

МОНГОЛ УЛС  
БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ,  
ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ “ИНЖЕОТЕХ”ХХК

11 \* 2013 406

**БАЯНХОНГОР – ШАРГАЛЖУУТ ЧИГЛЭЛИЙН 60 км  
АВТОЗАМЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН  
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ  
(ТРАСС, ГҮҮР, КАРЬЕР)**

Улаанбаатар хот 2013 он

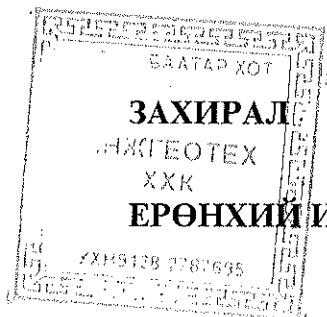
МОНГОЛ УЛС

БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ,  
ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ "ИНЖЕОТЕХ" ХХК

№ 1 2013 409

Зохиогч: М.МЯГМАРЖАВ  
Ж.БАТСҮРЭН

**БАЯНХОНГОР – ШАРГАЛЖУУТ ЧИГЛЭЛИЙН 60 КМ  
АВТОЗАМЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН  
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ  
(ТРАСС, ГҮҮР, КАРЬЕР)**



*С.Должин*

С.ДОЛЖИН  
/МУ-ын зөвлөх инженер/

*Ж.Батсүрэн*

Ж.БАТСҮРЭН  
/Доктор Ph.D/

Улаанбаатар хот 2013 он

**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	5
II.4. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ	5
II.5. ГИДРОЛОГИ	5
II.6. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ	5
II.7. ФИЗИК – ГЕОЛОГИЙН ҮЗЭГДЭЛ, ҮЙЛ ЯВЦ	6
<b>III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР</b>	7
<b>IV. ГҮҮР БАРИХ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР</b>	10
<b>V. ДҮГНЭЛТ</b>	15
<b>VI. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ</b>	17
<b>VII. ТРАССЫН МАЛТАЛТЫН КАТАЛОГ</b>	18
<b>VIII. МАЛТАЛТЫН БИЧИГЛЭЛ</b>	19
<b>IX. ГҮҮРИЙН МАЛТАЛТЫН КАТАЛОГ</b>	34
<b>X. ГҮҮРИЙН ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ</b>	34

**ХАВСРАЛТ**

ТРАССЫН ДАГУУХ ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ  
ГҮҮРИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ, ТАНИХ ТЭМДЭГ  
ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ /ГҮҮР/  
ЗАМЫН МАТЕРИАЛ

## І. ОРШИЛ

"ГЕОЗУРАГЛАЛ" ХХК болон Барилгын Инженер Хайгуулын Үйлдвэрлэл, Эрдэм Шинжилгээний "Инжгеотех" ХХК-ийн хооронд "Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн авто зам 60 км авто замын инженер-геологийн судалгааны ажлыг гүйцэтгэх зорилгоор 2013 оны 10 дугаар сарын 15-ны өдөр байгуулсан 13/03 тоот ажил гүйцэтгэх гэрээний дагуу инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2013 оны 11 дүгээр сард гүйцэтгэв.

Судалгааны талбайд инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлыг тус компанийн инженер М.Мягмаржав, Б.Баатарцогт, өрмийн мастер-жолооч Д.Гантулга, С.Батжаргал, өрмийн ажилчин Ж.Наранхүү, Б.Батсайхан нарын бүрэлдэхүүнтэй хэсэг 2013 оны 11 дүгээр сарын 2-8-ны өдрүүдэд хийв.

Хээрийн судалгааны ажлыг УГБ-ІВС маркийн 2 өрмийн машинаар эргэлтэт өрөмдлөгийн аргаар дээжлэлттэй явуулав. Төлөвлөж байгаа авто замын трассын дагууд 2.5-6.0 м гүнтэй 67 шурф малтаж, гүүрийн талбайд 6.0-10.0 м гүнтэй 10 цооног өрөмдөж, нийт 336.5 уртааш метр өрөмдлөгийн ажил явуулав. Авто замын трассын дагууд далан, чулуун материал бэлтгэх зорилгоор 4 талбайд хайгуулын ажил явуулав. Далангийн материалд зориулсан 4 талбайгаас СBR, прокторийн шинжилгээнд зориулан 4 дээж, асфальт бетон болон цемент бетон материалын хольцонд зориулж элс, чулууны тус бүр 1 дээж авлаа. Мөн автозамын зурвас талбайн трассын дагууд илэрсэн шавранцар хөрснөөс тодорхойлох зорилгоор 1 дээж авлаа.

Судалгааны талбайд тархсан буурь хөрсний физик шинж чанар тодорхойлох зорилгоор 54 ширхэг дээж, чулуулгийн 23 дээж авч лабораторийн шинжилгээ хийлгэв. Хөрс, чулуулгийн лабораторийн шинжилгээний ажлыг Ж.Батсайхан, Б.Бор, Д.Тунгалаг, Б.Баатарцогт нар гүйцэтгэв.

"Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн авто зам 60 км авто замын инженер-геологийн судалгааны ажлын тайланг ажлын зураг төсөл боловсруулахад зориулан инженер М.Мягмаржав, Ж.Батсүрэн нар боловсруулав.

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

**II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ**

**II.1. БАЙРШИЛ**

Төлөвлөж байгаа 60 км авто замын трасс нь Баянхонгор аймгийн төвийн зүүн талын төв замаас салаалан Шаргалжуут рашаан сувилалын амралт хүрнэ.

**II.2. УУР АМЬСГАЛ**

Судалгааны районы уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийг Баянхонгор аймгийн Баянхонгор, Шаргалжуут станцын уур амьсгалын үзүүлэлтээр өглөө.

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	
Шаргалжуут	-21.5	-18.0	-10.7	0.7	6.7	12.1	14.2	11.6	5.6	-2.1	-11.9	-18.9	-2.7
Баянхонгор	-17.7	-14.6	-7.7	1.6	9.5	14.9	16.3	14.6	8.4	0.0	-10.1	-16.3	-0.1

Барилга, байгууламж, техник технологийн тооцооны температур, °C

Хүснэгт II-2

Станц	Гадна агаарын тооцооны температур, °C					
	Хамгийн хүйтэн үеийн				Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн	Барилгын уур амьсгалын бүсийн дугаар
	I хоног	3 хоног	5 хоног	Агаар сэлгэлтийн		
Шаргалжуут	-36.6	-34.7	-33.2	-22.3	24.2	II
Баянхонгор	-32.0	-30.7	-29.6	-24.9	27.5	II

Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-3

Станц	Хур тунадас							
	Халуун сар	Хүйтэн сар	жил	Дулаан үе	Хоногийн хамгийн их	он	сар	Өдөр
Баянхонгор	47	57	200.5	185.5	68.5	2005	VIII	09

Жил, сарын дундаж салхины хурд, м/с

Хүснэгт II-4

станц	Жил, сарын дундаж салхины хурд, м/с													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	өвөл	жил
Шаргалжуут	1.9	2.4	3.4	4.4	4.0	3.4	3.2	2.7	2.8	2.5	2.3	1.9	2.1	2.9
Баянхонгор	2.6	2.7	3.0	3.8	3.6	3.3	2.7	2.6	2.7	2.5	2.8	2.7	2.7	2.9

Аяндын дуу цахилгааны муж

Хүснэгт II-5

муж	Аянга, дуу цахилгаантай			нэг 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

Монгол орны хурдас (нойтон цас, цан, мөстлөг) субилмацийн үзэгдлийн давтагдал, ачааллын муж

Хүснэгт II-6

муж	Нойтон цастай		цантай		мөстлөгийн			
	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	зузаан, /ачаалал/ мм 10 жилд 5 жилд	
II	5-10	3-5	5-10	15	1-2	1-3	15	10

Судалгааны талбайд тархсан хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн /м/-ийг БНБД 23-01-09-ийн хүснэгт 23-аар өгвөл:

*Шаргалжуут сум:*

- Шавранцар хөрс - 2.55
- Жижиг ширхэгтэй элс - 3.10
- Том хэмхдэст хөрс - 3.65
- Элсэн чулуу, занар, боржин чулуу - 3.65

*Баянхонгор хот:*

- Шавранцар хөрс - 2.28
- Жижиг ширхэгтэй элс - 2.77
- Том хэмхдэст хөрс - 3.26
- Элсэн чулуу, занар, боржин чулуу - 3.26

II.3. ГЕОМОРФОЛОГИЙН ХЭВ ШИНЖ

Төлөвлөж байгаа автозамын трасс нь геоморфологийн хувьд Хангайн нурууны өвөр хажуугаас эх авсан Түйн голын бэлчирээс эхлэн Шаргалжуут голын хөндийн дагуу урд эргийг даган уулын хормой шүргүүлэн явсаар Нарийны гол, Бийрийн голын татам, дэнжүүдийн хэсэгт хамаарна.

II.4. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ

Судалгааны районы геологийн тогтоц нь Девон Карбоны үед хүчиллэг, дундлаг найрлагын интрузивээр түрэгдсэн ( $\gamma C_3$  ба  $\gamma \delta C_3$ ) ба тэдгээр нь Дээд Пермийн хүчиллэг интрузивээр дахин түрэгдсэн ( $\gamma P_2$ ) Силурийн (S) ба Девон ( $D_{1-2}$  ба  $D_{2-3}$ ) настай тунамал чулуулгаас тогтох ба мөн Доод Карбоны настай тунамал чулуулаг бага талбайд тархана. Дээд Карбоны настай дундлаг найрлагын эффузивийн бага хэмжээний тархалттай чулуулаг ч бас геологийн тогтоцод оролцсон байна. Тэдгээр нь өөр хоорондоо үл нийцлэгээр байрлах тектоник хагарлаар 2-3 хэсэг газраар хэрчигджээ. Жижиг голын хөндийнүүд болон Шаргалжуутын голын хөндийгөөр Дөрвдөгчийн настай аллюв-пролювийн гаралтай хурдас бага зузаантайгаар хучиж тогтсон байна.

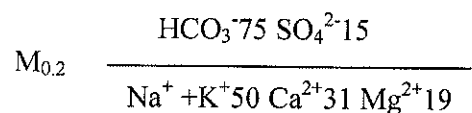
II.5. ГИДРОЛОГИ

Төлөвлөж буй автозамын трассын дагууд урсах Шаргалжуутын гол нь рашаан сувилал орчмоос эх авч замдаа Нарийны гол, Бийрийн гол гэх жижиг голыг өөртөө нэгтгэн /цутгал гол/ 70 км орчим урт үргэлжлэн урсаж Өлзийт сумаас урагш 5-6 км орчимд Түйн голд цутгана. Ус хураах талбай  $567 \text{ км}^2$ , усны ундарга нь 2000-3000 л/хоног.

II.6. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

Төлөвлөж буй автозамын трассын дагууд хөрсний ус харилцан адилгүй гүнээс илрэх ба хамгийн бага гүнээс элсэн хөрсөнд 0.7 м, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсөнд 1.7 м-

ээс илэрсэн. Хөрсний усны горим нь Шаргалжуутын голын устай гидравлик холбоотой байна. Хөрсний усны түвшиний хэлбэлзэл 0.5 м байна. Усны химийн шинжилгээний үр дүнгээр гидркарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, цэнгэг, зөөлөн, бохирдолт багатай ус илэрсэн ба химийн найрлагыг Курловын томъёогоор илэрхийлбэл:



#### 2.7. Физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц

Төлөвлөж буй автозамын трасс нь уулархаг районд төлөвлөгдөж байгаа тул уулын ам хэрчигдсэн хэсгээр түр зуурын урсгал усны үйл ажиллагаагаар үүссэн гуу жалга, ганга элбэгтэй байгааг анхаарч гидрологийн нарийн хэмжилтээр гүүр хоолой зэргийг нарийн төлөвлөнө үү. Трассын өнцөг 89-91-ийн хооронд намагжсан талбайг дайран өнгөрнө.

### III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК - МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

Шинээр барихаар төлөвлөж буй "Баянхонгор - Шаргалжуут" чиглэлийн 60 км авто замын трассын дагууд дөрөвдөгчийн настай аллюви, аллюви-пролювийн гаралтай жижиг ширхэгтэй элс, элсэн чигжээстэй хайр, хайрга (сайрга), шавранцар чигжээстэй хайр, хайрга, шавранцар хөрс, Карбоны настай боржин чулуу, Рифей (R<sub>3</sub>)-н хувирмал чулуулаг болох элсэн чулуу, занар тархсан.

Судалгааны талбайд тархсан хөрс, чулуулгийг тэдгээрийн нас, гарал үүсэл, шинж чанараас нь хамааруулан инженер-геологийн 7 элементэд ангилав. Үүнд:

Хүснэгт III-1

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар
1	Жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс	ИГЭ-1
2	Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-2
3	Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-3
4	Шавранцар	ИГЭ-4
5	Элсэн чулуу	ИГЭ-5
6	Занар чулуу	ИГЭ-6
7	Боржин чулуу	ИГЭ-7

Буурь хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнийг хүснэгт III-2-д үзүүлье.

Хүснэгт III-2

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %		
			хайрга	элс	тоос/шавар
1	Жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс	ИГЭ-1	4.5	91.1	4.4
2	Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-2	38.1	56.8	5.1
3	Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-3	46.0	33.5	20.5
4	Шавранцар	ИГЭ-4	0	57.5	42.5

Буурь хөрсний нягтын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-3-д үзүүлье.

Хүснэгт III-3

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	Цогцсын эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	Хувийн жин, г/см <sup>3</sup>	Сүвшил, %	Сүвшлийн коэффициент
2	Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-2	2.20	2.13	2.66	20.16	0.253
3	Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-3	2.24	1.87	2.71	31.19	0.455
4	Шавранцар	ИГЭ-4	1.93	1.67	2.71	38.37	0.623

Буурь хөрсний чийг, төлөв байдлын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-4-д үзүүлье.

Хүснэгт III-4

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Байгалийн чийг, %	Урсгалын хязгаар дахь чийг	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	Уян налархайн тоо	Чийглэгийн зэрэг	Консистенц
2	Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-2	3.06				0.32	
3	Шавранцар чигжээстэй хайрган хөрс	ИГЭ-3	20.2	27.4	17.4	10.0	1.19	0.29
4	Шавранцар	ИГЭ-4	15.7	29.4	17.8	11.6	0.68	<0



Судалгааны талбайд тархсан хөрс, чулуулгийн механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг дор үзүүлээ.

**ИГЭ-1. Жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс**

*Норматив утга:*

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| - зууралдлын хүч        | $C = 2$ кПа            |
| - дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi = 30^{\circ}$ |
| - хэв гажилтын модуль   | $E = 28$ МПа           |

*Тооцооны утга:*

- |                         |                          |                             |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| - зууралдлын хүч        | $C^I = 1.3$ кПа          | $C^{II} = 2$ кПа            |
| - дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi^I = 27^{\circ}$ | $\varphi^{II} = 30^{\circ}$ |
| - тооцооны эсэргүүцэл   | $R_0 = 400$ кПа          |                             |

**ИГЭ-2. Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс**

*Норматив утга:*

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| - зууралдлын хүч        | $C = 2$ кПа            |
| - дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi = 40^{\circ}$ |
| - хэв гажилтын модуль   | $E = 45$ МПа           |

*Тооцооны утга:*

- |                         |                          |                             |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| - зууралдлын хүч        | $C^I = 1.3$ кПа          | $C^{II} = 2$ кПа            |
| - дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi^I = 36^{\circ}$ | $\varphi^{II} = 40^{\circ}$ |
| - тооцооны эсэргүүцэл   | $R_0 = 600$ кПа          |                             |

**ИГЭ-3. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс**

*Норматив утга:*

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| - зууралдлын хүч        | $C = 13$ кПа           |
| - дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi = 38^{\circ}$ |
| - хэв гажилтын модуль   | $E = 28$ МПа           |

*Тооцооны утга:*

- |                         |                          |                             |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| - зууралдлын хүч        | $C^I = 9$ кПа            | $C^{II} = 13$ кПа           |
| - дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi^I = 33^{\circ}$ | $\varphi^{II} = 38^{\circ}$ |
| - тооцооны эсэргүүцэл   | $R_0 = 450$ кПа          |                             |

**ИГЭ-4. Шавранцар хөрс**

*Норматив утга:*

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| - зууралдлын хүч        | $C = 33$ кПа           |
| - дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi = 24^{\circ}$ |
| - хэв гажилтын модуль   | $E = 22$ МПа           |

*Тооцооны утга:*

- |                  |                |                   |
|------------------|----------------|-------------------|
| - зууралдлын хүч | $C^I = 22$ кПа | $C^{II} = 33$ кПа |
|------------------|----------------|-------------------|

- дотоод үрэлтийн өнцөг
- тооцооны эсэргүүцэл

$$\varphi^I = 20^0 \quad \varphi^{II} = 24^0$$

$$R_0 = 250 \text{ кПа}$$

**ИГЭ-5. Элсэн чулуу**

- эзлэхүүн жин
  - \* өгөршсөн
  - \* өгөршөөгүй
- өгөршлийн зэрэг
- нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл
- газар шорооны ажлын зэрэг

$$\gamma_{33} = 2.66 \text{ г/см}^3$$

$$\gamma_{33} = 2.70 \text{ г/см}^3$$

$$K_{wr} = 0.98$$

$$R_c = 25 \text{ МПа}$$

- VII

**ИГЭ-6. Занар**

- эзлэхүүн жин
  - \* өгөршсөн
  - \* өгөршөөгүй
- өгөршлийн зэрэг
- нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл
- газар шорооны ажлын зэрэг

$$\gamma_{33} = 2.50 \text{ г/см}^3$$

$$\gamma_{33} = 2.56 \text{ г/см}^3$$

$$K_{wr} = 0.97$$

$$R_c = 15 \text{ МПа}$$

- VI

**ИГЭ-7. Боржин**

- эзлэхүүн жин
  - \* өгөршсөн
  - \* өгөршөөгүй
- өгөршлийн зэрэг
- нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл
- газар шорооны ажлын зэрэг

$$\gamma_{33} = 2.68 \text{ г/см}^3$$

$$\gamma_{33} = 2.72 \text{ г/см}^3$$

$$K_{wr} = 0.98$$

$$R_c = 35 \text{ МПа}$$

- VII

#### IV. ГҮҮР БАРИХ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК - МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

##### ШАРГАЛЖУУТ ГОЛЫН ГҮҮР

Байршил: Шаргалжуутын голын гүүр барих талбайн координатыг газар дээр нь GPS-V багажаар тогтоов.

/Цооног 1-ийн байршлын координат X647961 Y5113839; Цооног 2-ын байршлын координат X648001 Y5113839/

Гүүр барихаар сонгосон талбайд 6 м гүнтэй 2 цооног өрөмдөхөд өрөмдлөгөөр бор саарал өнгөтэй чийгтэй - усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс, Палеозойн настай ягаандуу, цайвар саарал өнгөтэй элсэн чулууг хучиж тогтсон байна. Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс бул чулуу агуулна.

Гүүр барихаар сонгосон талбайд тархсан хөрс, чулуулгийн инженер-геологийн 2 элементэд ангилан шинж чанарыг нь дор үзүүлээ.

##### **ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс**

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнийг хүснэгт IV-1-д үзүүлэе.

Хүснэгт IV-1

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %		
			хайрга	элс	тоос/шавар
1	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	ИГЭ-1	75.8	20.8	3.4

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийг утгыг дор өглөө.

Буурь хөрсний нягтын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт IV-2-т үзүүлэе.

Хүснэгт IV-2

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	Цогцсын эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	Хувийн жин, г/см <sup>3</sup>	Сүвшил, %	Сүвшлийн коэфф.
1	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	ИГЭ-1	2.27	2.13	2.67	20.01	0.251

Буурь хөрсний чийг, төлөв байдлын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт IV-3-д үзүүлэе.

Хүснэгт IV-3

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Байгалийн Чийг, %	Чийглэгийн зэрэг
1	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	ИГЭ-1	5.14	0.55

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийг норматив болон тооцооны утгыг дор өглөө.

*Норматив утга:*

- зууралдлын хүч  $C = 2$  кПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi = 40^{\circ}$
- хэв гажилтын модуль  $E = 45$  МПа

*Тооцооны утга:*

- зууралдлын хүч  $C^I = 1.3$  кПа  $C^{II} = 2$  кПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^I = 36^{\circ}$   $\varphi^{II} = 40^{\circ}$
- тооцооны эсэргүүцэл  $R_0 = 600$  кПа

**ИГЭ-2. Элсэн чулуу**

Ягаавтар, цайвар саарал өнгөтэй элсэн чулуу цооногт өрөмдлөгөөр 4.2-4.5 м гүнээс илэрнэ.

