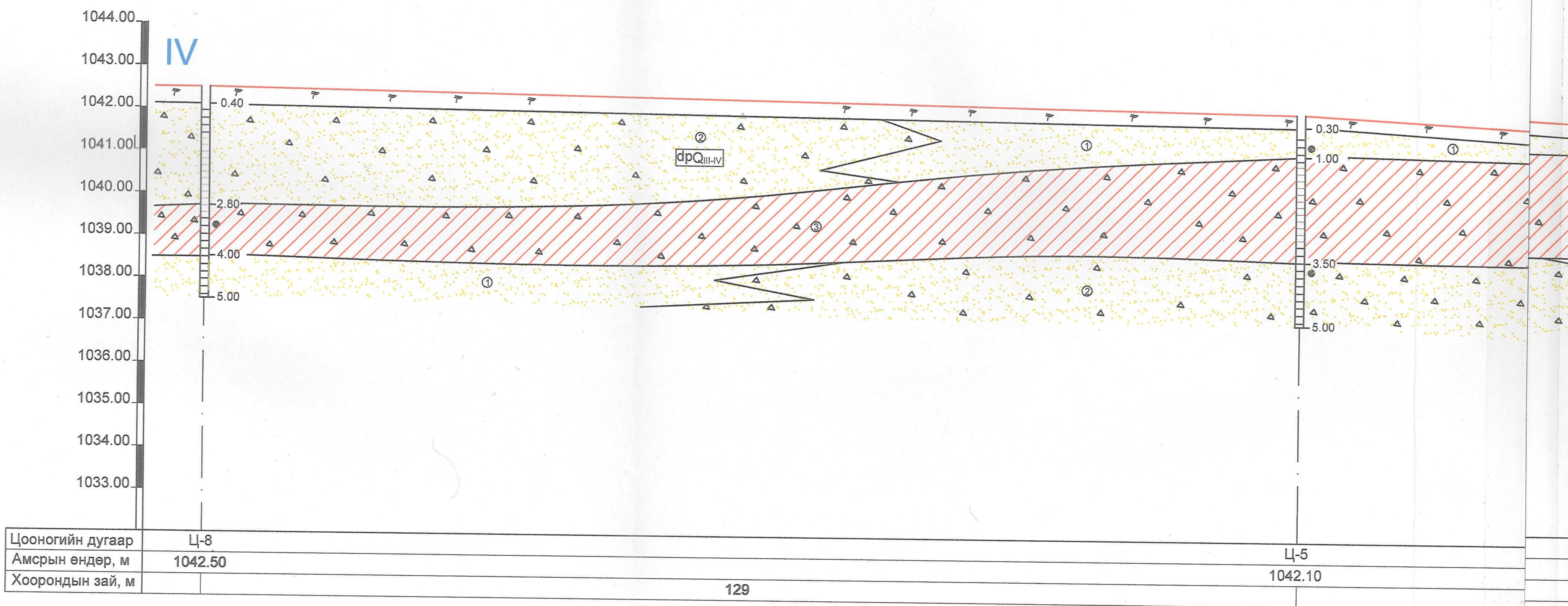
Ц-4 1041.90

39

"Бар Инж Гео" ХХК			2017 он
			Ажлын зураг
Захиалагч	Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугам	Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун III-III'	Зураг №4
Захирал			Масштаб
Хянасан	Е.Энхцэцэг		Б 1:100
Гүйцэтгэсэн	Ч.Батбаяр		Х 1:1000



Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугамын  
байгууламжийн талбайн инженер геологийн зүсэлт IV-IV'



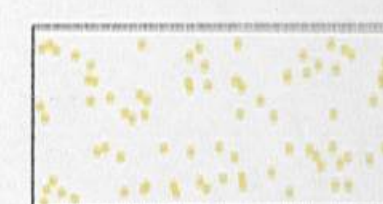


## Таних тэмдэг

### 1. Хөрс



Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэстэй шавранцар, элс бүхий өнгөн хөрс