Элсэн чулууны шинж чанарыг дор үзүүллээ.

- эзлэхүүн жин
  - \* өгөршсөн  $\gamma_{эз} = 2.69$  г/см<sup>3</sup>
  - \* өгөршөөгүй  $\gamma_{эз} = 2.71$  г/см<sup>3</sup>
- өгөршлийн зэрэг  $K_{wr} = 0.99$
- нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл  $R_c = 25$  МПа
- газар шорооны ажлын зэрэг - VII

**БИЙРИЙН ГОЛЫН ГҮҮР**

Байршил: Бийрийн голын гүүр барих талбайн координатыг газар дээр нь GPS-V багажаар тогтоов.

/Цооног 1-ийн байршлын координат X656184 Y5114246; Цооног 2-ын байршлын координат X656198 Y5114261/

Гүүр барихаар сонгосон талбайд 10 м гүнтэй 2 цооног өрөмдөхөд өрөмдлөгөөр цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй - усаар ханасан бул чулуу, үхэр чулуу ихээр агуулсан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс тархсан байна.

Гүүр барихаар сонгосон талбайд тархсан хөрс, чулуулгийн инженер-геологийн I элементэд ангилан шинж чанарыг нь дор үзүүллээ.

**ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс**

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнийг хүснэгт IV-4-д үзүүлье.

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Хүснэгт IV-4 Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %		
			хайрга	элс	тоос/шавар
1	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрга	ИГЭ-1	77.4	19.3	3.3

Буурь хөрсний нягтын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт IV-5-т үзүүлье.

Хүснэгт IV-5

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	Цогцсын эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	Хувийн жин, г/см <sup>3</sup>	Сүвшил, %	Сүршлийн коэфф.
1	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	ИГЭ-1	2.26	2.15	2.66	19.42	0.241

Буурь хөрсний чийг, төлөв байдлын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт IV-6-д үзүүлье.

Хүснэгт IV-6

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Байгалийн Чийг, %	Чийглэгийн зэрэг
1	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	ИГЭ-1	5.34	0.59

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийг норматив болон тооцооны утгыг дор өглөө.

*Норматив утга:*

- зууралдлын хүч  $C = 2$  кПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi = 40^{\circ}$
- хэв гажилтын модуль  $E = 45$  МПа

*Тооцооны утга:*

- зууралдлын хүч  $C^I = 1.3$  кПа  $C^{II} = 2$  кПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^I = 36^{\circ}$   $\varphi^{II} = 40^{\circ}$
- тооцооны эсэргүүцэл  $R_0 = 600$  кПа

### УУЛЫН АМ

Байршил: Уулын амны хадан хөрсөн дээр гүүр барих талбайн координатыг газар дээр нь GPS-V багажаар тогтоов.

/Цооног 5-ын байршлын координат X660008 Y5116159; Цооног 6-гийн байршлын координат X660022 Y5116172/

Гүүр барихаар сонгосон талбайд 6 м гүнтэй 2 цооног өрөмдөхөд өрөмдлөгөөр бор саарал өнгөтэй элсэн чулуу тархсан байна.

Гүүр барихаар сонгосон талбайд тархсан чулуулгийг инженер-геологийн 1 элементэд ангилан шинж чанарыг нь дор үзүүлээ.

**ИГЭ-1. Элсэн чулуу**

Бор саарал өнгөтэй элсэн чулуу цооногт өрөмдлөгөөр газрын гадаргаас 6.0 м хүртэлх гүнд тархсан. Элсэн чулууны шинж чанарыг дор үзүүллээ.

- эзлэхүүн жин
  - \* өгөршсөн  $\gamma_{эз} = 2.68 \text{ г/см}^3$
  - \* өгөршөөгүй  $\gamma_{эз} = 2.71 \text{ г/см}^3$
- өгөршлийн зэрэг  $K_{wr} = 0.99$
- нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл  $R_c = 25 \text{ МПа}$
- газар шорооны ажлын зэрэг - VII

**НАРИЙН ГОЛЫН ГҮҮР**

Байршил: Бийрийн голын гүүр барих талбайн координатыг газар дээр нь GPS-V багажаар тогтоов.

/Цооног 7-ийн байршлын координат X663540 Y5120761; Цооног 8-ын байршлын координат X663531 Y5120689/

Гүүр барихаар сонгосон талбайд 10 м гүнтэй 2 цооног өрөмдөхөд өрөмдлөгөөр бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй - усаар ханасан бул чулуу, үхэр чулуу ихээр агуулсан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс тархсан байна.

Гүүр барихаар сонгосон талбайд тархсан хөрсний инженер-геологийн 1 элемент ангилан шинж чанарыг нь дор үзүүллээ.

**ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс**

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнийг хүснэгт IV-7-д үзүүлье.

Хүснэгт IV-7

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %		
			хайрга	элс	тоос/шавар
1	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	ИГЭ-1	78.2	18.3	3.5

Буурь хөрсний нягтын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт IV-8-т үзүүлье.

Хүснэгт IV-8

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	Цогцсын эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>	Хувийн жин, г/см <sup>3</sup>	Сүвшил, %	Сүвшлийн коэфф.
1	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	ИГЭ-1	2.27	2.15	2.67	19.28	0.239

Буурь хөрсний чийг, төлөв байдлын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт IV-9-д үзүүлье.

Хүснэгт IV-9

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Байгалийн Чийг, %	Чийглэгийн зэрэг
1	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	ИГЭ-1	5.39	0.60

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийг норматив болон тооцооны утгыг дор өглөө.

*Норматив утга:*

- зууралдлын хүч  $C = 2$  кПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi = 40^0$
- хэв гажилтын модуль  $E = 45$  МПа

*Тооцооны утга:*

- зууралдлын хүч  $C^I = 1.3$  кПа  $C^{II} = 2$  кПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг  $\varphi^I = 36^0$   $\varphi^{II} = 40^0$
- тооцооны эсэргүүцэл  $R_0 = 600$  кПа

**УУЛЫН АМ**

Байршил: Уулын амны хадан хөрсөн дээр гүүр барих талбайн координатыг газар дээр нь GPS-V багажаар тогтоов.

/Цооног 9-ын байршлын координат Х668017 Y5131066; Цооног 10-ын байршлын координат Х668033 Y5131078/

Гүүр барихаар сонгосон талбайд 6 м гүнтэй 2 цооног өрөмдөхөд өрөмдлөгөөр бор саарал өнгөтэй боржин чулуу тархсан байна.

Гүүр барихаар сонгосон талбайд тархсан чулуулгийг инженер-геологийн 1 элементэд ангилан шинж чанарыг нь дор үзүүллээ.

**ИГЭ-1. Боржин чулуу**

Бор саарал өнгөтэй боржин чулуу цооногт өрөмдлөгөөр газрын гадаргаас 6.0 м хүртэлх гүнд тархсан. Боржин чулууны шинж чанарыг дор үзүүллээ.

- эзлэхүүн жин
  - \* өгөршсөн  $\gamma_{зз} = 2.69$  г/см<sup>3</sup>
  - \* өгөршөөгүй  $\gamma_{зз} = 2.72$  г/см<sup>3</sup>
- өгөршлийн зэрэг  $K_{wr} = 0.99$
- нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл  $R_c = 35$  МПа
- газар шорооны ажлын зэрэг - VII

V. ДҮГНЭЛТ

1. Төлөвлөж байгаа 60 км авто замын трасс нь Баянхонгор аймгийн төвийн зүүн талын төв замаас салаалан Шаргалжуут рашаан сувилалын амралт хүрнэ.

2. Судалгааны талбай: *геоморфологийн хэв шинжийн хувьд* Түйн голын бэлчирээс эхлэн Шаргалжуут гол, Нарийн гол, Бийрийн голуудын хөндий (татам, дэнж)-н хуримтлалын дэнж, уулын хажууд; *геологийн тогтоцын хувьд* Карбоны настай боржин чулуу, занар, Рифей (R<sub>3</sub>)-н хувирмал чулуулгууд болох элсэн чулуу, занар, дөрөвдөгчийн настай аллюви, аллюви-пролювийн гаралтай жижиг ширхэгтэй элс, элсэн чигжээстэй хайрга, шавранцар, шавранцар чигжээстэй хайрган хурдсаас тогтох ба *гидрогеологийн нөхцлийн хувьд* автозамын трассын дагууд хөрсний ус харилцан адилгүй гүнээс илрэх ба хамгийн бага гүнээс элсэн хөрсөнд 0.7 м, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсөнд 1.7 м-ээс илэрсэн. Хөрсний усны горим нь Шаргалжуутын голын устай гидравлик холбоотой байна. Хөрсний усны түвшиний хэлбэлзэл 0.5 м байна.

Судалгааны талбайд хэд хэдэн насны чулуулаг тархсан, том жижиг голуудын хөндийг дамжих, уулын ам, гуу жалга, ганга элбэгтэй, намагжсан талбайг дайран өнгөрч байгаа зэрэг нөхцлүүдээс хамаарч инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй талбайд хамаарч байна.

3. Төлөвлөж байгаа барилгын талбайд тархсан хөрс, чулуулгийн механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг дор өглөө.

Хүснэгт V-1

Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Зууралдлын хүч, кПа		Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус		Хэв гажилтын модуль, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа
		C <sup>I</sup>	C <sup>II</sup>	φ <sup>I</sup>	φ <sup>II</sup>		
Жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс	ИГЭ-1	1.3	2	27	30	28	400
Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-2	1.3	2	36	40	45	600
Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-3	9	13	33	38	28	450
Шавранцар	ИГЭ-4	22	33	20	24	22	250

Хадан хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүд

Хүснэгт V-2

Хадан хөрсний төрөл	Эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>		Өгөршлийн зэрэг	Нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл, МПа	Газар шорооны ажлын зэрэг
	өгөршсөн	өгөршөөгүй			
			K <sub>вр</sub>	R <sub>c</sub>	
Элсэн чулуу	2.66	2.70	0.98	25	VII
Занар	2.50	2.56	0.97	15	VI
Боржин	2.68	2.72	0.98	35	VII

4. Судалгааны талбайд тархсан хөрс, чулуулгийн овойлтын хүч, улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, газар шорооны ажлын зэрэг, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийн утгыг хүснэгт-3, хүснэгт-4-өөр үзүүлье.

Хүснэгт V-3

Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Овойлтын зэрэг	Хөлдөлтийн гүн, м		Газар шорооны ажлын зэрэг	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом.м	
			Баянхонгор	Шаргалжуут		усгүй	устай
Элсэн хөрс	ИГЭ-1	овойлтгүй	2.77	3.10	I	100-5000	40-200
Элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-2	овойлтгүй	3.26	3.65	IV	200-5000	60-400



**Инженер-геологийн судалгаа- 2013 он**

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	ИГЭ-3	хүчтэй	3.26	3.65	IV	100-700	50-300
Шавранцар	ИГЭ-4	хүчтэй	2.28	2.55	II	10-70	10-25

Хүснэгт V-4

Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Овойлтын зэрэг	Улирлын хөдлөлтийн гүн		Газар шорооны ажлын зэрэг	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом.м	
			Баянхонгор	Шаргалжуут		усгүй	устай
Элсэн чулуу	ИГЭ-5	овойлтгүй	3.26	3.65	VII	100-500	20-300
Занар	ИГЭ-6	овойлтгүй	3.26	3.65	VI	20-200	20-50
Боржин	ИГЭ-7	овойлтгүй	3.26	3.65	VII		50-600

5. Гүүр барих талбайд тархсан хөрс, чулуулгийн механик шинж чанарын үзүүлэлтийг дор үзүүлээ.

**Сэвсгэр хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлт**

Хүснэгт V-5

Гүүрийн байршил	Цооногийн координат		Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Зууралдлын хүч, <i>кПа</i>		Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус		Хэв гажилтын модуль, МПа
	X	Y			C <sup>I</sup>	C <sup>II</sup>	φ <sup>I</sup>	φ <sup>II</sup>	
Шаргалжуут гол	647961	5113839	Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул болон үхэр чулуутай	1	1,3	2,0	36	40	45
	648001	5113839							
Бийрийн гол	656184	5114246							
	656198	5114261							
Нарийн гол	663540	5120761							
	663531	5120689							

**Хадан хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлт**

Хүснэгт V-6

Гүүрийн байршил	Цооногийн координат		Хадан хөрсний төрөл	Эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>		K <sub>wr</sub>	Rc, МПа	Газар шорооны ажлын зэрэг
	X	Y		өгөршөн	өгөршөөгүй			
Шаргалжуут гол	647961	5113839	Элсэн чулуу	2,69	2,71	0,99	25	VII
	648001	5113839						
Уулын ам	660008	5116159	Элсэн чулуу	2,68	2,71	0,99	25	VII
	660022	511172						
Уулын ам	668017	5131066	Боржин	2,69	2,72	0,99	35	VII
	668033	5131078						

6. Судалгааны район газар хөдлөлтийн 8 баллын бүсэд хамрагдана.

Дүгнэлт бичсэн

М.Мягмаржав

**VI. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ**

1. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений /к СПиП 2.02.01-83/ Москва. 1986.
2. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм /БНБД 2.02.01-94/. Улаанбаатар хот., 1994 он.
3. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд /БНБД 23-01-09/. Улаанбаатар хот., 2009 он.
4. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх норм ба дүрэм. /БНБД 22.01.01\*/2006. Улаанбаатар хот., 2006 он.
5. Земляные работы. СНиП IV-10. М. 1977 г.
6. Ц. Бямбасүрэн "Мөнхийн усны эрлийн жимээр..." Улаанбаатар хот., 2009 он.

## VII. ТРАССЫН ДАГУУХ МАЛТАЛТЫН КАТАЛОГ

№	ПК дугаар	малталтын		координат		хөрсний ус		өрөмдсөн он сар өдөр
		дугаар	гүн, м	X	Y	илэрсэн	тогтсон	
1	0+000	Ш-1	4.0	633926	5113214			2013.11.02
2	0+200	Ш-2	4.0	634154	5113162			2013.11.02
3	0+950	Ш-3	6.0	634791	5112905			2013.11.02
4	1+700	Ш-4	4.0	635470	5112648			2013.11.02
5	2+700	Ш-5	4.0	636433	5112402			2013.11.02
6	3+500	Ш-6	6.0	637195	5112005			2013.11.02
7	4+400	Ш-7	4.0	638005	5111925			2013.11.02
8	4+700	Ш-8*	4.0	638249	5112104			2013.11.02
9	5+300	Ш-8	4.0	638719	5112430			2013.11.02
10	5+920	Ш-9	4.0	639235	5112822			2013.11.02
11	6+500	Ш-10	6.0	639706	5113061			2013.11.02
12	7+000	Ш-11	4.0	640052	5113447			2013.11.02
13	7+600	Ш-11*	4.0	640622	5113612			2013.11.02
14	8+000	Ш-12	6.0	641019	5113711			2013.11.02
15	8+620	Ш-13	4.0	641615	5113853			2013.11.03
16	9+400	Ш-14	4.0	642370	5113650			2013.11.03
17	10+200	Ш-15	4.0	643205	5113604			2013.11.03
18	11+000	Ш-16	4.0	643967	5113569			2013.11.03
19	11+580	Ш-16*	4.0	644516	5113544			2013.11.03
20	12+300	Ш-17	6.0	645272	5113568			2013.11.03
21	12+900	Ш-17*	4.0	645718	5113914			2013.11.03
22	13+400	Ш-18	4.0	646164	5114116			2013.11.03
23	13+800	Ш-19	6.0	646552	5114058			2013.11.03
24	14+300	Ш-20	6.0	647056	5113922			2013.11.03
25	15+700	Ш-20*	4.0	648414	5113831	1.0	1.0	2013.11.03
26	16+300	Ш-21	4.0	649063	5113907	1.0	1.0	2013.11.03
27	16+900	Ш-21*	4.0	649607	5113978	1.3	1.3	2013.11.03
28	17+400	Ш-22	4.0	650126	5114039	1.6	1.6	2013.11.03
29	18+100	Ш-22*	4.0	650797	5114124			2013.11.03
30	18+500	Ш-23	4.0	651174	5114163			2013.11.04
31	19+100	Ш-24	4.0	651830	5114180			2013.11.04
32	19+800	Ш-25	4.0	652475	5114171			2013.11.04
33	20+300	Ш-25*	4.0	652960	5114002			2013.11.04
34	20+860	Ш-26	4.0	653483	5113799			2013.11.04
35	21+560	Ш-27	4.0	654184	5113790			2013.11.04
36	22+180	Ш-28	4.0	654793	5113840			2013.11.04
37	22+500	Ш-29	4.0	655166	5113960			2013.11.04
38	22+800	Ш-30	4.0	655405	5114038			2013.11.04
39	23+450	Ш-31	4.0	656042	5114139			2013.11.04
40	24+300	Ш-32	4.0	656696	5114588			2013.11.04
41	24+900	Ш-52	4.0	657280	5114646			2013.11.04
42	25+500	Ш-53	4.0	657781	5114675			2013.11.04
43	26+200	Ш-54	4.0	658443	5114479			2013.11.04
44	26+800	Ш-55	4.0	659039	5114471			2013.11.05
45	27+400	Ш-56	4.0	659314	5114962			2013.11.05
46	27+800	Ш-57	4.0	659394	5115347			2013.11.05
47	28+300	Ш-33	4.0	659584	5115759			2013.11.05
48	28+760	Ш-34	4.0	659909	5116071			2013.11.05
49	29+800	Ш-35	4.0	660349	5116919			2013.11.05
50	30+400	Ш-36	4.0	660674	5117423			2013.11.06
51	31+080	Ш-58	4.0	661211	5117800			2013.11.06
52	32+500	Ш-37	4.0	661517	5119097	0.7	0.7	2013.11.06

53	33+060	Ш-59	4.0	661799	5119555			2013.11.06
54	33+800	Ш-38	4.0	662501	5119631			2013.11.06
55	34+600	Ш-40	4.0	663189	5119990			2013.11.06
56	35+400	Ш-60	4.0	663551	5120634			2013.11.06
57	36+000	Ш-41	4.0	663092	5121012			2013.11.06
58	36+800	Ш-61	4.0	663126	5121742			2013.11.06
59	37+250	Ш-42	4.0	663256	5122179			2013.11.06
60	37+450	Ш-62	4.0	663308	5123361			2013.11.06
61	39+820	Ш-44	4.0	663778	5124612			2013.11.07
62	43+700	Ш-45	4.0	665723	5127498			2013.11.07
63	43+980	Ш-46	4.0	665974	5128001	1.7	1.7	2013.11.07
64	45+200	Ш-47	4.0	666348	5128755			2013.11.07
65	47+640	Ш-48	2.5	667887	5130569			2013.11.08
66	53+700	Ш-50	4.0	671865	5134442			2013.11.08
67	54+248	Ш-51	4.0	682044	5134940			2013.11.08

### VIII. МАЛТАЛТЫН БИЧИГЛЭЛ

**Объект: Шаргалжуутын зам**

Байрлал: ПК 0+000

Шурф 1

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1850.17 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Далан - Асгамал (0.00-1.00)/1.00
2. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй 1-3 см хэмжээтэй жижиг сайр агуулсан элсэн хөрс (1.00-4.00)/3.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй

Байрлал: ПК 0+200

Шурф 2

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1850.11 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Бор саарал, бор хүрэн өнгөтэй бага чийгтэй жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 0+950

Шурф 3

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1880.90  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.00-2.00)/2.00
2. Ногоондуу шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс (2.00-4.00)/2.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 1+700

Шурф 4

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1886.22  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Цайвар саарал өнгөтэй боржин чулуу (0.00-4.00)/4.00

Байрлал: ПК 2+700  
Шурф 5

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1873.15 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Бор шаргал, цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 3+500  
Шурф 6

гүн - 6.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1849.30 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-6.00)/6.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 4+400  
Шурф 7

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1820.74 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Бор хүрэн өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-2.00)/2.00

2. Цайвар саарал өнгөтэй хатуу консистенцтэй шавранцар чигжээстэй сайр, сайрган хөрс  
(2.00-4.00)/2.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 4+700  
Шурф 8\*

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1825.69 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20

2. Цайвар шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй шавранцар хөрс (0.20-4.00)/3.80

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 5+300  
Шурф 8

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1825.15 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20

2. Цайвар шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй шавранцар хөрс (0.20-4.00)/3.80

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 5+920

Шурф 9

гүн - 4.0 м

диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1829.42 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
  2. Бор хүрэн, цайвар шаргал өнгөтэй бага чийгтэй жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс (0.20-1.80)/1.60
  3. Цайвар саарал өнгөтэй хатуу консистенцтэй шавранцар хөрс (1.80-4.00)/2.20
- Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 6+500

Шурф 10

гүн - 6.0 м

диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1833.93 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар шаргал өнгөтэй хатуу консистенцтэй шавранцар хөрс (0.20-1.80)/1.60
3. Цайвар шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс (1.80-6.00)/4.20

Хөрсний ус 6.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 7+000

Шурф 11

гүн - 4.0 м

диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1840.27 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Цайвар саарал өнгөтэй хатуу консистенцтэй шавранцар хөрс (0.00-2.40)/2.40
3. Цайвар шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс (2.40-4.00)/1.60

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 7+600

Шурф 11\*

гүн - 4.0 м

диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1842.19 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 8+000

Шурф 12

гүн - 6.0 м

диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1846.49 м  
өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.00-6.00)/6.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 8+620  
Шурф 13

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1851.99 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 9+400  
Шурф 14

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1857.19 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 10+200  
Шурф 15

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1854.35 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор шаргал, цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс  
(0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 11+000  
Шурф 16

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1859.93 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс (0.00-1.30)/1.30
2. Бор саарал, цайвар шаргал өнгөтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(1.30-4.00)/2.70

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 11+600  
Шурф 16\*

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1866.96 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор саарал, ногоондуу саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 12+300  
Шурф 17

гүн - 6.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1871.00 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор саарал, ногоондуу саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.00-6.00)/6.00

Хөрсний ус 6.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 12+900  
Шурф 17\*

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1870.73 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй. /2013.10.03/

Байрлал: ПК 13+400  
Шурф 18

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1877.18 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 13+800  
Шурф 19

гүн - 6.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1874.24 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.00-6.00)/6.00

Хөрсний ус 6.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 14+300  
Шурф -20

гүн - 6.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1880.15 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор хүрэн өнгөтэй чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс /фото 0175/ (0.00-6.00)/6.00

Хөрсний ус 6.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 15+700  
Шурф 20\*

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1884.05 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор хүрэн өнгөтэй чийгтэй-усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 1.0 м гүнээс илэрч тогтсон. /2013.11.03/



Байрлал: ПК 16+300  
Шурф 21

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1888.13 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор хүрэн өнгөтэй чийгтэй-усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай.  
(0.00-4.00)/4.00  
Хөрсний ус 1.0 м гүнээс илэрч, тогтсон. /2013.11.03/

Байрлал: ПК 16+900  
Шурф 21\*

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1891.59 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор хүрэн өнгөтэй чийгтэй-усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай.  
(0.00-4.00)/4.00  
Хөрсний ус 1.3 м гүнээс илэрч, тогтсон. /2013.11.03/

Байрлал: ПК 17+400  
Шурф 22

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1895.73 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор саарал өнгөтэй чийгтэй-усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай.  
(0.00-4.00)/4.00  
Хөрсний ус 1.6 м гүнд илэрч, тогтсон. /2013.11.03/

Байрлал: ПК 18+100  
Шурф 22\*

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1901.10 м  
өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-4.00)/4.00  
Хөрсний ус 4.0 м гүнд илрээгүй.

Байрлал: ПК 18+500  
Шурф 23

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1905.32 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Цайвар саарал, бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай.  
(0.00-4.00)/4.00  
Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 19+100  
Шурф 24

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1909.02 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Цайвар шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай. (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 19+800

Шурф 25

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1913.59 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Цайвар шаргал, цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай. (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 20+300

Шурф 25\*

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1922.32 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Цайвар шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай. (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 20+860

Шурф 26

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1923.26 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай. (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 21+560

Шурф 27

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1933.90 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Бор хүрэн өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс (0.00-1.10)/1.10

2. Ягаандуу саарал өнгөтэй элсэн чулуу (1.10-4.00)/2.90

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 22+180

Шурф 28

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1938.78 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Цайвар саарал, цагаан саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Том том чулуутай. (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 22+500  
Шурф 29

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1932.45 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-1.20)/1.20
  2. Бор саарал өнгөтэй элсэн чулуу  
(1.20-4.00)/2.80
- Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 22+800  
Шурф 30

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1936.38 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Бор хүрэн өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-2.60)/2.60
  2. Бор саарал өнгөтэй элсэн чулуу  
(2.60-4.00)/1.40
- Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 23+450  
Шурф 31

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1937.74 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Цайвар саарал, цагаандуу шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс  
(0.00-4.00)/4.00
- Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 24+300  
Шурф 32

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1953.05 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс  
(0.00-2.30)/2.30
  2. Шаргал өнгөтэй боржин чулууны өгөршлийн бүс. Өрөмдлөгөөр том ширхэгтэй элс болж байна. /Фото 0211/  
(2.30-4.00)/1.70
- Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 24+900  
Шурф 52

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1988.64 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Хөх саарал өнгөтэй боржин чулуу  
(0.00-4.00)/4.00
- Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 25+500  
Шурф 53

гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>		өндөржилт – 2008.06 м өрөмдсөн - 2013.11.04
1. Хөх саарал өнгөтэй боржин чулуу		(0.00-4.00)/4.00
	Хөрсний ус илрээгүй.	
	Байрлал: ПК 26+200 Шурф 54	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>		өндөржилт – 2029.51 м өрөмдсөн - 2013.11.04
1. Хөх саарал өнгөтэй боржин чулуу		(0.00-4.00)/4.00
	Хөрсний ус илрээгүй.	
	Байрлал: ПК 26+800 Шурф 55	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>		өндөржилт – 2057.39 м өрөмдсөн - 2013.11.05
1. Хөх саарал өнгөтэй боржин чулуу		(0.00-4.00)/4.00
	Хөрсний ус илрээгүй.	
	Байрлал: ПК 27+400 Шурф 56	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>		өндөржилт – 2030.74 м өрөмдсөн - 2013.11.05
1. Хөх саарал өнгөтэй боржин чулуу		(0.00-4.00)/4.00
	Хөрсний ус илрээгүй.	
	Байрлал: ПК 27+800 Шурф 57	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>		өндөржилт – 2005.77 м өрөмдсөн - 2013.11.05
1. Хөх саарал өнгөтэй боржин чулуу		(0.00-4.00)/4.00
	Хөрсний ус илрээгүй.	
	Байрлал: ПК 28+300 Шурф 33	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>		өндөржилт – 1992.61 м өрөмдсөн - 2013.11.05
1. Ногоон саарал, 2.6 м гүнээс бор хүрэн өнгөтэй бага чийгтэй жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс		(0.00-3.10)/3.10

2. Хөх саарал өнгөтэй боржин чулуу	(3.10-4.00)/0.90
Хөрсний ус илрээгүй.	
Байрлал: ПК 28+760 Шурф 34	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>	өндөржилт – 2003.90 м өрөмдсөн - 2013.11.05
1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс	(0.00-0.20)/0.20
2. Шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн хөрс	(0.20-4.00)/3.80
Хөрсний ус илрээгүй.	
Байрлал: ПК 29+100 АЦ – 1	
Бараан саарал өнгийн полимикт, жижиг мөхлөгт, элсэн чулуу	
Байрлал: ПК 29+800 Шурф 35	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>	өндөржилт – 1975.04 м өрөмдсөн - 2013.11.05
1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс	(0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуу ихтэй.	(0.20-4.00)/3.80
Хөрсний ус илрээгүй.	
Байрлал: ПК 30+400 Шурф 36	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>	өндөржилт – 1975.58 м өрөмдсөн - 2013.11.06
1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс	(0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуу ихтэй.	(0.20-4.00)/3.80
Хөрсний ус илрээгүй.	
Байрлал: ПК 30+660 АЦ – 2	
Бараан саарал өнгийн полимикт, янз бүрийн мөхлөгт, элсэн чулуу	
Байрлал: ПК 31+080 Шурф 58	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>	өндөржилт – 1980.38 м өрөмдсөн - 2013.11.06
1. Ногоовтор саарал өнгөтэй занар	(0.00-4.00)/4.00
Хөрсний ус илрээгүй.	
Байрлал: ПК 31+620	

АЦ – 3

Ногоовтор саарал өнгийн нимгэн үелэлт, шаварлаг занар

Байрлал: ПК 32+500

Шурф 37

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 1988.13 м  
өрөмдсөн - 2013.11.06

1. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй, 0.7 м гүнээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай. (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус 0.7 м гүнээс илэрч, тогтсон.

Байрлал: ПК 33+060

Шурф 59

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 2013.23 м  
өрөмдсөн - 2013.11.06

1. Бор саарал, саарал өнгөтэй элсэн чулуу (0.00-4.00)/4.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 33+800

Шурф 38

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 2043.87 м  
өрөмдсөн - 2013.11.06

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20  
2. Шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.20-1.20)/1.00  
3. Цайвар саарал өнгөтэй элсэн чулуу (1.20-4.00)/2.80

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 34+220

АЦ – 4

Саарал өнгийн жижиг мөхлөгт, полимикт элсэн чулуу

Байрлал: ПК 34+600

Шурф 40

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт -2056.51  
өрөмдсөн - 2013.11.06

1. Шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.20-1.30)/1.10  
3. Цайвар саарал өнгөтэй элсэн чулуу (1.30-4.00)/2.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 35+400

Шурф 60

гүн - 4.0 м

өндөржилт – 2016.60 м

диаметр - 1 м <sup>2</sup>	өрөмдсөн - 2013.11.06
1. Шаргал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	(0.00-4.00)/4.00
Хөрсний ус илрээгүй.	
Байрлал: ПК 36+000 Шурф 41	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>	өндөржилт – 2013.91 м өрөмдсөн - 2013.11.06
1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс	(0.00-0.20)/0.20
2. Бор шаргал, цайвар шаргал өнгөтэй бага чийгтэй жижиг ширхэгтэй элсэн хөрс	(0.20-4.00)/3.80
Хөрсний ус илрээгүй.	
Байрлал: ПК 36+800 Шурф 61	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>	өндөржилт – 2010.15 м өрөмдсөн - 2013.11.06
1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс	(0.00-0.20)/0.20
2. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	(0.20-4.00)/3.80
Хөрсний ус илрээгүй.	
Байрлал: ПК 37+250 Шурф 42	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>	өндөржилт – 2014.01 м өрөмдсөн - 2013.11.06
1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс	(0.00-0.20)/0.20
2. Бор саарал өнгөтэй бага чийгтэй ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	(0.20-4.00)/3.80
Хөрсний ус илрээгүй.	
Байрлал: ПК 37+450 Шурф 62	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>	өндөржилт – 2019.13 м өрөмдсөн - 2013.11.06
1. Саарал өнгөтэй элсэн чулуу	(0.00-4.00)/4.00
Байрлал: ПК 38+060 АЦ – 5	
Шаргалдуу, цайвар саарал өнгийн дунд мөхлөгт, полимикт элсэн чулуу	
Байрлал: ПК 38+560 АЦ – 6	
Цайвар саарал өнгийн янз бүрийн мөхлөгт, полимикт элсэн чулуу	

	Байрлал: ПК 39+180 АЦ – 7	
	Саарал өнгийн нарийн мөхлөгт, шаварлаг хольцтой элсэн чулуу	
	Байрлал: ПК 39+820 Шурф 44	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>		өндөржилт – 2031.88 м өрөмдсөн - 2013.11.07
1. Цайвар саарал өнгөтэй боржин чулуу		(0.00-4.00)/4.00
	Хөрсний ус илрээгүй.	
	Байрлал: ПК 40+800 АЦ – 8	
	Улаан өнгийн жижиг ширхэгт шүлтлэг боржин	
	Байрлал: ПК 41+220 АЦ – 9	
	Саарал өнгийн дунд ширхэгт шүлтлэг боржин	
	Байрлал: ПК 41+740 АЦ – 10	
	Цайвар саарал өнгийн, нягт, элсэн чулуу	
	Байрлал: ПК 41+900 АЦ – 11	
	Ягаандуу саарал өнгийн дунд ширхэгт шүлтлэг боржин	
	Байрлал: ПК 42+680 АЦ – 12	
	Цайвар саарал өнгийн дунд ширхэгт шүлтлэг боржин	
	Байрлал: ПК 43+380 АЦ – 13	
	Ягаан саарал өнгийн дунд зэрэг өгөршсөн, боржин	
	Байрлал: ПК 43+700 Шурф 45	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>		өндөржилт – 2060.65 м өрөмдсөн - 2013.11.07
1. Саарал өнгөтэй элсэн чулуу		(0.00-4.00)/4.00
	Хөрсний ус илрээгүй.	
	Байрлал: ПК 43+980 Шурф 46	
гүн - 4.0 м диаметр - 1 м <sup>2</sup>		өндөржилт – 2064.98 м өрөмдсөн - 2013.11.07



1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20  
 2. Хар саарал өнгөтэй хатуу консистенцтэй, 1.7 м гүнээс урсамтгай консистенцтэй шавранцар чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай. (0.20-4.00)/3.80

Хөрсний ус 1.7 м гүнээс илэрч, тогтсон.

Байрлал: ПК 45+200  
 Шурф 47

гүн - 4.0 м  
 диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 2070.93 м  
 өрөмдсөн - 2013.11.07

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20  
 2. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.20-4.00)/3.80

Хөрсний ус илрээгүй.

Байрлал: ПК 45+960  
 АЦ – 14

Цайвар саарал өнгийн, полимикт найрлагатай, элсэн чулуу

Байрлал: ПК 46+440  
 АЦ – 15

Саарал өнгийн, кварцит, полимикт найрлагатай, дунд мөхлөгт элсэн чулуу

Байрлал: ПК 47+100  
 АЦ – 16

Цайвар саарал өнгийн, кварцит, жижиг мөхлөгт элсэн чулуу

Байрлал: ПК 47+640  
 Шурф 48

гүн – 2.5 м  
 диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 2133.99 м  
 өрөмдсөн - 2013.11.08

1. Хөх саарал өнгөтэй элсэн чулуу (0.00-2.50)/2.50

Байрлал: ПК 48+040  
 АЦ – 17

Бараан саарал өнгийн, дунд мөхлөгт элсэн чулуу

Байрлал: ПК 48+320  
 АЦ – 18

Цайвар ягаан өнгийн дунд зэрэг өгөршсөн, боржин

Байрлал: ПК 49+000  
 АЦ – 19

Цайвар ягаан өнгийн дунд зэрэг өгөршсөн, боржин

Байрлал: ПК 49+580  
 АЦ – 20

Цайвар ягаан өнгийн дунд – том ширхэгт, боржин

Байрлал: ПК 50+360

АЦ – 21

Ягаан саарал өнгийн, биотит агуулсан, дунд ширхэгт, боржин

Байрлал: ПК 50+840

АЦ – 22

Цайвар ягаан өнгийн дунд зэрэг өгөршсөн, боржин

Байрлал: ПК 51+600

АЦ – 23

Ягаан саарал өнгийн, биотит агуулсан, дунд ширхэгт, бага зэрэг өгөршсөн, боржин

Байрлал: ПК 52+180

АЦ – 24

Ягаан саарал өнгийн, жижиг дунд ширхэгт, боржин

Байрлал: ПК 52+900

АЦ – 25

Ягаан саарал өнгийн, дунд ширхэгт, боржин

Байрлал: ПК 53+200

АЦ – 26

Ягаавтар өнгийн, дунд ширхэгт, боржин

Байрлал: ПК 53+700

Шурф 50

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт – 2150.59 м  
өрөмдсөн - 2013.11.08

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайрга. Том том бул чулуутай. (0.20-4.00)/3.80

Байрлал: ПК 54+248

Шурф 51

гүн - 4.0 м  
диаметр - 1 м<sup>2</sup>

өндөржилт -2158.04 м  
өрөмдсөн - 2013.11.08

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй элсэн чигжээстэй сайрга. Том том бул чулуутай. (0.20-4.00)/3.80

## IX. ГҮҮРИЙН МАЛТАЛТЫН КАТАЛОГ

№	Гүүрийн нэр	малталтын		координат		хөрсний ус		өрөмдсөн он сар өдөр
		дугаар	гүн, м	X	Y	илэрсэн	тогтсон	
1	Шаргал-	Ц-1	6.0	647961	5113839	1.0	0.5	2013.11.02
2	жуутын гол	Ц-2	6.0	648001	5113839	1.2	0.6	2013.11.02
3	Бийрийн	Ц-3	10.0	656184	5114246	2.1	1.6	2013.11.03
4	гол	Ц-4	10.0	656198	5114261	2.3	1.8	2013.11.04
5	Уулын ам	Ц-5	6.0	660008	5116159			2013.11.05
6		Ц-6	6.0	660022	5116172			2013.11.05
7	Нарийн гол	Ц-7	10.0	663540	5120671	3.0	2.3	2013.11.06
8		Ц-8	10.0	663531	5120689	3.3	2.5	2013.11.07
9	Уулын ам	Ц-9	6.0	668017	5131066			2013.11.08
10		Ц-10	6.0	668033	5131078			2013.11.08

## X. ГҮҮРИЙН ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Объект: Шаргалжуут гол /Гүүр – 1/

## Цооног 1

гүн - 6.0 м

диаметр – 168 мм

өндөржилт -1988.96 м

өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Бор саарал өнгөтэй чийгтэй - усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс .  
Сайрга 3-5 см хэмжээтэй, элс - дунд ширхэгтэй. (0.00-4.20)/4.20
2. Цайвар саарал, ягаандуу өнгөтэй элсэн чулуу (4.20-6.00)/1.80

Хөрсний ус 1.0 м гүнээс илэрч 0.5 м-т тогтсон. /2013.11.02/

## Цооног 2

гүн - 6.0 м

диаметр - 168 мм

өндөржилт – 1881.20 м

өрөмдсөн - 2013.11.02

1. Цайвар саарал, бор саарал өнгөтэй чийгтэй, 1.2 м гүнээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай (0.00-4.50)/4.50
2. Цайвар саарал, ягаандуу өнгөтэй элсэн чулуу (4.50-6.00)/1.50

Хөрсний ус 1.2 м гүнээс илэрч 0.6 м-т тогтсон. /2013.11.02/

Объект: Бийрийн гол /Гүүр – 2/

## Цооног 3

гүн - 10.0 м

диаметр – 168 мм

өндөржилт -1938.65 м

өрөмдсөн - 2013.11.03

1. Өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй - усаар ханасан, бул чулуу ихээр агуулсан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс (0.20-10.00)/9.80

Хөрсний ус 2.1 м гүнээс илэрч 1.6 м-т тогтсон. /2013.11.03/

Цооног 4

гүн - 10.0 м  
диаметр – 168 мм

өндөржилт -1938.37 м  
өрөмдсөн - 2013.11.04

1. Өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар саарал өнгөтэй бага чийгтэй - усаар ханасан, бул чулуу ихээр агуулсан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс (0.20-10.00)/9.80

Хөрсний ус 2.3 м гүнээс илэрч 1.8 м-т тогтсон. /2013.11.04/

Объект: Уулын аманд /Гүүр – 3/

Цооног - 5

гүн - 6.0 м  
диаметр – 168 мм

өндөржилт -1988.96 м  
өрөмдсөн - 2013.11.05

1. Бор саарал өнгөтэй, элсэн чулуу (0.00-6.00)/6.00

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног - 6

гүн - 6.0 м  
диаметр – 168 мм

өндөржилт -1990.52 м  
өрөмдсөн - 2013.11.05

2. Бор саарал өнгөтэй, элсэн чулуу (0.00-6.00)/6.00

Хөрсний ус илрээгүй

Объект: Нарийн гол /Гүүр – 4/

Цооног 7

гүн - 10.0 м  
диаметр – 168 мм

өндөржилт – 2016.20 м  
өрөмдсөн - 2013.11.06

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Бор саарал өнгөтэй, бага чийгтэй, элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай - их том (0.20-10.00)/9.80

Хөрсний ус 3.0 м гүнээс илэрч 2.3 м-т тогтсон. /2013.11.06/

Цооног 8

гүн - 10.0 м  
диаметр – 168 мм

өндөржилт – 2015.31 м  
өрөмдсөн - 2013.11.07

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Бор саарал өнгөтэй, бага чийгтэй, элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуутай - их том (0.20-10.00)/9.80