ИГЭ-1. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс

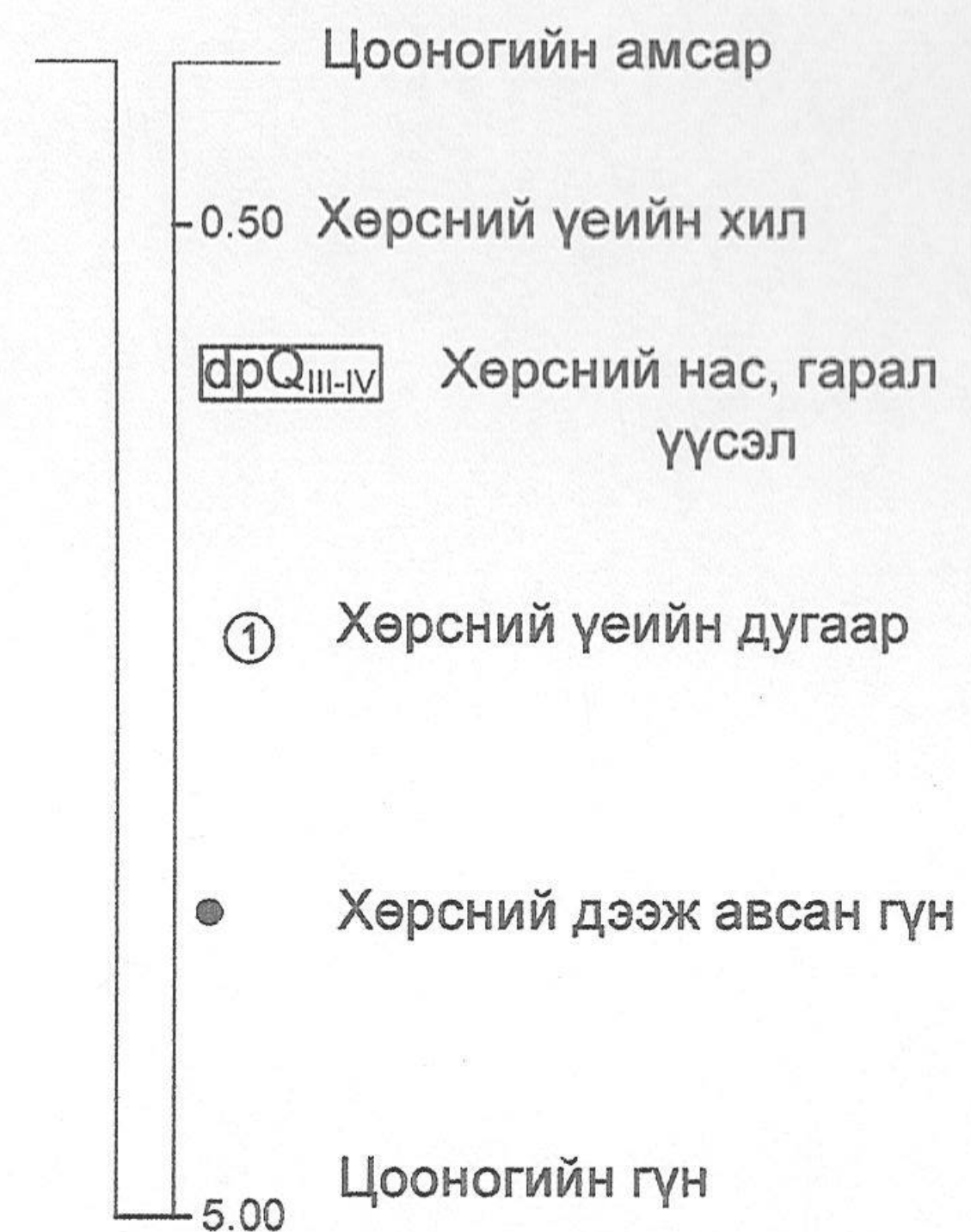


ИГЭ-2