Хөрсний ус 3.3 м гүнээс илэрч 2.5 м-т тогтсон. /2013.11.07/

Объект: Уулын аманд /Гүүр – 5/

Цооног - 9

гүн - 6.0 м  
диаметр – 168 мм

өндөржилт – 2105.17 м  
өрөмдсөн - 2013.11.08

1. Бор саарал өнгөтэй, боржин

(0.00-6.00)/6.00

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног - 10

гүн - 6.0 м  
диаметр – 168 мм

өндөржилт – 2106.90 м  
өрөмдсөн - 2013.11.08

2. Бор саарал өнгөтэй, боржин

(0.00-6.00)/6.00

Хөрсний ус илрээгүй





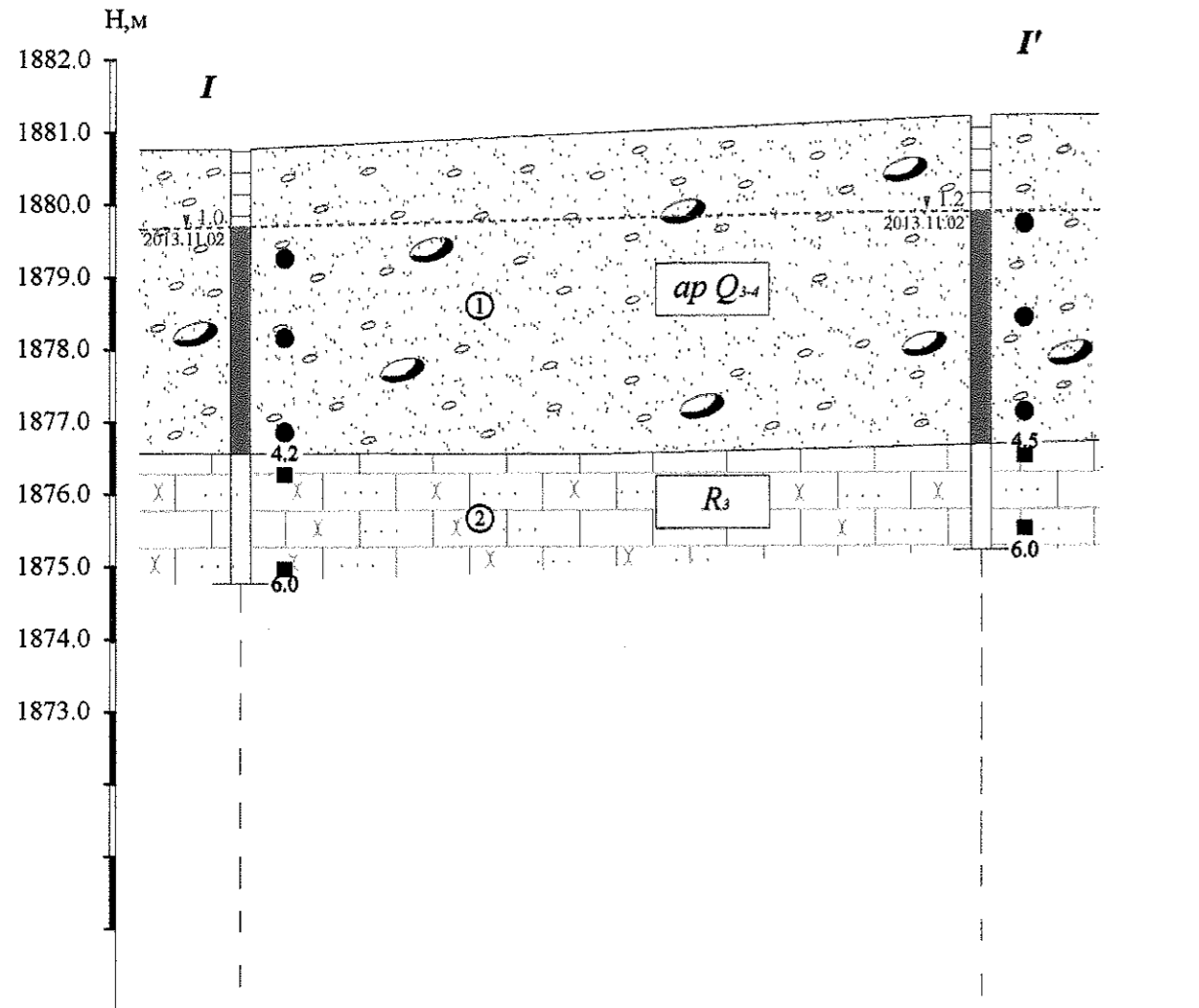
**ЛАБОРАТОРИЙН ШИЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН /Шаргалжуул/**

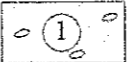
№	Малгалын дугаар	Дээж авсан гүн, м	Эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>		Өгөршлийн зэрэг	Нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл, МПа	Газар шорооны ажлын зэрэг
			өгөршсөн	өгөршөөгүй			
					K <sub>wt</sub>	Rc	
<b>ИГЭ-5. Элсэн чулуу</b>							
1	Ц-1	4.5	2.67				
2	Ш-27	1.3	2.63				
3	Ш-27	3.8	2.68				
4	Ш-29	1.5	2.64				
5	Ш-29	3.8	2.68				
6	Ш-38	1.5	2.63				
7	Ш-38	3.5	2.69				
8	Ш-45	0.8	2.63				
9	Ш-45	3.7	2.67				
10	Ш-48	0.5	2.63				
11	Ш-48	2.0	2.65				
Хамгийн их утга			2.69				
Хамгийн бага утга			2.63				
Дундаж утга			2.66	2.71	0.98	25	VII
<b>ИГЭ-6. Занар</b>							
1	Ш-58	0.5	2.46				
2	Ш-58	1.5	2.54				
3	Ш-58	2.5	2.50				
4	Ш-58	3.5	2.50				
Хамгийн их утга			2.54				
Хамгийн бага утга			2.46				
Дундаж утга			2.50	2.56	0.97	15	VI
<b>ИГЭ-7. Боржин чулуу</b>							
1	Ш-4	0.6	2.66				
2		3.5	2.69				
3	Ш-32	2.6	2.68				
4	Ш-33	3.5	2.69				
5	Ш-40	1.5	2.67				
6		3.7	2.69				
7	Ш-44	0.5	2.66				
8		2.2	2.67				
Хамгийн их утга			2.69				
Хамгийн бага утга			2.66				
Дундаж утга			2.68	2.72	0.98	35	VII

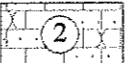


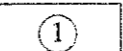
# ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ /ШАРГАЛЖУУТ ГОЛ/

## Таних тэмдэг

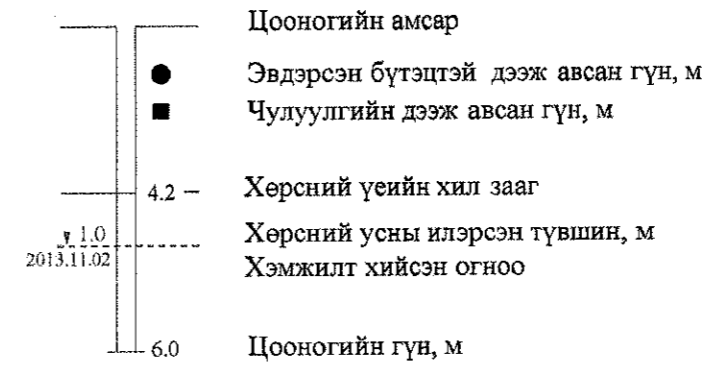


ap Q<sub>3-4</sub>  Бор саарал өнгөтэй, чийгтэйгээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуу ихээр агуулсан

R<sub>3</sub>  Ягаандуу, цайварсаарал өнгөтэй, элсэн чулуу

 Инженер-геологийн элементийн дугаар


ap Q<sub>3-4</sub> Хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ



### Хөрсний төлөв байдал

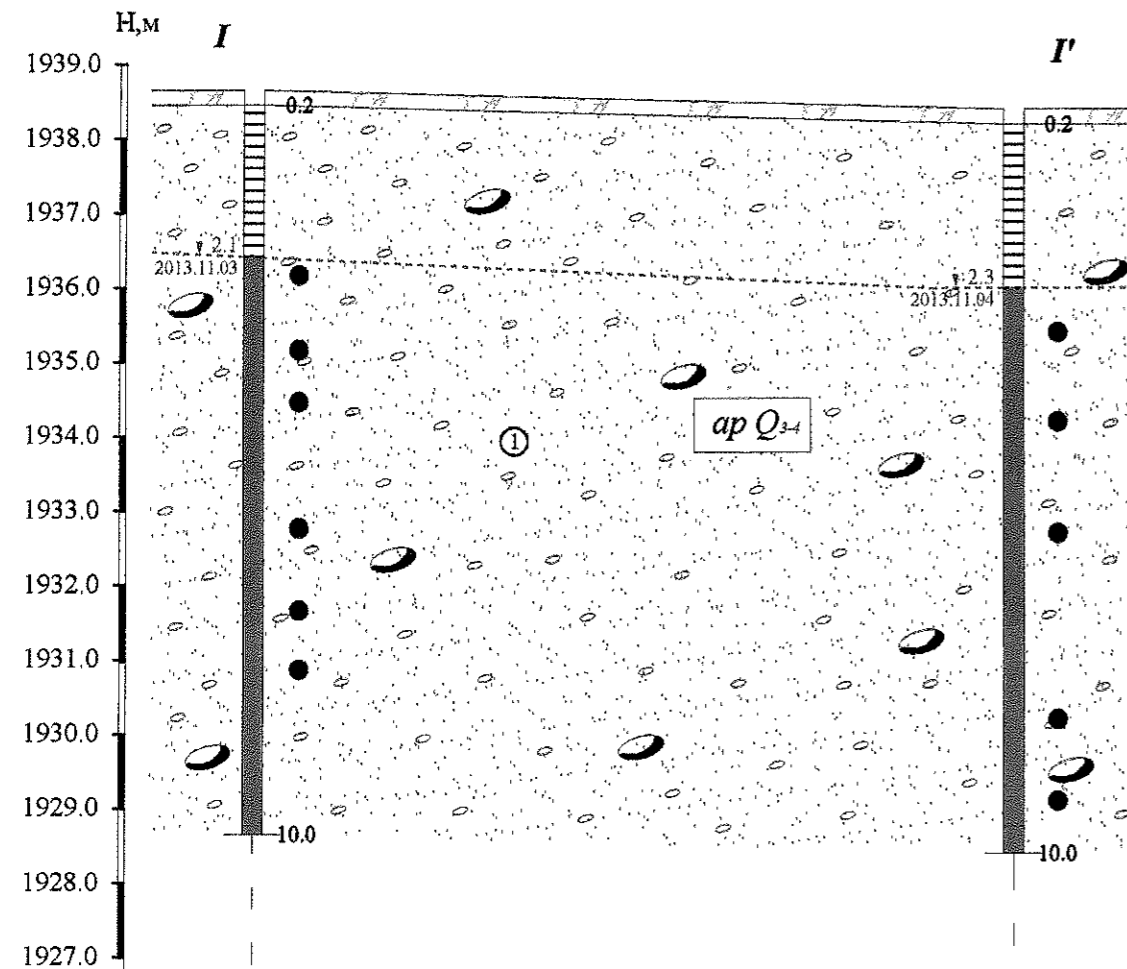
	Элсэн хөрсөнд
	Чийгтэй
	Усаар ханасан


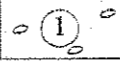
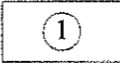
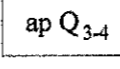
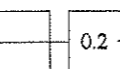
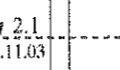
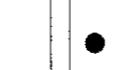

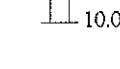
Цооногийн дугаар	● Ц-1	● Ц-2
Амсрын өндөржилт, м	1880.76	1881.20
Цооног хоорондын зай, м	40.0 м	

	<b>"ИНЖГЕОТЕХ" ХХК</b>			Үе шат
	Захиалагч	"Гео зураглал" ХХК		А/З
"Инжгеотех" ХХК	Объект	Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 60 км автозам /ГҮҮР-1/		Зургийн дугаар
Шалгасан	<i>С.Должин</i>	С.Должин	Зургийн нэр	1
Зохиосон	<i>Б.Баатарцогт</i>	Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б 1:100
Зурсан	<i>Б.Баатарцогт</i>	Б.Баатарцогт	I - I' шулуунаар	Х 1:400

# ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ /БИЙРИЙН ГОЛ/




## Таних тэмдэг

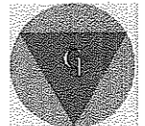


-  Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс
-  Цайвар саарал өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуу (үхэр чулуу) ихээр агуулсан
-  Инженер-геологийн элементийн дугаар
-  Хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ
-  Цооногийн амсар
-  Хөрсний үеийн хил зааг
-  Хөрсний усны илэрсэн түвшин, м  
Хэмжилт хийсэн огноо
-  Эвдэрсэн бүтэцтэй дээж авсан гүн, м
-  Цооногийн гүн, м

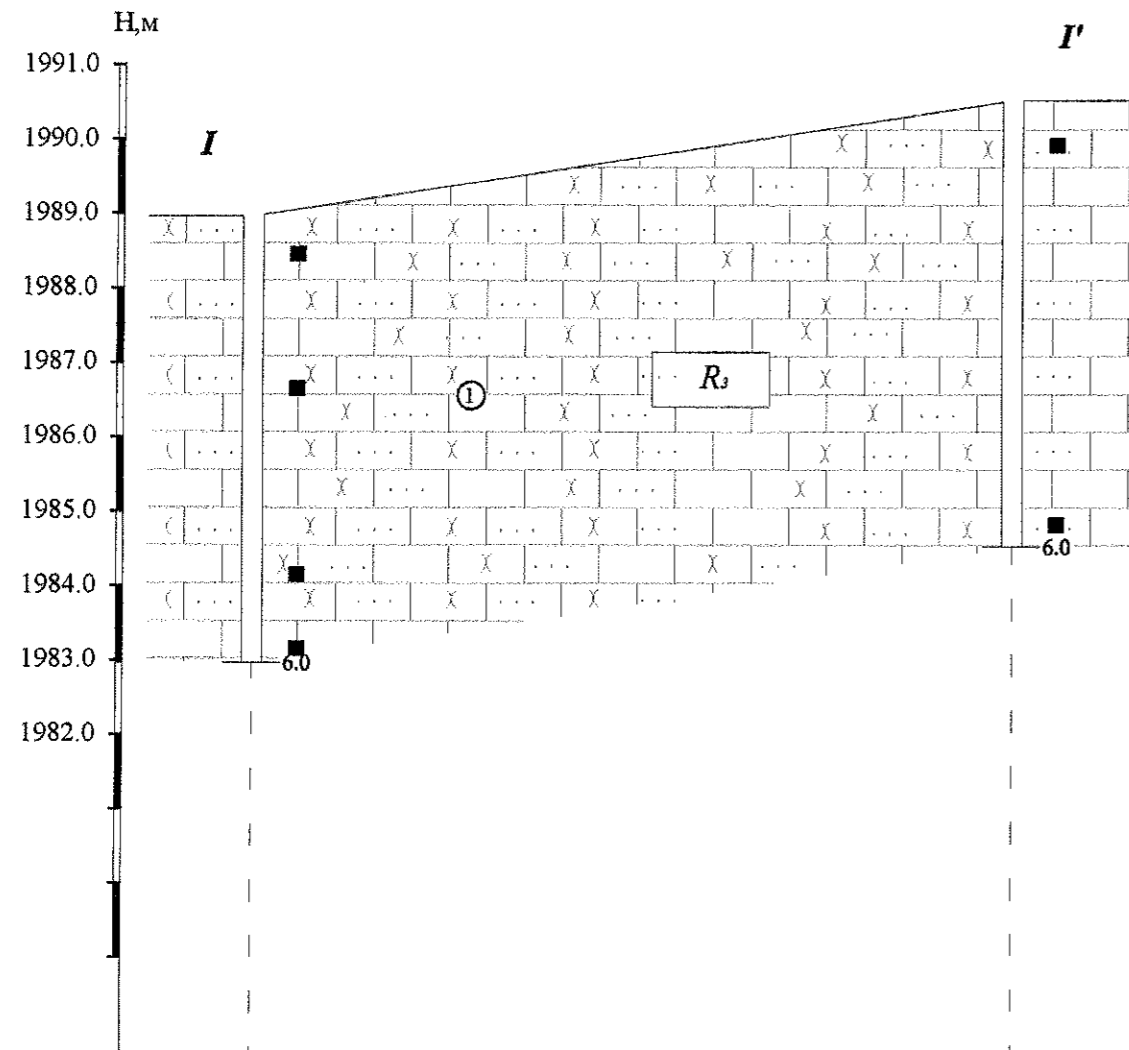
Цооногийн дугаар	● Ц-3	● Ц-4
Амрын өндөржилт, м	1938.65	1938.37
Цооног хоорондын зай, м	20.0 м	

### Хөрсний төлөв байдал

	Элсэн хөрсөнд
	Бага чийгтэй
	Усаар ханасан

	<b>"ИНЖГЕОТЕХ" ХХК</b>		Үе шат
			А/З
Захиалагч	"Гео зураглал" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 60 км автозам /ГҮҮР-2/		2
Шалгасан	<i>С.Должин</i>	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	<i>Б.Баатарцогт</i>	Инженер-геологийн зүсэлт	Б 1:100
Зурсан	<i>Б.Баатарцогт</i>	І - І' шулуунаар	Х 1:200

# ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ /УУЛЫН АМ/



Цооногийн дугаар	● Ц-5	● Ц-6
Амрын өндөржилт, м	1988.96	1990.52
Цооног хоорондын зай, м	20.0 м	

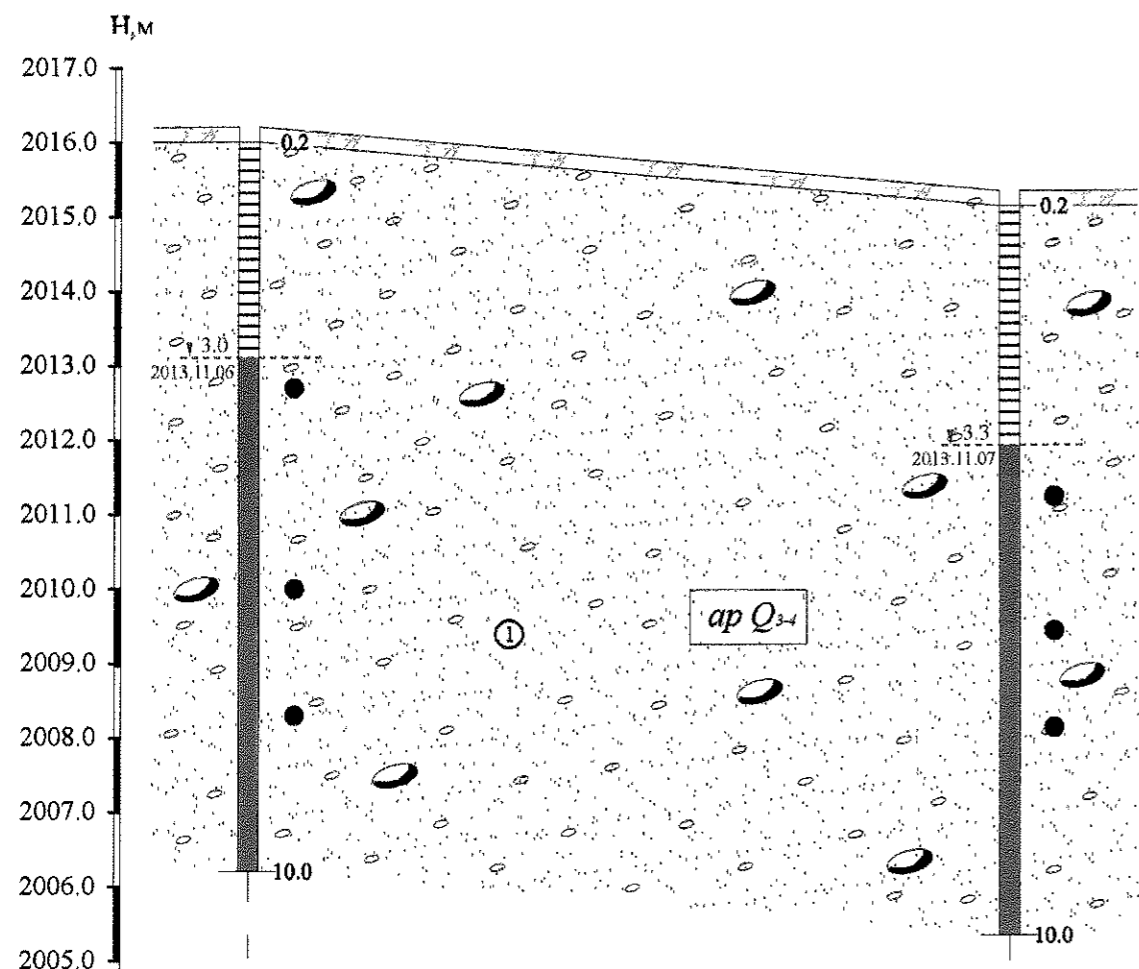
## Таних тэмдэг

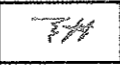
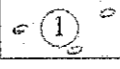
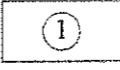
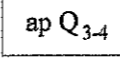
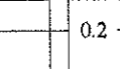
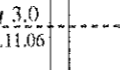



- $R_3$  Бор саарал өнгөтэй, элсэн чулуу
- Инженер-геологийн элементийн дугаар
- Хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ
- Цооногийн амсар
- Чулуулгийн дээж авсан гүн, м
- Цооногийн гүн, м

	<b>"ИНЖГЕОТЕХ" ХХК</b>			Үе шат
				А/З
Захиалагч	"Гео зураглал" ХХК		Зургийн дугаар	
Объект	Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 60 км автозам /ГҮҮР-3/		3	
Шалгасан	<i>С. Должин</i>	С. Должин	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	<i>Б. Баатарцогт</i>	Б. Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б 1:100
Зурсан	<i>Б. Баатарцогт</i>	Б. Баатарцогт	I - I шулуунаар	Х 1:200

# ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ /НАРИЙН ГОЛ/




## Таних тэмдэг

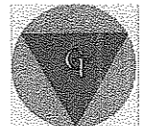


-  Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс
-  Цайвар саарал өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуу (үхэр чулуу) ихээр агуулсан
-  Инженер-геологийн элементийн дугаар
-  Хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ
-  Цооногийн амсар
-  Хөрсний үеийн хил зааг
-  Хөрсний усны илэрсэн түвшин, м  
Хэмжилт хийсэн огноо
-  Эвдэрсэн бүтэцтэй дээж авсан гүн, м
-  Цооногийн гүн, м

Цооногийн дугаар	● Ц-7	● Ц-8
Амсрын өндөржилт, м	2016.20	2015.31
Цооног хоорондын зай, м	20.0 м	

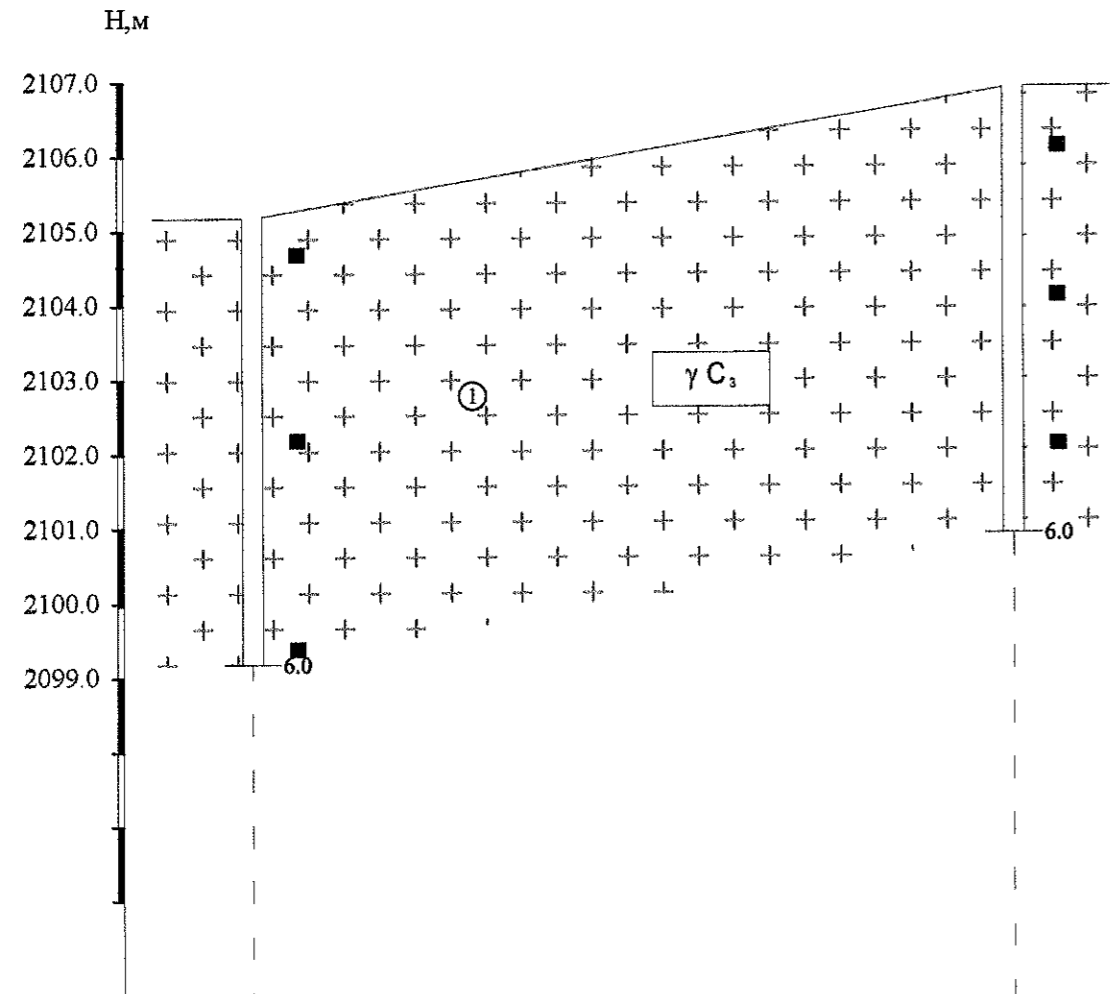
### Хөрсний төлөв байдал



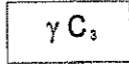
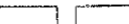


	Элсэн хөрсөнд
	Бага чийгтэй
	Усаар ханасан

	"ИНЖГЕОТЕХ" ХХК		Үе шат
			А/З
Захиалагч	"Гео зураглал" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 60 км автозам /ГҮҮР-4/		4
Шалгасан	<i>С.Должин</i>	С.Должин	Зургийн нэр
Зохиосон	<i>Б.Баатарцогт</i>	Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт
Зурсан	<i>Б.Баатарцогт</i>	Б.Баатарцогт	І - І' шулуунаар
			Масштаб
			Б 1:100
			Х 1:200

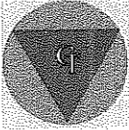
# ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ /УУЛЫН АМ/

## Таних тэмдэг



-  Бор саарал өнгөтэй, боржин чулуу
-  Инженер-геологийн элементийн дугаар
-  Хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ
-  Цооногийн амсар
-  Чулуулгийн дээж авсан гүн, м
-  Цооногийн гүн, м

Цооногийн дугаар	● Ц-9	● Ц-10
Амрын өндөржилт, м	2105.17	2106.90
Цооног хоорондын зай, м	20.0 м	

	<b>"ИНЖГЕОТЕХ" ХХК</b>		Үе шат
			А/З
Захиалагч	"Гео зураглал" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 60 км автозам /ГҮҮР-5/		5
Шалгасан	С.Должин	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт I - I' шулуунаар	Б 1:100
Зурсан	Б.Баатарцогт		Х 1:200





**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН**  
**ДАЛАНГИЙН МАТЕРИАЛЫН ТУРШИЛТЫН ДҮН**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 200

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.11 - 17

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D 88	50.0мм	%	100	100.00
MNS ASTM D 88	37.5мм	%	90 - 100	100.00
MNS ASTM D 88	26.5 мм	%	80 - 95	93.47
MNS ASTM D 88	19 мм	%	60. - 80	88.31
MNS ASTM D 88	4.75 мм	%	25 - 40	59.96
MNS ASTM D 88	2.36 мм	%	15 - 36	48.13
MNS ASTM D 88	0.425 мкм	%	7-- 19	24.59
MNS ASTM D 88	0.075 мкм	%	5 -- 12	5.49
MNS ASTM D 88	Хамгийн том ширхэглэл	мм	≤ 40мм	26.5
MNS ASTM D1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	%	>1.95	2.215
MNS ASTM D1557:2001	Чийгийн тохиромжтой агуулалт	%		8.19
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	> 30	44
ASTM D4318-84	Уян налархайн хязгаар	%		холбоосгүй
ASTM D4318-84	Урсалтын хязгаар	%	≤ 35	
ASTM D4318-85	Урсалт уян налархайн индекс		0 - 6	

Тайлбар : Энэ материал нь далангийн үеийн материалд тохирно.

Туршилт хийсэн:  
Хянасан инженер:

Б.Баатарцогт  
М.Мягмаржав



**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар :

№ 200

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

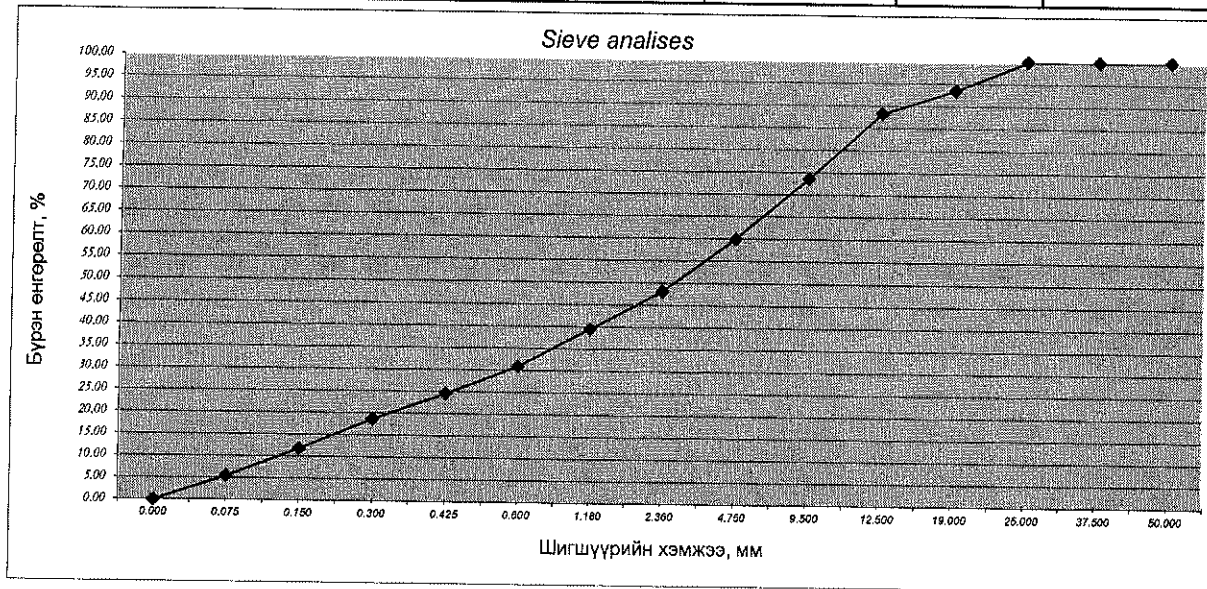
Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.14

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хуурай хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн нийт жин (%)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь (%)	Жижиг ширхэгийн хувь (%)	Тайлбар
1	63.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
2	50.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
4	26.500	95.26	95.26	6.53	6.53	93.47	
5	19.000	75.26	170.52	5.16	11.69	88.31	
6	9.500	215.20	385.72	14.76	26.45	73.55	
7	4.750	198.20	583.92	13.59	40.04	59.96	
8	2.360	172.56	756.48	11.83	51.87	48.13	
9	1.180	125.60	882.08	8.61	60.49	39.51	
10	0.600	125.20	1007.28	8.59	69.07	30.93	
11	0.425	92.36	1099.64	6.33	75.41	24.59	
12	0.300	86.25	1185.89	5.91	81.32	18.68	
13	0.150	100.30	1286.19	6.88	88.20	11.80	
14	0.075	92.12	1378.31	6.32	94.51	5.49	
15	0.000	80.00	1458.31	5.49	100.00	0.00	



## ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН

### Хөрсийг нягтруулах туршилт /MNS ASTM D1557:2002/

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 200

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.12

Нягтруулах цохилтын тоо

Хөнгөн/Хүчтэй 56

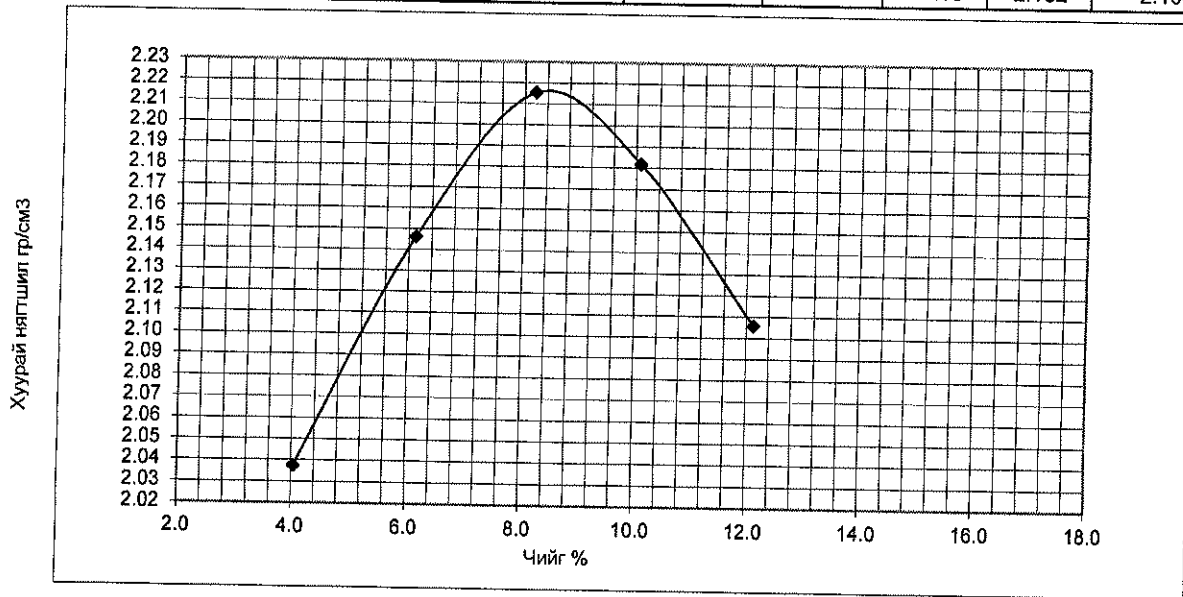
Хэвний эзэлхүүн

Vm, cm<sup>3</sup> 2129.95

Алхны жин

kg 4.5

№	Туршилтын үзүүлэлтүүд	Нэгж	1	2	3	4	5
1	Хэвний жин Wm	гр	10297	10297	10297	10297	10297
2	Хэв+нягтруулсан хөрсний жин W	гр	14812	15148	15402	15412	15326
3	Савны дугаар	№	341	343	346	348	362
4	Савны жин W <sub>1</sub>	гр	22.43	21.28	21.79	22.03	22.36
5	Сав+нойтон хөрсний жин W <sub>2</sub>	гр	75.48	73.26	78.98	72.63	76.36
6	Сав+хуурай хөрсний жин W <sub>3</sub>	гр	73.42	70.26	74.65	68.00	70.52
7	Нойтон нягт g <sub>m</sub> =(W-Wm)/Vm	гр/см <sup>3</sup>	2.120	2.278	2.397	2.401	2.361
8	Чийгийн хувь w=(W <sub>2</sub> -W <sub>3</sub> )/100/(W <sub>3</sub> -W <sub>1</sub> )	%	4.04	6.12	8.19	10.07	12.13
9	Хуурай нягт g <sub>d</sub> =g <sub>m</sub> /(1+w/100)	гр/см <sup>3</sup>	2.037	2.146	2.215	2.182	2.106



Графикаас үзэхэд:

Хуурай үеийн хамгийн их нягт  
Чийгийн тохиромжтой агуулалт

2.215 гр/см<sup>3</sup>  
8.19 %

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

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 200

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил: өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

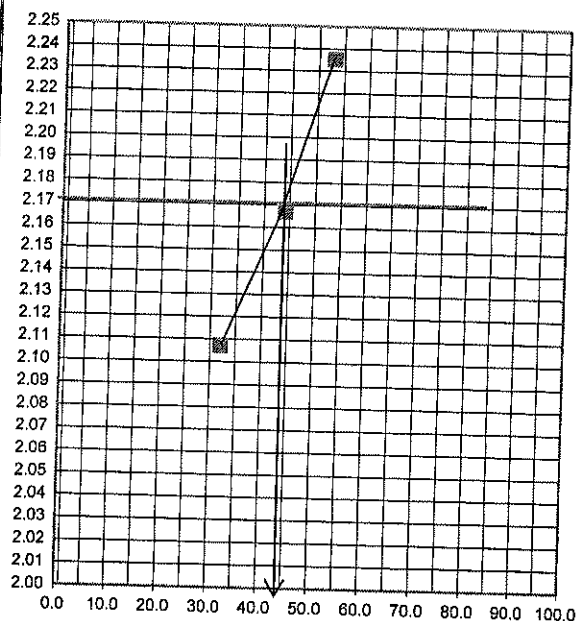
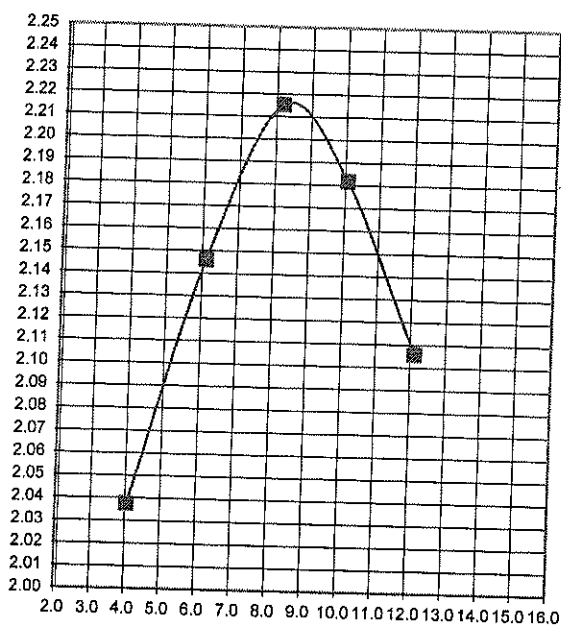
Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.13 - 17

ХЭВ	НОЙТОН НЯГТ	Ч. Хувь (%)	Хуурай нягт $\rho_d$ (гр/см <sup>3</sup> )	ТОХИРОМЖТОЙ ЧИЙГИЙН НАЙРЛАГА	$w_{тох}$ (%)		
II-5				ХАМГИЙН ИХ ХУУРАЙ НЯГТ	$\rho_{d_{max}}$ (гр/см <sup>3</sup> )	8.19	
		2.120	4.04			2.215	
		2.278	6.12	2.146	НЯГТРУУЛАЛТЫН ХУВЬ	(%)	98.00%
		2.397	8.19	2.215	АЧАА	(kgf)	4.54
		2.401	10.07	2.182	АЧАА ДААЦЫН ХАРЬЦАА	(%)	44
	2.361	12.13	2.106				