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс



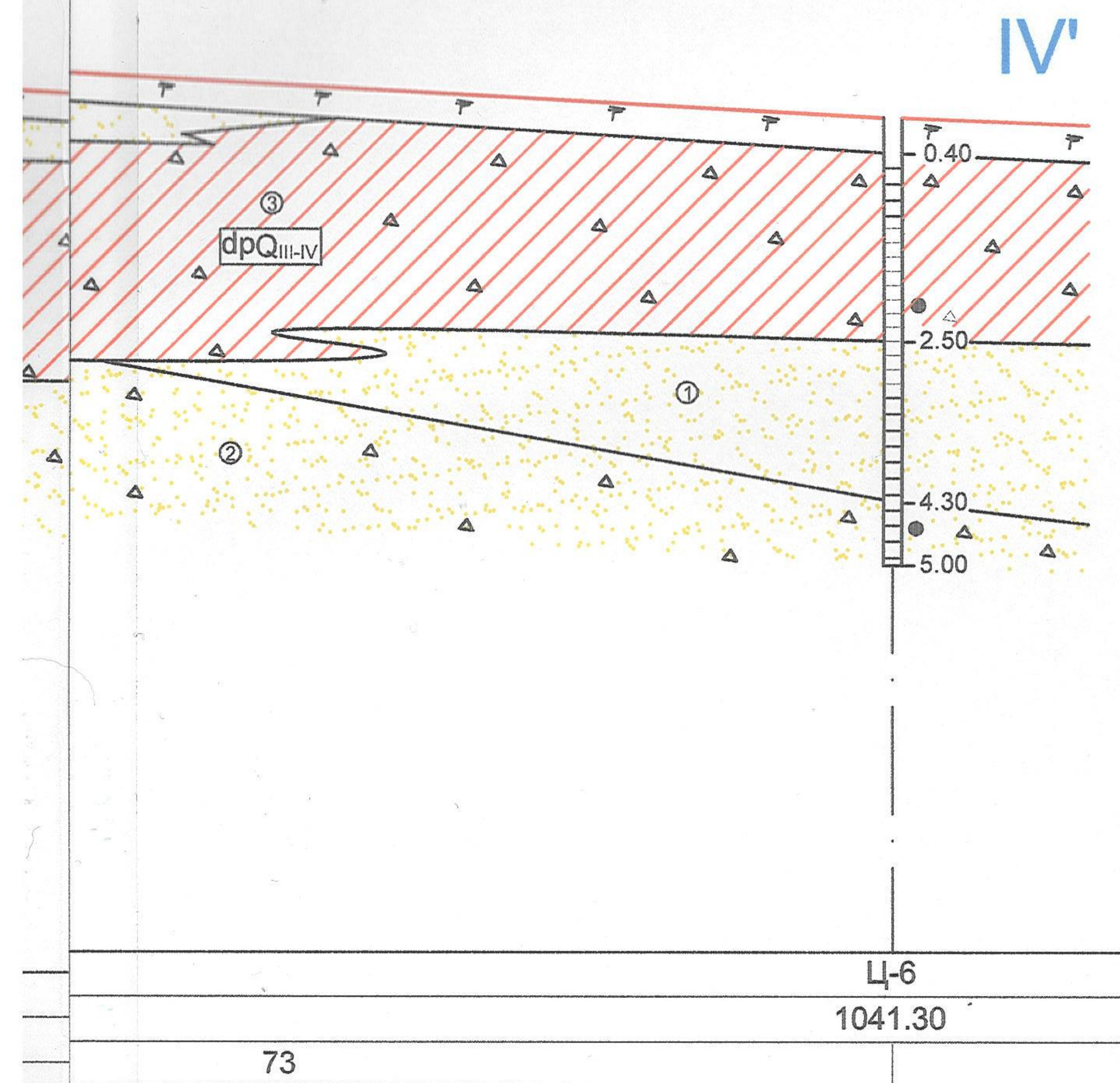
ИГЭ-3. Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

### 2. Цооног



### 3. Хөрсний төлөв байдал

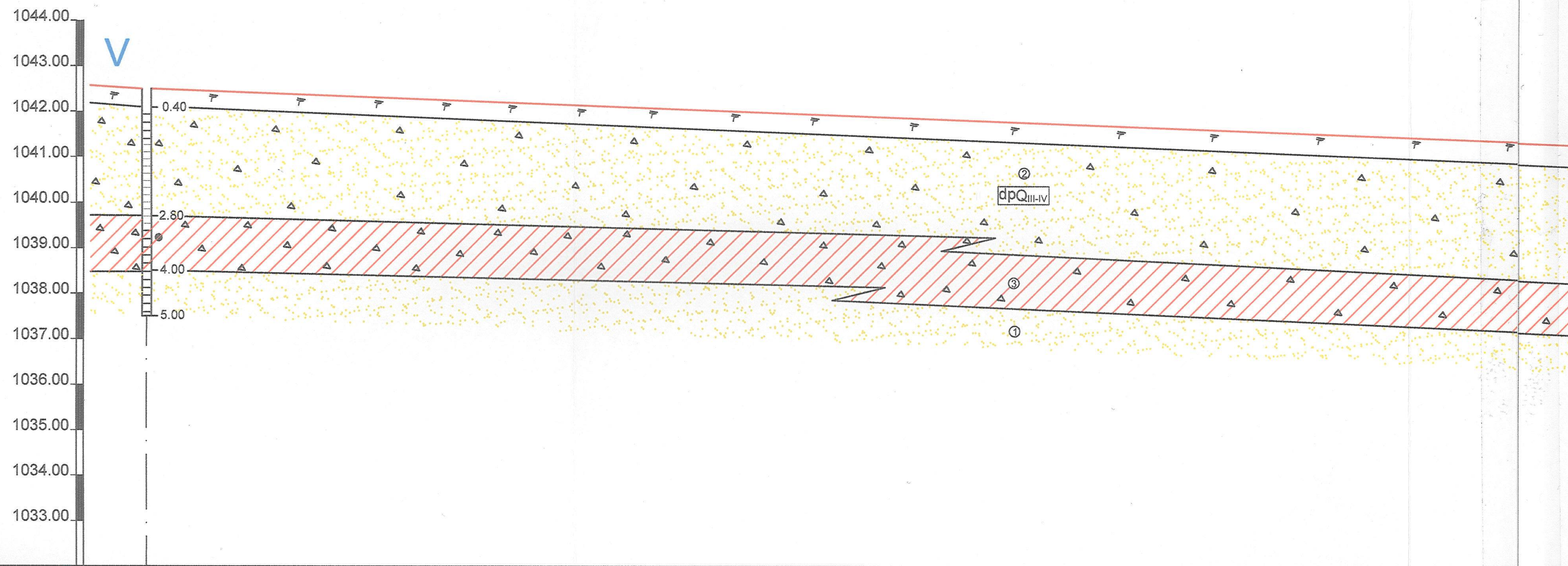
Элсэн	Шаварлаг
Бага чийгтэй	Хатуу



"Бар Инж Гео" ХХК			2017 он
			Ажлын зураг
Захиалагч	Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугам	Зураг №5	
Захирал		Масштаб	
Хянасан	Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун IV-IV'	Б 1:100	
Гүйцэтгэсэн		Х 1:1000	



Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугамын  
байгууламжийн талбайн инженер геологийн зүсэлт V-V'



Цооногийн дугаар	Ц-8
Амсрын өндөр, м	1042.50
Хоорондын зай, м	



## Таних тэмдэг

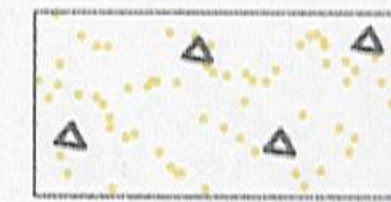
### 1. Хөрс



Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэстэй шавранцар, элс бүхий өнгөн хөрс