**$2.215 * 0.98 = 2.170$     CBR : 44**

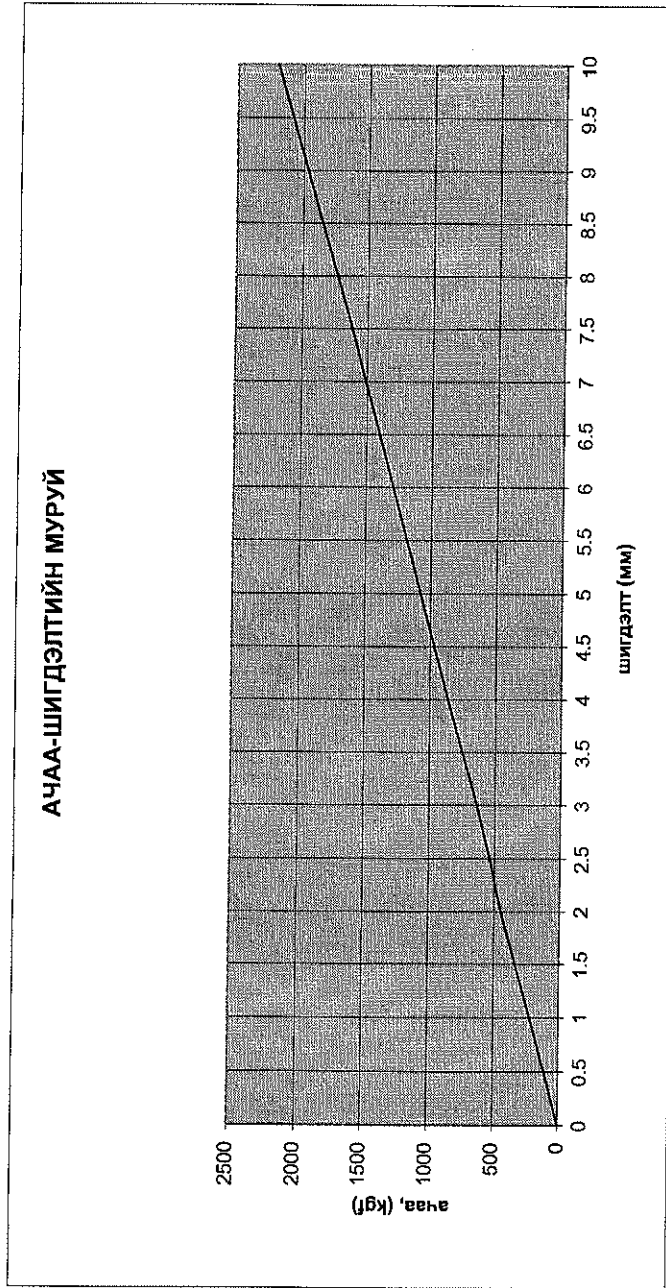
НЯГТРУУЛАХ ЦОХИОЛТЫН ТОО	ХЭВ No	ДЭВТЭЭХИЙН ӨМНӨХ ДЭЭЖ		ДЭВТЭЭСНИЙ ДАРААХЬ ДЭЭЖ			CBR ҮР ДҮН			
		НОЙТОН НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	ХУУРАЙ НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	ХӨӨЛТ (%)	НОЙТОН НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	ХУУРАЙ НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	W.C (%)	2.5 мм 1370 kgf	5.0 мм 2030 kgf	
1	56									
			2.418	2.235	0.000	2.437	2.235	9.04	39.35	53.11
		Дундаж								
2	25		2.344	2.167	0.000	2.375	2.167	9.60	32.79	44.26
			Дундаж							
3	10		2.280	2.107	0.000	2.332	2.107	10.70	23.77	32.09
			Дундаж							



0	0
0.5	112.30
1	224.60
1.5	336.90
2	449.20
2.5	539.04
3	640.11
3.5	752.41
4	864.71
4.5	971.40
5	1078.08
5.5	1185.89
6	1293.70
6.5	1401.50
7	1509.31
7.5	1617.12
8	1733.91
8.5	1850.70
9	1967.50
9.5	2084.29
10	2201.08

56 ЦОХИЛТ

АЧАА-ШИГДЭЛТИЙН МУРУЙ



Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5ММ  
5.0ММ

539.04  
1078.08

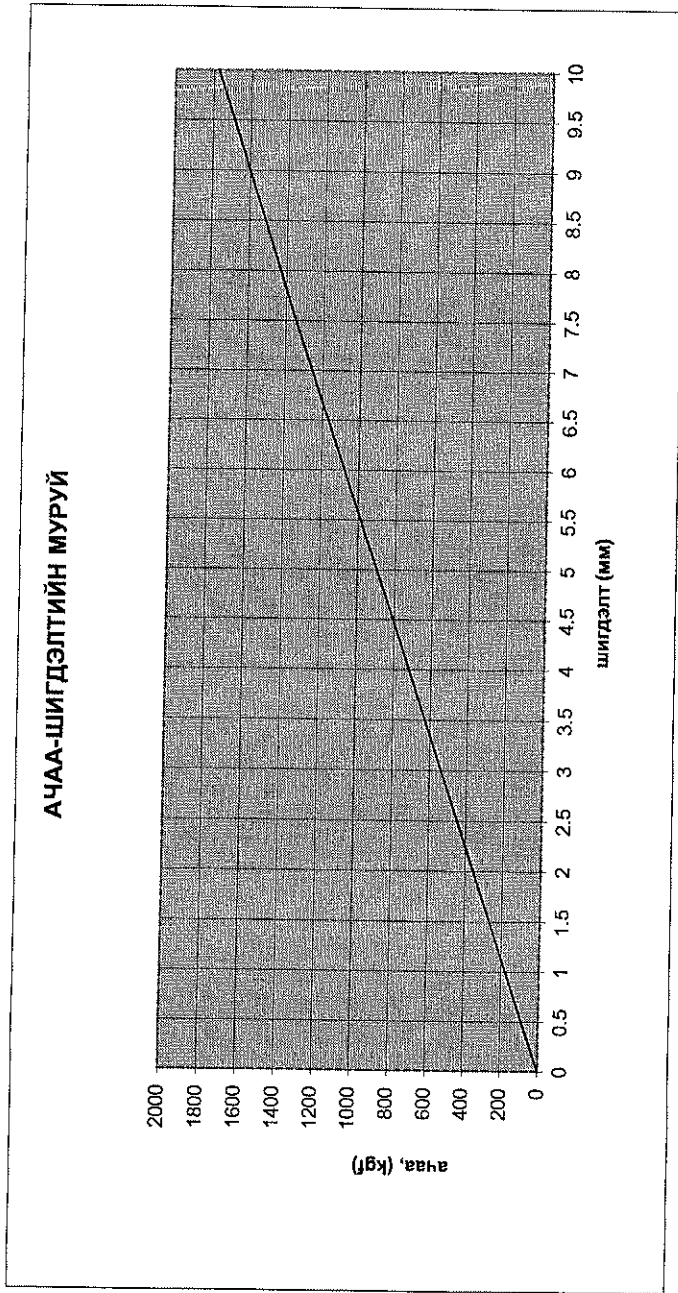
CBR2.5=  
CBR5.0=

39.35  
53.11

0	0
0.5	89.84
1	179.68
1.5	269.52
2	359.36
2.5	449.20
3	539.04
3.5	628.88
4	718.72
4.5	808.56
5	898.40
5.5	988.24
6	1078.08
6.5	1167.92
7	1257.76
7.5	1347.60
8	1432.95
8.5	1518.30
9	1603.64
9.5	1688.99
10	1774.34

25 ЦОХИЛТ

АЧАА-ШИГДЭЛТИЙН МУРУЙ



Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5mm 449.20

5.0mm 898.40

CBR2.5=

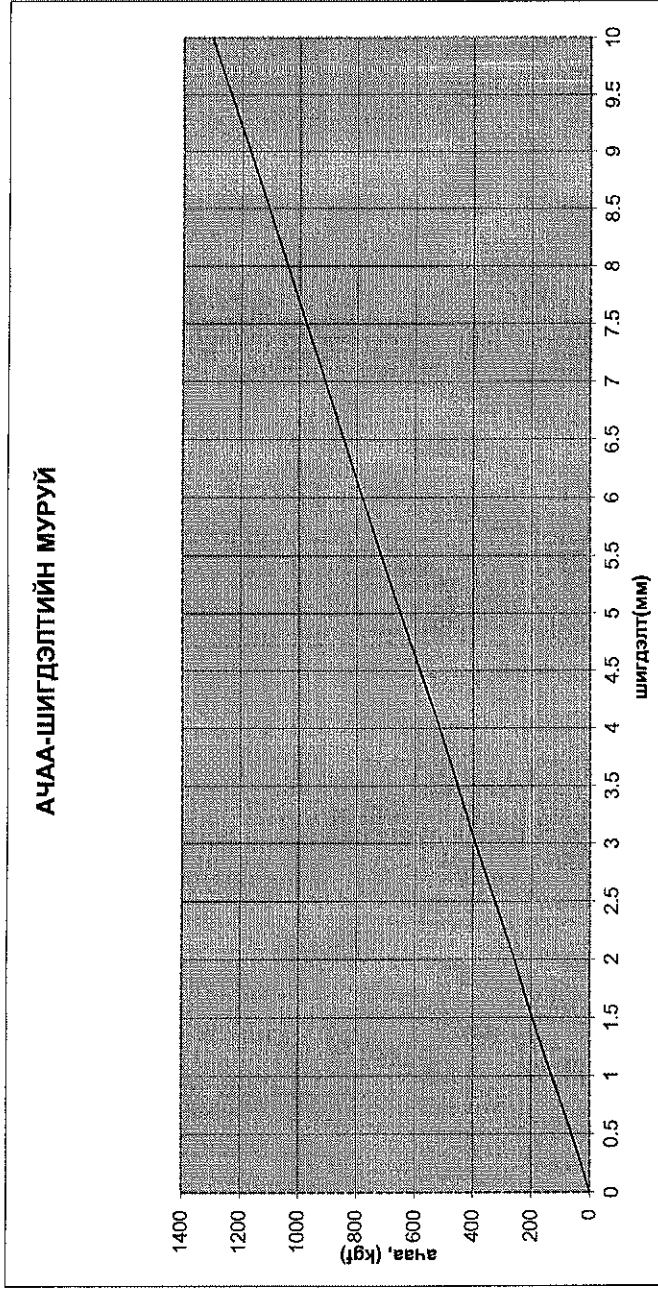
32.79

CBR5.0=

44.26

0	0
0.5	61.77
1	130.27
1.5	197.65
2	258.29
2.5	325.67
3	393.05
3.5	454.82
4	516.58
4.5	583.96
5	651.34
5.5	716.47
6	781.61
6.5	846.74
7	911.88
7.5	977.01
8	1042.14
8.5	1107.28
9	1172.41
9.5	1237.55
10	1302.68

10 цохилт



Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5mm 325.67

5.0mm 651.34

CBR2.5= 23.77

CBR5.0= 32.09

## ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН

## ХӨРСНИЙ БАЙГАЛИЙН ЧИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар :

№ 200

Объектийн нэр: Баянхонгор Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.11

No.	Туршилт	гүн :		Дундаж
		Туршилтын дугаар		
		1	2	
1	Савны жин $W_1$ g	26.52	27.52	
2	Сав+нойтон хөрсний жин $W_2$ g	84.12	83.26	
3	Сав+хуурай хөрсний жин $W_3$ g	79.63	78.89	
4	Усны жин $W_2-W_3$ g	4.49	4.37	
5	Чийгийн агуулга $w=(W_2-W_3)/(W_3-W_1) \times 100\%$	8.45	8.51	8.48

ЛАБОРАТОРИЙН ШИЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

№	Малгалтын дугаар	Дээж авсан гүн, м	Эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>		Өгөршлийн зэрэг	Нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл, МПа	Газар шорооны ажлын зэрэг
			өгөршсөн	өгөршөөгүй			
			K <sub>wt</sub>	Rc			
Уулын ам							
ИГЭ-1. Элсэн чулуу							
1	Ц-5	0.5	2.66				
2	Ц-5	2.3	2.67				
3	Ц-5	4.8	2.68				
4	Ц-5	5.8	2.69				
5	Ц-6	0.6	2.66				
6	Ц-6	5.7	2.70				
Хамгийн их утга			2.70				
Хамгийн бага утга			2.66				
Дундаж утга			2.68	2.71	0.99	25	VII



ЛАБОРАТОРИЙН ШИЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

№	Малгалтын дугаар	Дээж авсан гүн, м	Эзлэхүүн жин, г/см <sup>3</sup>		Өгөршлийн зэрэг	Нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл, МПа	Газар шорооны ажлын зэрэг
			өгөршсөн	өгөршөөгүй			
			К <sub>вт</sub>	Рс			
Уулын ам							
ИГЭ-1. Боржин чулуу							
1	Ц-9	0.5	2.68				
2	Ц-9	3.0	2.69				
3	Ц-9	5.8	2.70				
4	Ц-10	0.8	2.67				
5	Ц-10	2.8	2.69				
6	Ц-10	4.8	2.70				
Хамгийн их утга			2.70				
Хамгийн бага утга			2.68				
Дундаж утга			2.69	2.72	0.99	35	VII

## ЗАМЫН МАТЕРИАЛ

Баянхонгор – Шаргалжуут чиглэлийн 54 км автозамын далан, суурьт хэрэглэгдэх материалын карьерийн хайгуулыг явуулахдаа төлөвлөж буй автозамд аль болох ойр, техникийн шаардлага хангахуйц материалыг илрүүлж, улмаар техникийн дээжлэлт авч, лабораторийн туршилт хийхэд оршино.

Автозамын трассын дагууд замын даланд зориулж 4 карьер илрүүлэн тогтоож, тус бүрийн талбайд 4.0 – 4.5 м гүнтэй 2 цооног өрөмдөж, хөрсний бичлэг хийж, CBR – ийн дээжлэлт авч, материалын лабораторид туршилт шинжилгээг хийлгэсэн.

Лабораторийн туршилтын үр дүнгээр карьер 1, 2, 3 – ын дээж нь туршилтаар техникийн шаардлага хангасан байна. Карьер 4-ийн дээж нь туршилтаар техникийн шаардлага хангаагүй байгаа нь хөрсний шаварлаг хөрсний агуулга их байгаагаас ачаа даацын харьцаа нь техникийн шаардлагаас доогуур гарсан байна.

Автозамын трассын өнцөг 46 – аас баруун хойш 20 м зайд байрлах элсний карьераас авсан элсний дээж нь лабораторийн туршилтаар техникийн шаардлага хангаагүй үзүүлэлт гарсан байна. Энэ нь элсэн дэх шаварлаг ба тоосорхог хэсгийн агуулга 41.85 % байгаагаас техникийн шаардлага хангаагүй байна. Автозамын трассын шурф 11-ээс авсан CBR – ийн дээж нь лабораторийн туршилтаар техникийн шаардлага хангаагүй байна. Уг хөрс нь шавранцар хөрс бөгөөд ачаа даацын харьцаа нь техникийн шаардлагаас 4 дахин бага байна.

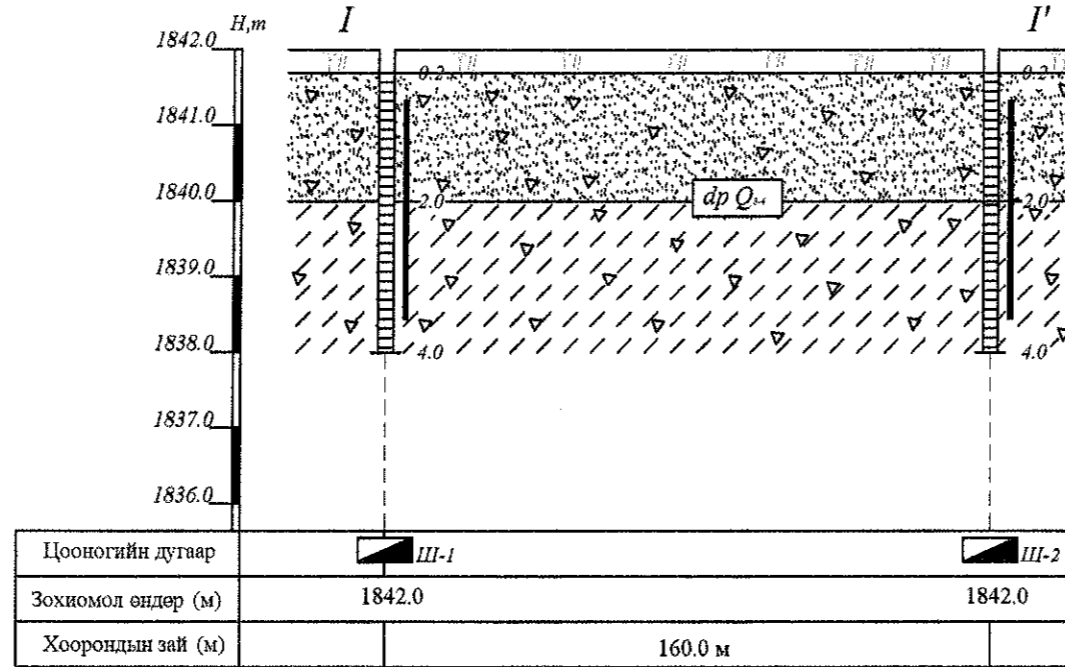
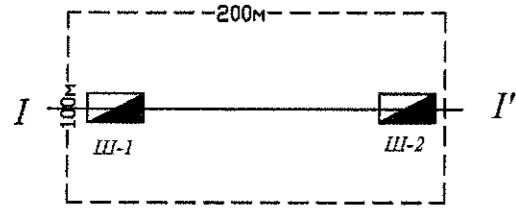
Дүгнэлтэнд карьер тус бүрийн тодорхойлолт, лабораторийн туршилтын үр дүнг хавсаргасан болно.



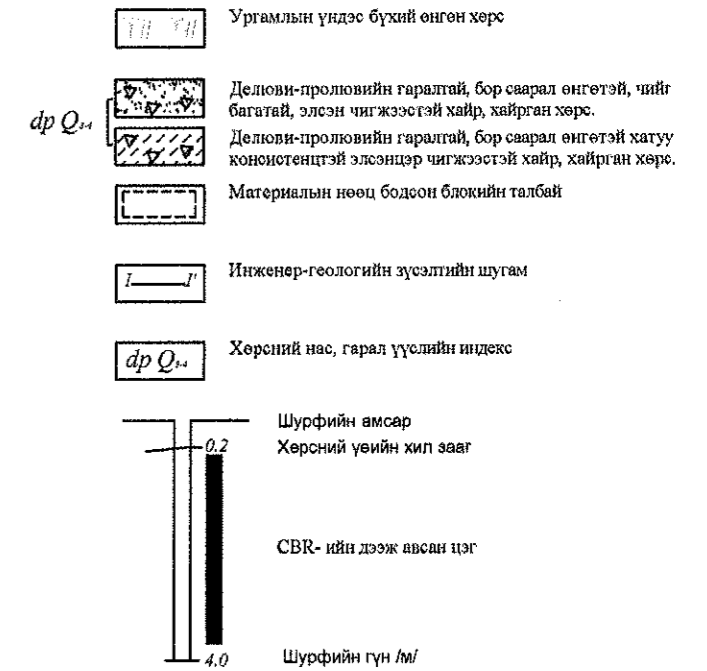
Шурфийн байршлын схем  
Карьер № 1 (Далан-1)  
X=640667, Y=5113718

Инженер - геологийн зүсэлт  
( I - I' шулуунаар )

Масштаб Б 1:100  
Х 1:2000



Таних тэмдэг



Элс, хайрганы хольцын шинжилгээ

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNSAASHTO T88:2003	50 mm	%	100	100.00
MNSAASHTO T88:2003	37.5 mm	%	90-100	98.85
MNSAASHTO T88:2003	12.5 mm	%	80-95	94.17
MNSAASHTO T88:2003	9.5 mm	%	60-80	87.19
MNSAASHTO T88:2003	4.75 mm	%	25-40	60.80
MNSAASHTO T88:2003	2.36 mm	%	15-36	47.34
MNSAASHTO T88:2003	0.425 mm	%	7-19	22.74
MNSAASHTO T88:2003	0.075 mm	%	5-12	5.74
MNSAASHTO T88:2003	Хамгийн том ширхэглэл	мм	≤40	37.5
MNS ASTM D1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	%	>1.95	2.179
MNS ASTM D1557:2002	Чийгийн тохиромжтой агуулалт	%		7.84
MNS ASTM D1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	68
MNS ASTM D4318-84	Урсалт уян налархайн индекс	%		Холбоосгүй
MNS ASTM D4318-84	Урсалтын хязгаар	%	≤35	
MNS ASTM D4318-85	Урсалт уян налархайн индекс	%	0-6	

- Байршил:** Төлөвлөж буй автозамаас зүүн хойш 100 м зайд байрлана.
- Геоморфологи:** Судалгааны талбай нь жижиг толгойн хажуу хормойд элэгдэл зөөгзлийн гадаргууд хамаарагдана.
- Геологи:** Судалгааны талбайд гурвадагч - дөрөвдөгчийн настай, делюви - пролювийн гаралтай элсэн болон элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс тархсан.
- Нягтруулах туршилт:** Хуурай үеийн хамгийн их нягт 2.17 г/см<sup>3</sup>  
Чийгийн тохиромжтой агуулалт 7.80 %
- CBR-ийн туршилт:**
- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| 56 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=57.38 |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=77.45 |
| 25 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=40.99 |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=55.32 |
| 10 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=36.02 |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=47.58 |

**Нөөц бодолт:** Хуулах хөрсний хэмжээ  
 $Q_x = 20000 \text{ м}^2 \times 0.2 \text{ м} = 4000 \text{ м}^3$

Материалын нөөцийн хэмжээ  
 $Q_M = 20000 \text{ м}^2 \times 3.8 \text{ м} = 76000 \text{ м}^3$

Карьерийг өргөтгөн ашиглах боломжтой.