ИГЭ-1. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс

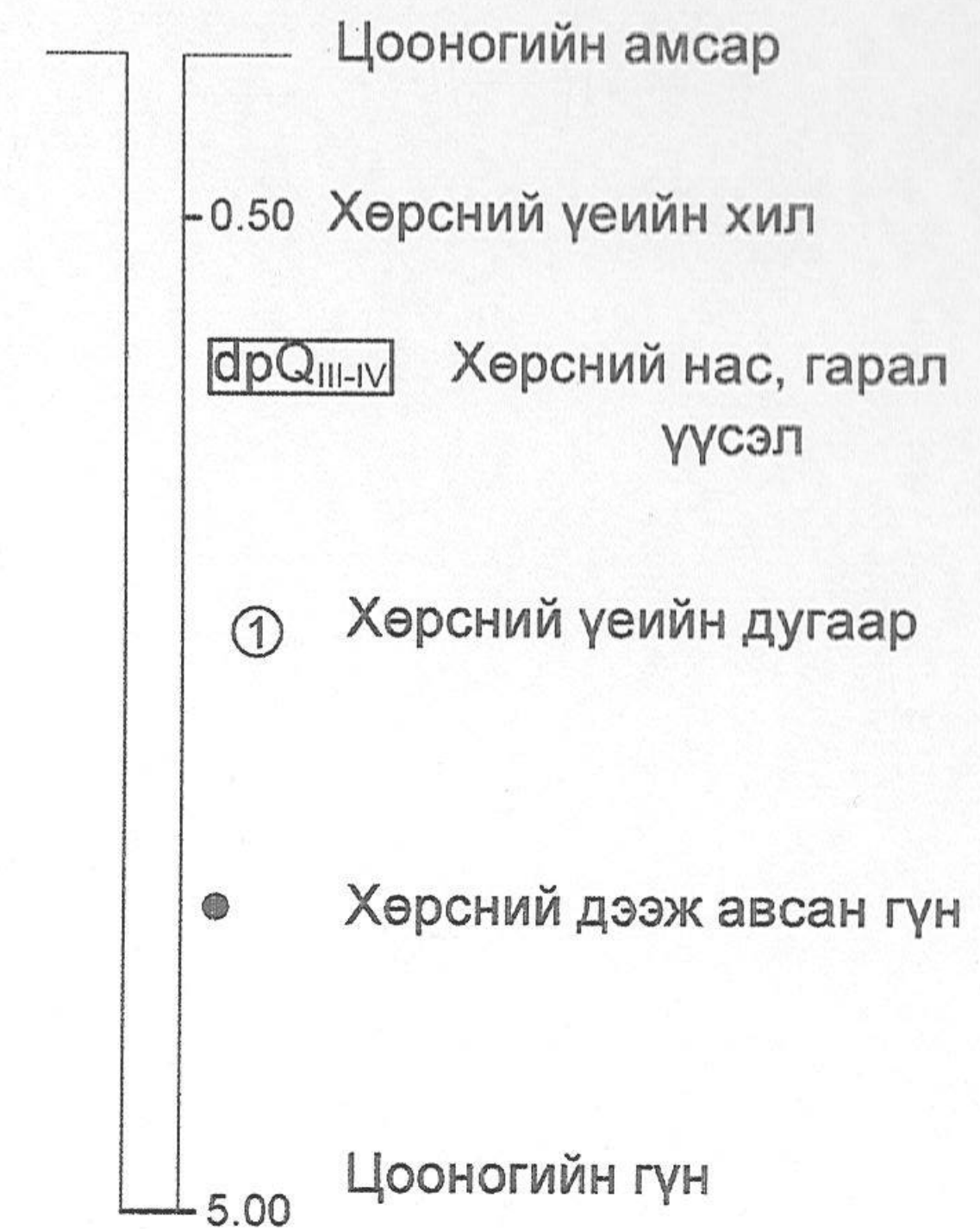


ИГЭ-2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс



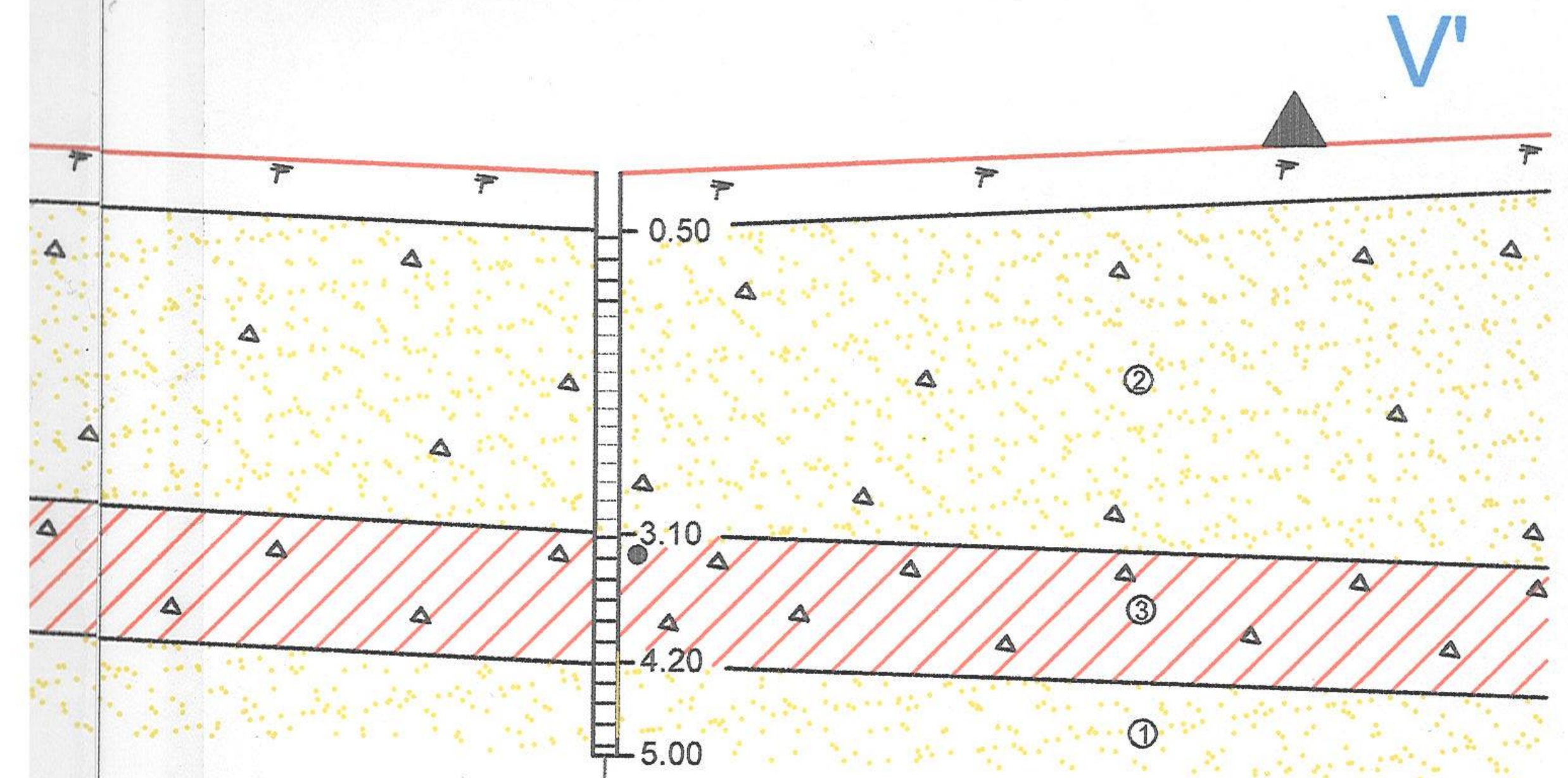
ИГЭ-3. Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

### 2. Цооног



### 3. Хөрсний төлөв байдал

Элсэн	Шаварлаг
Бага чийгтэй	Хатуу



Ц-13

АЦ-5

1041.20

"Бар Инж Гео" ХХК

2017 он

Ажлын зураг

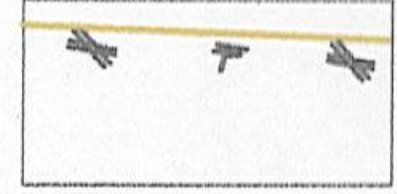



Захиалагч		Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугам	Зураг №6
Захирал		Ё.Энхцэцэг	Масштаб
Хянасан		Ё.Энхцэцэг	Б 1:100
Гүйцэтгэсэн		Ч.Батбаяр	Х 1:1000



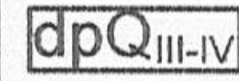
# Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугамын байгууламжийн талбайн инженер геологийн зүсэлт VI-VI'