	<b>"Инжгеотех" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	"ГЕО ЗУРАГЛАЛ" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	БАЯНХОНГОР - ШАРГАЛЖУУТ 60 км АВТОЗАМ		1
Шалгасан	М.Мягмаржав	Зургийн нэр	
Зохиосон	Б.Баатарцогт	Далангийн материалын судалгааны үр дүн	
Зурсан	Б.Баатарцогт		

**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН**  
**ДАЛАНГИЙН МАТЕРИАЛЫН ТУРШИЛТЫН ДҮН**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 200

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.11 - 17

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D 88	50.0мм	%	100	100.00
MNS ASTM D 88	37.5мм	%	90 - 100	100.00
MNS ASTM D 88	26.5 мм	%	80 - 95	93.47
MNS ASTM D 88	19 мм	%	60. - 80	88.31
MNS ASTM D 88	4.75 мм	%	25 - 40	59.96
MNS ASTM D 88	2.36 мм	%	15 - 36	48.13
MNS ASTM D 88	0.425 мкм	%	7-- 19	24.59
MNS ASTM D 88	0.075 мкм	%	5 -- 12	5.49
MNS ASTM D 88	Хамгийн том ширхэглэл	мм	≤ 40мм	26.5
MNS ASTM D1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	%	>1.95	2.215
MNS ASTM D1557:2001	Чийгийн тохиромжтой агуулалт	%		8.19
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	> 30	44
ASTM D4318-84	Уян налархайн хязгаар	%		холбоосгүй
ASTM D4318-84	Урсалтын хязгаар	%	≤ 35	
ASTM D4318-85	Урсалт уян налархайн индекс		0 - 6	

Тайлбар : Энэ материал нь далангийн үеийн материалд тохирно.

Туршилт хийсэн:  
Хянасан инженер:

Б.Баатарцогт  
М.Мягмаржав

**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар :

№ 200

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

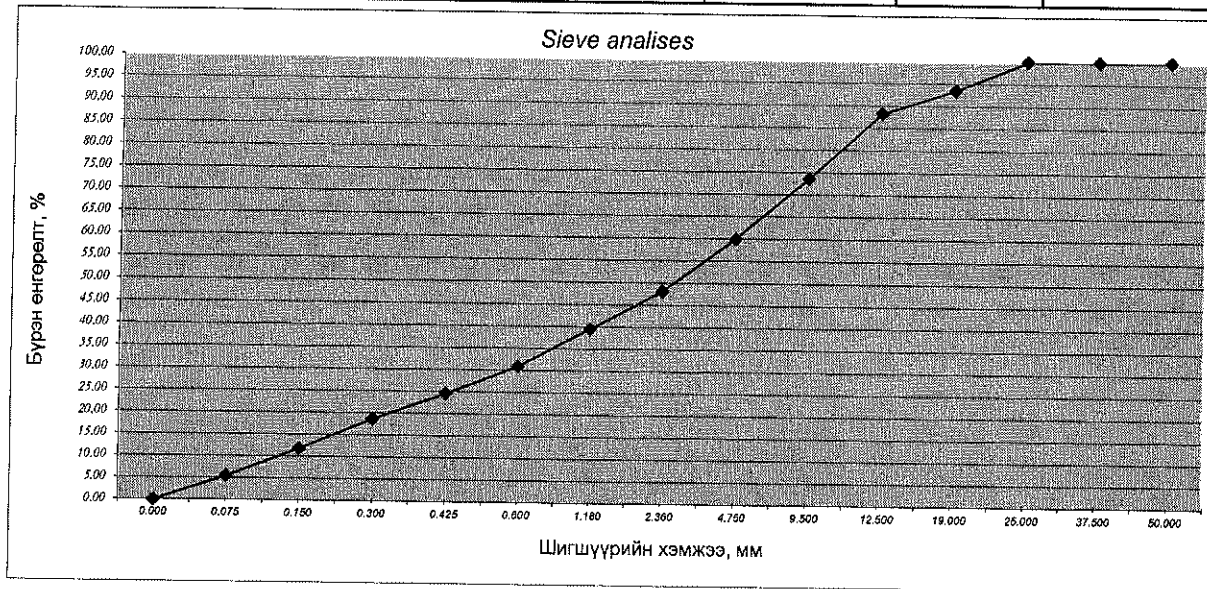
Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.14

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хуурай хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн нийт жин (%)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь (%)	Жижиг ширхэгийн хувь (%)	Тайлбар
1	63.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
2	50.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
4	26.500	95.26	95.26	6.53	6.53	93.47	
5	19.000	75.26	170.52	5.16	11.69	88.31	
6	9.500	215.20	385.72	14.76	26.45	73.55	
7	4.750	198.20	583.92	13.59	40.04	59.96	
8	2.360	172.56	756.48	11.83	51.87	48.13	
9	1.180	125.60	882.08	8.61	60.49	39.51	
10	0.600	125.20	1007.28	8.59	69.07	30.93	
11	0.425	92.36	1099.64	6.33	75.41	24.59	
12	0.300	86.25	1185.89	5.91	81.32	18.68	
13	0.150	100.30	1286.19	6.88	88.20	11.80	
14	0.075	92.12	1378.31	6.32	94.51	5.49	
15	0.000	80.00	1458.31	5.49	100.00	0.00	



## ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН

### Хөрсийг нягтруулах туршилт /MNS ASTM D1557:2002/

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : **№ 200**

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.12

Нягтруулах цохилтын тоо

Хөнгөн/Хүчтэй **56**

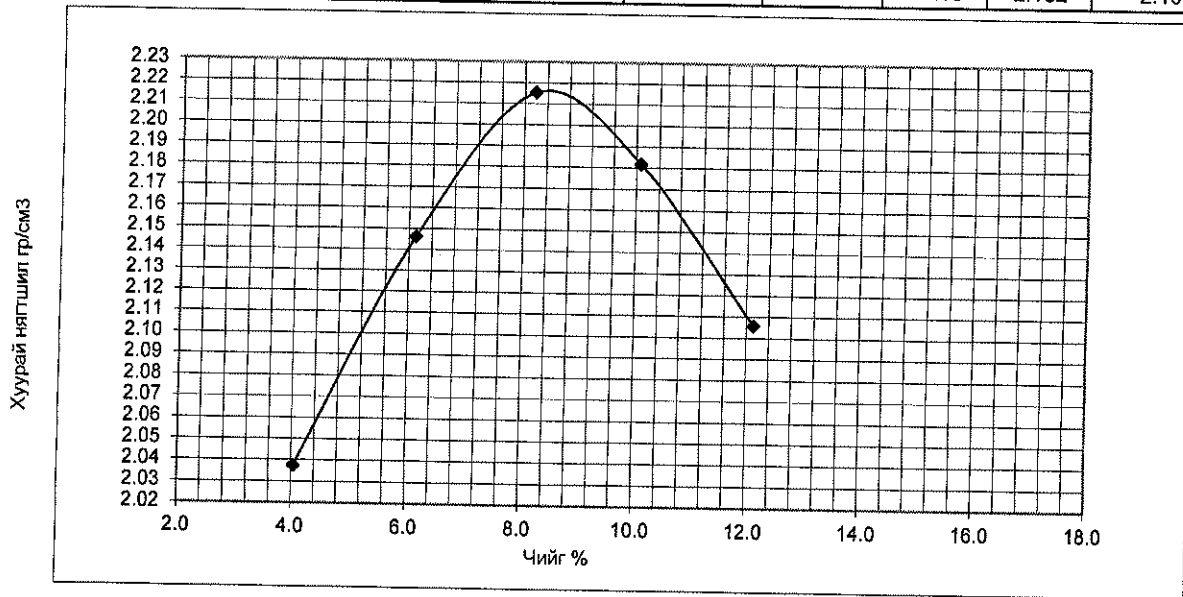
Хэвний эзэлхүүн

Vm, cm<sup>3</sup> **2129.95**

Алхны жин

kg **4.5**

№	Туршилтын үзүүлэлтүүд	Нэгж	1	2	3	4	5
1	Хэвний жин Wm	гр	10297	10297	10297	10297	10297
2	Хэв+нягтруулсан хөрсний жин W	гр	14812	15148	15402	15412	15326
3	Савны дугаар	№	341	343	346	348	362
4	Савны жин W <sub>1</sub>	гр	22.43	21.28	21.79	22.03	22.36
5	Сав+нойтон хөрсний жин W <sub>2</sub>	гр	75.48	73.26	78.98	72.63	76.36
6	Сав+хуурай хөрсний жин W <sub>3</sub>	гр	73.42	70.26	74.65	68.00	70.52
7	Нойтон нягт g <sub>m</sub> =(W-Wm)/Vm	гр/см <sup>3</sup>	2.120	2.278	2.397	2.401	2.361
8	Чийгийн хувь w=(W <sub>2</sub> -W <sub>3</sub> )/100/(W <sub>3</sub> -W <sub>1</sub> )	%	4.04	6.12	8.19	10.07	12.13
9	Хуурай нягт g <sub>d</sub> =g <sub>m</sub> /(1+w/100)	гр/см <sup>3</sup>	2.037	2.146	2.215	2.182	2.106



Графикаас үзэхэд:

Хуурай үеийн хамгийн их нягт  
Чийгийн тохиромжтой агуулалт

2.215 гр/см<sup>3</sup>  
8.19 %

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

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 200

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил: өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

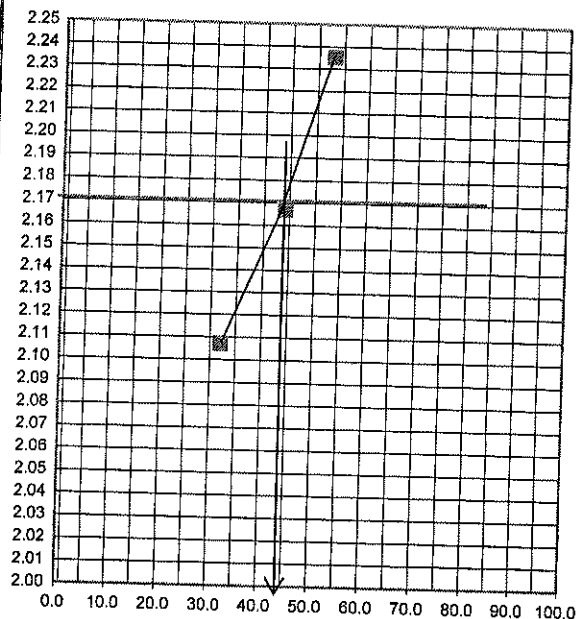
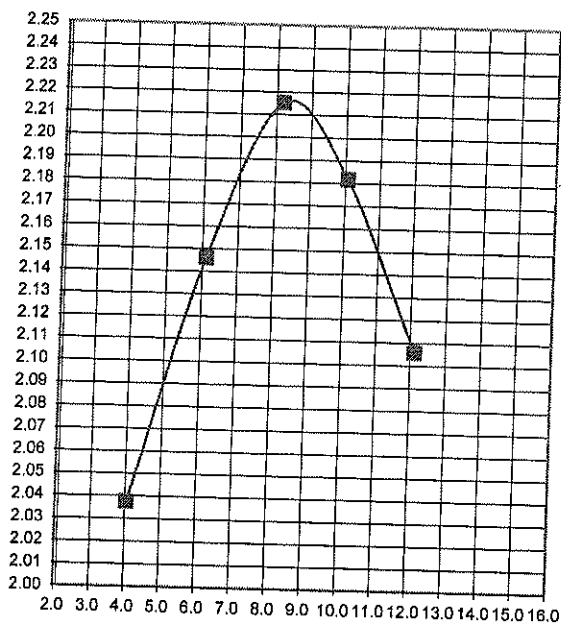
Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.13 - 17

ХЭВ	НОЙТОН НЯГТ	Ч. Хувь (%)	Хуурай нягт $\rho_d$ (гр/см <sup>3</sup> )	ТОХИРОМЖТОЙ ЧИЙГИЙН НАЙРЛАГА		
				$w_{тох}$ (%)		
II-5				ХАМГИЙН ИХ ХУУРАЙ НЯГТ	$\rho_{d_{max}}$ (гр/см <sup>3</sup> )	
	2.120	4.04	2.037		8.19	
	2.278	6.12	2.146		2.215	
	2.397	8.19	2.215	НЯГТРУУЛАЛТЫН ХУВЬ	(%)	98.00%
	2.401	10.07	2.182	АЧАА	(kgf)	4.54
	2.361	12.13	2.106	АЧАА ДААЦЫН ХАРЬЦАА	(%)	44

**$2.215 * 0.98 = 2.170$     CBR : 44**

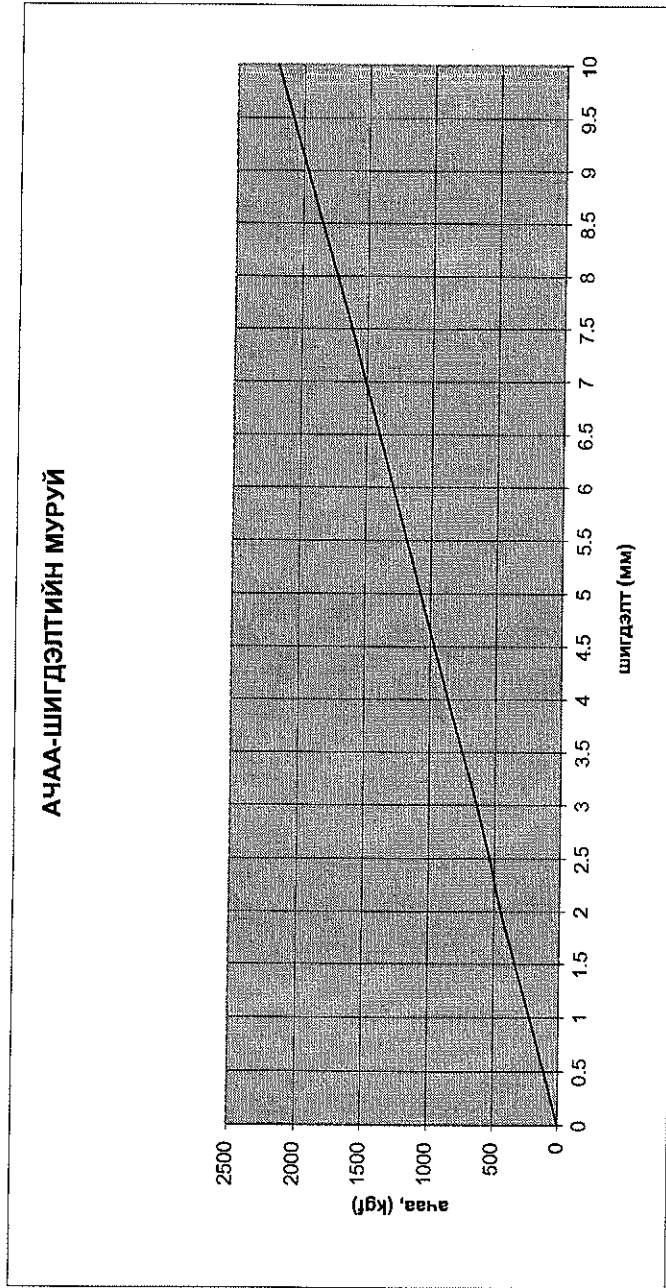
НЯГТРУУЛАХ ЦОХИОЛТЫН ТОО	ХЭВ No	ДЭВТЭЭХИЙН ӨМНӨХ ДЭЭЖ		ДЭВТЭЭСНИЙ ДАРААХЬ ДЭЭЖ			CBR ҮР ДҮН		
		НОЙТОН НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	ХУУРАЙ НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	ХӨӨЛТ (%)	НОЙТОН НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	ХУУРАЙ НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	W.C (%)	2.5 мм 1370 kgf	5.0 мм 2030 kgf
1	56								
		2.418	2.235	0.000	2.437	2.235	9.04	39.35	53.11
		Дундаж							
2	25								
		2.344	2.167	0.000	2.375	2.167	9.60	32.79	44.26
		Дундаж							
3	10								
		2.280	2.107	0.000	2.332	2.107	10.70	23.77	32.09
		Дундаж							



0	0
0.5	112.30
1	224.60
1.5	336.90
2	449.20
2.5	539.04
3	640.11
3.5	752.41
4	864.71
4.5	971.40
5	1078.08
5.5	1185.89
6	1293.70
6.5	1401.50
7	1509.31
7.5	1617.12
8	1733.91
8.5	1850.70
9	1967.50
9.5	2084.29
10	2201.08

56 ЦОХИЛТ

АЧАА-ШИГДЭЛТИЙН МУРУЙ



Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5ММ 539.04  
5.0ММ 1078.08

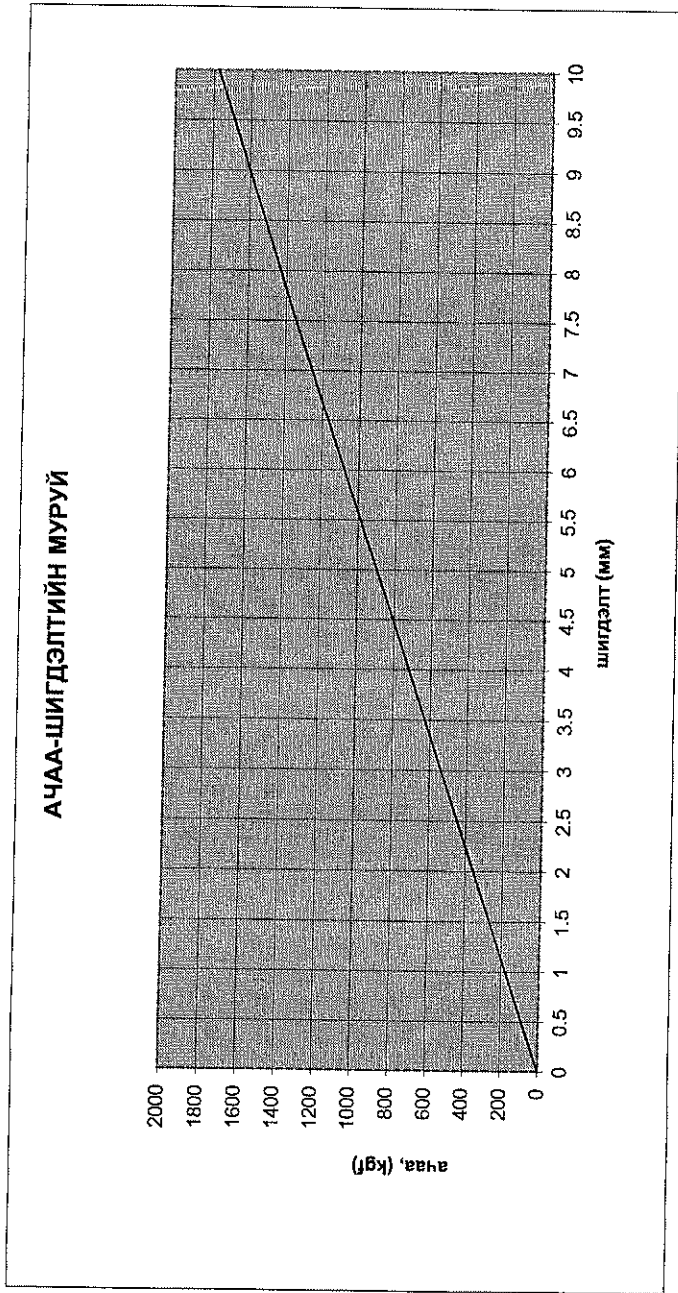
CBR2.5= 39.35  
CBR5.0= 53.11



0	0
0.5	89.84
1	179.68
1.5	269.52
2	359.36
2.5	449.20
3	539.04
3.5	628.88
4	718.72
4.5	808.56
5	898.40
5.5	988.24
6	1078.08
6.5	1167.92
7	1257.76
7.5	1347.60
8	1432.95
8.5	1518.30
9	1603.64
9.5	1688.99
10	1774.34