## Таних тэмдэг

### 1. Хөрс

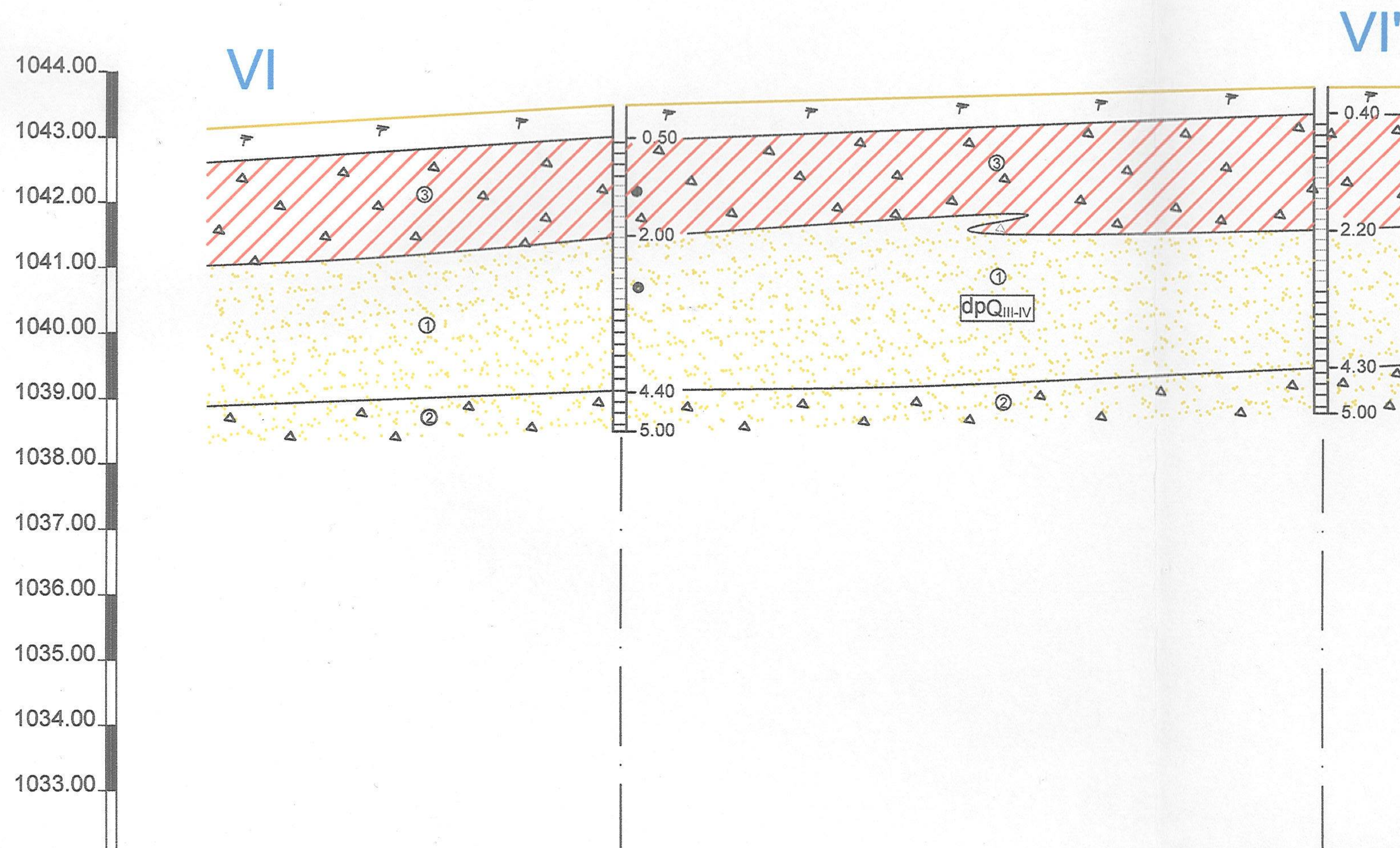
-  Бор хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэстэй шавранцар, элс бүхий өнгөн хөрс
-  ИГЭ-1. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй том ширхэгтэй элсэн хөрс
-  ИГЭ-2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй хайргархаг элсэн хөрс
-  ИГЭ-3. Бор шаргалаас улаавтар шаргал өнгөтэй, хатуу хам байдалтай хайргархаг шавранцар хөрс

### 2. Цооног

- Цооногийн амсар
- 0.50 Хөрсний үеийн хил
-  Хөрсний нас, гарал үүсэл
- ① Хөрсний үеийн дугаар
- Хөрсний дээж авсан гүн
- 5.00 Цооногийн гүн

### 3. Хөрсний төлөв байдал

Элсэн	Шаварлаг
Бага чийгтэй	Хатуу



Цооногийн дугаар	Ц-7	Ц-14
Амсрын өндөр, м	1043.50	1043.80
Хоорондын зай, м	107	

"Бар Инж Гео" ХХК			2017 он
			Ажлын зураг
Захиалагч	Сүхбаатар аймгийн Асгат сумын төвд барих дулааны шугам	Захирал	Зураг №7
Хянасан	Инженер геологийн зүсэлтийн шулуун VI-VI'	Гүйцэтгэсэн	Масштаб
			Б 1:100
			Х 1:1000