25 ЦОХИЛТ

АЧАА-ШИГДЭЛТИЙН МУРУЙ



Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5mm 449.20

5.0mm 898.40

CBR2.5=

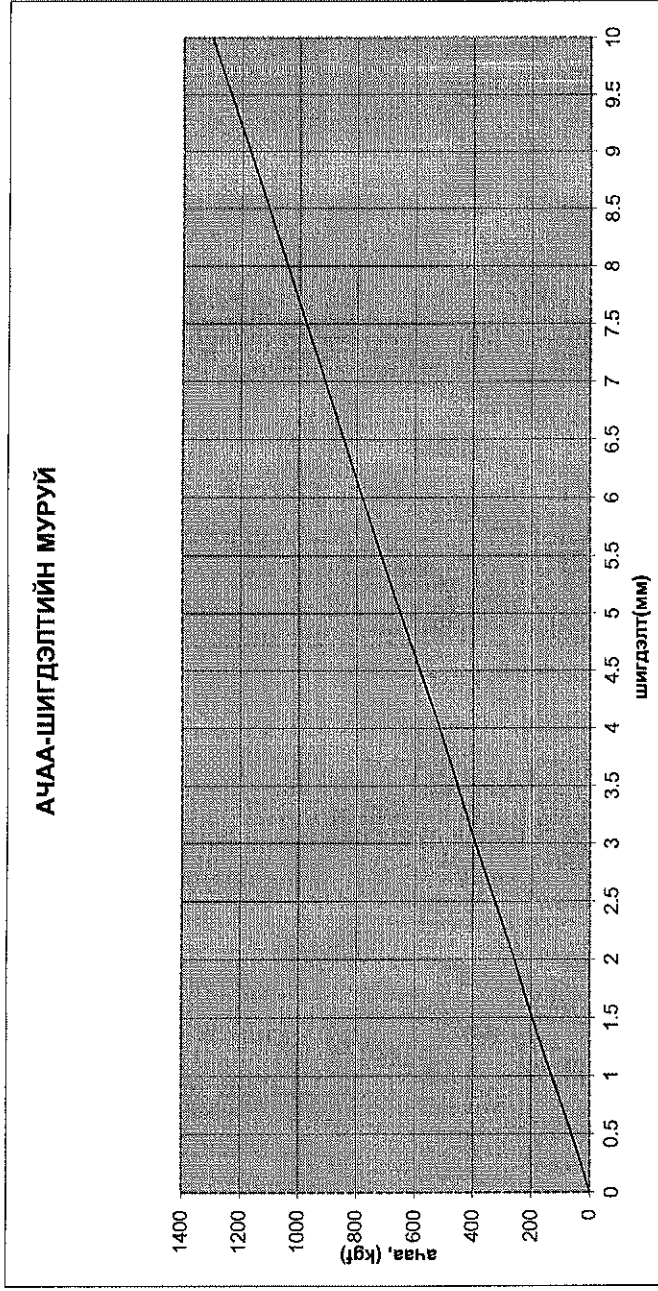
32.79

CBR5.0=

44.26

0	0
0.5	61.77
1	130.27
1.5	197.65
2	258.29
2.5	325.67
3	393.05
3.5	454.82
4	516.58
4.5	583.96
5	651.34
5.5	716.47
6	781.61
6.5	846.74
7	911.88
7.5	977.01
8	1042.14
8.5	1107.28
9	1172.41
9.5	1237.55
10	1302.68

10 цохилт



Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5mm 325.67

5.0mm 651.34

CBR2.5= 23.77

CBR5.0= 32.09

## ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН

## ХӨРСНИЙ БАЙГАЛИЙН ЧИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар :

№ 200

Объектийн нэр: Баянхонгор Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

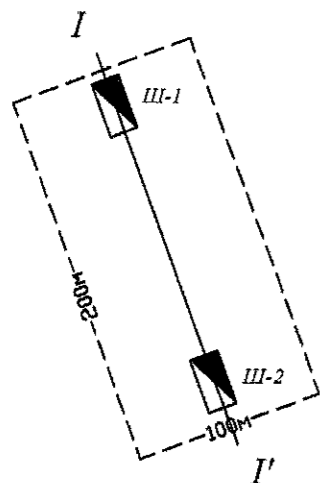
Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.11

No.	Туршилт	гүн :		Дундаж
		Туршилтын дугаар 1	2	
1	Савны жин $W_1$ g	26.52	27.52	
2	Сав+нойтон хөрсний жин $W_2$ g	84.12	83.26	
3	Сав+хуурай хөрсний жин $W_3$ g	79.63	78.89	
4	Усны жин $W_2-W_3$ g	4.49	4.37	
5	Чийгийн агуулга $w=(W_2-W_3)/(W_3-W_1) \times 100\%$	8.45	8.51	8.48

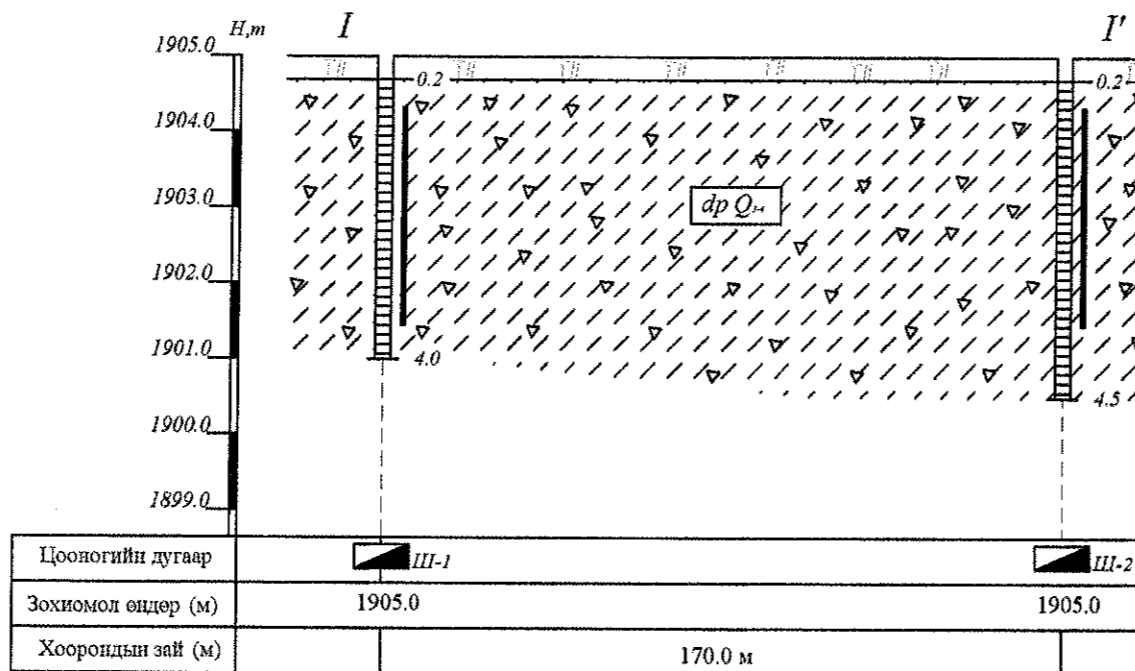


Шурфийн байршилтын схем  
Карьер № 2 (Далан-2)  
X=650451, Y=5113579



### Инженер - геологийн зүсэлт ( I - I' шулуунаар )

Масштаб Б1:100  
Х1:2000



### Таних тэмдэг

- Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс
- Делови-пролювийн гаралтай, хөхөвтөр саарал өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс.
- Материалын нөөц бодсон блокын талбай
- Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам
- Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс
- Шурфийн амсар  
Хөрсний үеийн хил зааг
- CBR-ийн дээж авсан цэг
- Шурфийн гүн /м/

### Элс, хайрганы хольцын шинжилгээ

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNSAASHTO T88:2003	50 mm	%	100	100.00
MNSAASHTO T88:2003	37.5 mm	%	90-100	98.22
MNSAASHTO T88:2003	12.5 mm	%	80-95	92.74
MNSAASHTO T88:2003	9.5 mm	%	60-80	85.09
MNSAASHTO T88:2003	4.75 mm	%	25-40	59.84
MNSAASHTO T88:2003	2.36 mm	%	15-36	47.27
MNSAASHTO T88:2003	0.425 mm	%	7-19	22.08
MNSAASHTO T88:2003	0.075 mm	%	5-12	5.29
MNSAASHTO T88:2003	Хамгийн том ширхэглэл	мм	≤40	37.5
MNS ASTM D1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	%	>1.95	2.173
MNS ASTM D1557:2002	Чийгийн тохиромжтой агуулалт	%		9.40
MNS ASTM D1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	11
MNS ASTM D4318-84	Урсалт уян налархайн индекс	%		Холбоосгүй
MNS ASTM D4318-84	Урсалтын хязгаар	%	≤35	
MNS ASTM D4318-85	Урсалт уян налархайн индекс	%	0-6	

- Байршил:** Судалгааны трассын өнцөг 22 - өөс баруун урагш 900 м зайд байрлана.
- Геоморфологи:** Судалгааны талбай нь уулын бэл хормойн дагуух хамрын угаагдал - зөөгдлийн гадаргууд байрлана.
- Геологи:** Судалгааны талбайд гурвадагч - дөрөвдөгчийн настай, делови - пролювийн гаралтай элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс тархсан.
- Нягтруулах туршилт:** Хуурай үеийн хамгийн их нягт 2.17 г/см<sup>3</sup>  
Чийгийн тохиромжтой агуулалт 9.4 %
- CBR-ийн туршилт:**
- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| 56 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=12.30 |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=16.60 |
| 25 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=9.34  |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=12.72 |
| 10 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=4.10  |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=5.53  |

- Нөөц бодолт:** Хуулах хөрсний хэмжээ  
 $Q_x = 20000 \text{ м}^2 \times 0.2 \text{ м} = 4000 \text{ м}^3$
- Материалын нөөцийн хэмжээ  
 $Q_m = 20000 \text{ м}^2 \times 4.2 \text{ м} = 84000 \text{ м}^3$
- Карьерийг өргөтгөн ашиглах боломжтой.

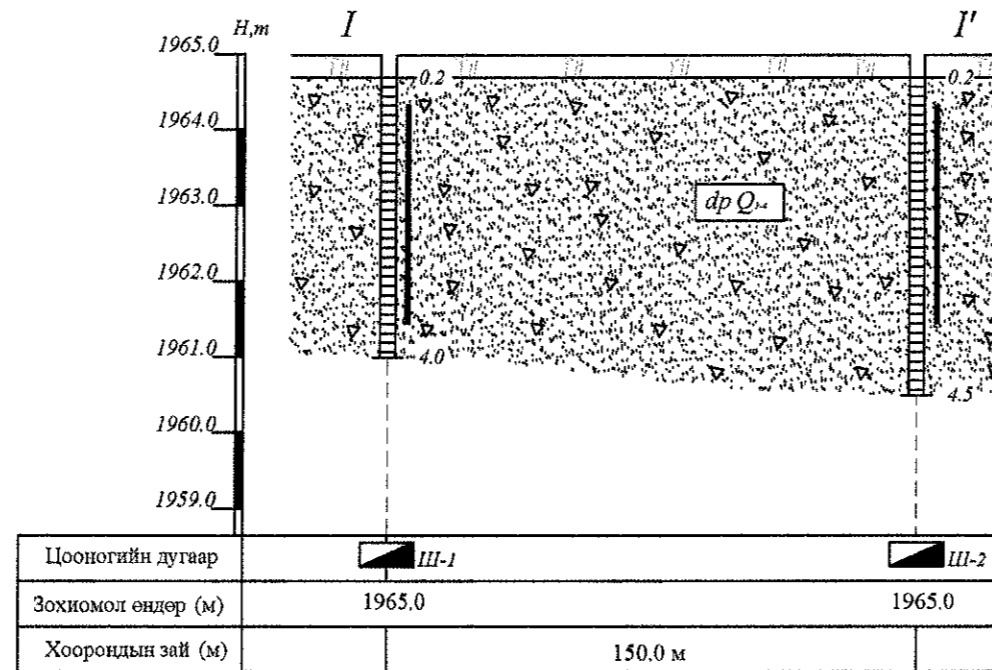
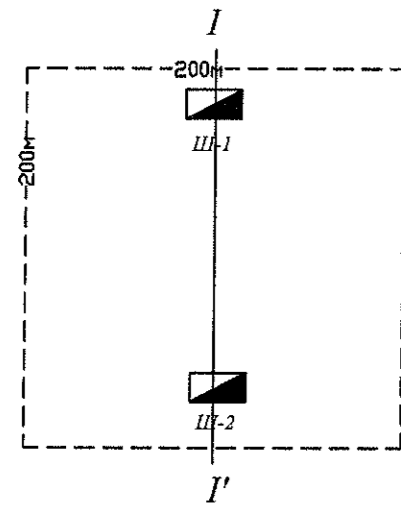
	<b>"Инжгеотех" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
<b>"Инжгеотех" ХХК</b>	Захиалагч	"ГЕО ЗУРАГЛАЛ" ХХК	Зургийн дугаар
	Объект	БАЯНХОНГОР - ШАРГАЛЖУУТ 60 км АВТОЗАМ	
Шалгасан		М.Мягмаржав	2
Зохиосон		Б.Баатарцогт	
Зурсан		Б.Баатарцогт	
			Зургийн нэр
			Далангийн материалын судалгааны үр дүн



Шурфийн байршиллын схем  
Карьер № 3 (Далан-3)  
X=666323, Y=5128003

Инженер - геологийн зүсэлт  
( I - I' шулуунаар )

Масштаб Б1:100  
Х1:2000



Таних тэмдэг

- Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс
- Делуви-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, чийг багатай, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс.
- Материалын нөөц бодсон блокийн талбай
- Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам
- Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс
- Шурфийн амсар  
Хөрсний үеийн хил зааг
- CBR-ийн дээж авсан цэг
- Шурфийн гүн /м/

Элс, хайрганы хольцын шинжилгээ

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNSAASHTO T88:2003	50 mm	%	100	100.00
MNSAASHTO T88:2003	37.5 mm	%	90-100	100.00
MNSAASHTO T88:2003	12.5 mm	%	80-95	94.47
MNSAASHTO T88:2003	9.5 mm	%	60-80	88.31
MNSAASHTO T88:2003	4.75 mm	%	25-40	59.96
MNSAASHTO T88:2003	2.36 mm	%	15-36	48.13
MNSAASHTO T88:2003	0.425 mm	%	7-19	24.59
MNSAASHTO T88:2003	0.075 mm	%	5-12	5.49
MNSAASHTO T88:2003	Хамгийн том ширхэглэл	мм	≤40	26.5
MNS ASTM D1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	%	>1.95	2.215
MNS ASTM D1557:2002	Чийгийн тохиромжтой агуулгалт	%		8.19
MNS ASTM D1883:2002	Ачаа давцын харьцаа	%	>30	44
MNS ASTM D4318-84	Урсалт уян налархайн индекс	%		Холбоосгүй
MNS ASTM D4318-84	Урсалтын хягаар	%	≤35	
MNS ASTM D4318-85	Урсалт уян налархайн индекс	%	0-6	

- Байршил:** Шинээр барихаар төлөвлөж буй өнцөг 91-ээс зүүн урагш 200 м зайд байрлана.
- Геоморфологи:** Судалгааны талбай нь нам өндөртэй уулын бэл хормойн элэгдэл - хуримтлалын гадаргууд хамаарагдана.
- Геологи:** Судалгааны талбайд гуравдагч - дөрөвдөгчийн настай, делуви - пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс тархсан.
- Нягтруулах туршилт:** Хуурай үеийн хамгийн их нягт 2.18 г/см<sup>3</sup>  
Чийгийн тохиромжтой агуулгалт 8.70 %
- CBR-ийн туршилт:**
- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| 56 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=39.35 |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=53.11 |
| 25 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=32.79 |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=44.26 |
| 10 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=23.77 |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=32.09 |

- Нөөц бодолт:** Хуулах хөрсний хэмжээ  
 $Q_x = 40000 \text{ м}^2 \times 0.2 \text{ м} = 8000 \text{ м}^3$
- Материалын нөөцийн хэмжээ  
 $Q_m = 40000 \text{ м}^2 \times 3.8 \text{ м} = 152000 \text{ м}^3$

**Тайлбар:** Карьерийг өргөтгөн ашиглах боломжтой. Карьерийн материал нь техникийн шаардлага хангана.

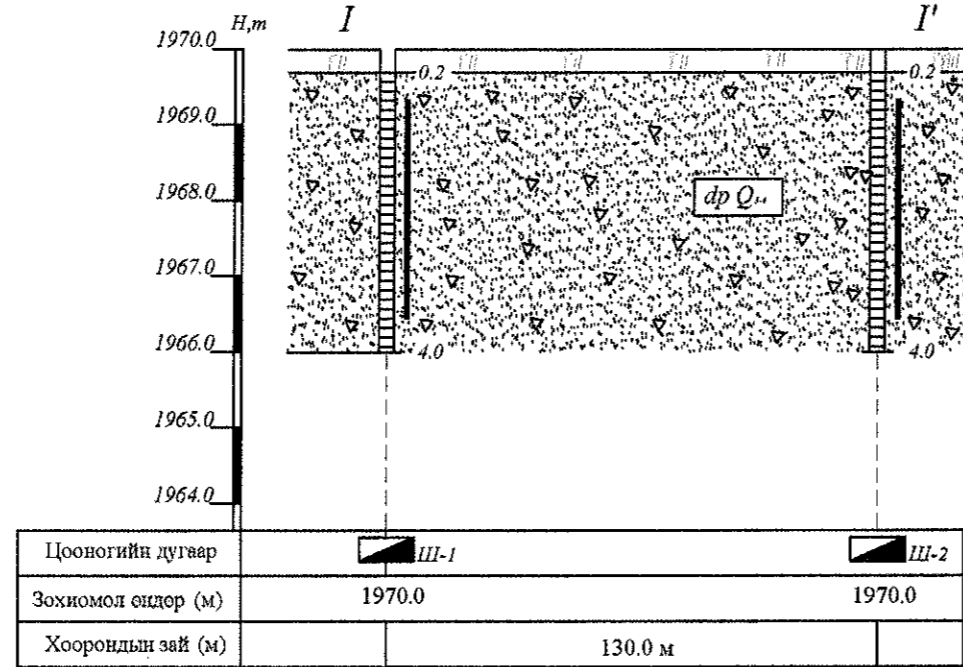
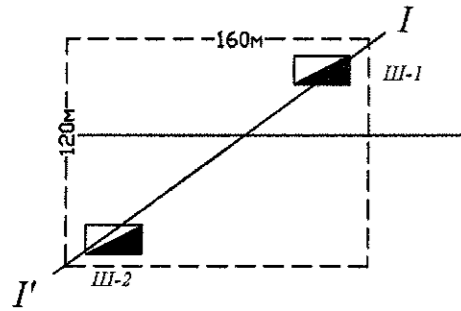
	<b>"Инжгеотех" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
Захиалагч	"ГЕО ЗУРАГЛАЛ" ХХК		Зургийн дугаар
Объект	БАЯНХОНГОР - ШАРГАЛЖУУТ 60 км АВТОЗАМ	Зургийн нэр	3
Шалгасан	М.Мягмаржав	Далангийн материалын судалгааны үр дүн	
Зохиосон	Б.Баатарцогт		
Зурсан	Б.Баатарцогт		



Шурфийн байршлын схем  
Карьер № 4 (Далан-4)  
X=671941, Y=5134181

Инженер - геологийн зүсэлт  
( I - I' шулуунаар )

Масштаб Б1:100  
Х1:2000



Таних тэмдэг

- Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс
- Делови-пролювийн гаралтай, бор шаргал өнгөтэй, чийг багатай, элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс.
- Материалын нөөц бодсон блокийн талбай
- Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам
- Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс
- Шурфийн амсар  
Хөрсний үеийн хил зааг
- CBR-ийн дээж авсан цэг
- Шурфийн гүн /m/

Элс, хайрганы хольцын шинжилгээ

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNSAASHTO T88:2003	50 mm	%	100	100.00
MNSAASHTO T88:2003	37.5 mm	%	90-100	100.00
MNSAASHTO T88:2003	12.5 mm	%	80-95	92.18
MNSAASHTO T88:2003	9.5 mm	%	60-80	87.84
MNSAASHTO T88:2003	4.75 mm	%	25-40	58.41
MNSAASHTO T88:2003	2.36 mm	%	15-36	46.37
MNSAASHTO T88:2003	0.425 mm	%	7-19	26.17
MNSAASHTO T88:2003	0.075 mm	%	5-12	6.15
MNSAASHTO T88:2003	Хамгийн том ширхэглэл	мм	≤40	26.5
MNS ASTM D1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	%	>1.95	2.209
MNS ASTM D1557:2002	Чийгийн тохиромжтой агуулалт	%		9.00
MNS ASTM D1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	28
MNS ASTM D4318-84	Урсалт уян налархайн индекс	%		Холбоосгүй
MNS ASTM D4318-84	Урсалтын хязгаар	%	≤35	
MNS ASTM D4318-85	Урсалт уян налархайн индекс	%	0-6	

- Байршил:** Төлөвлөж буй автозамын трассын өнцөг - 118-аас урагш 270 м зайд байрлана.
- Геоморфологи:** Судалгааны талбай нь уулын өвөр бэл хажуугийн зөөгдөл - угаагдлын гадаргууд хамаарагдана.
- Геологи:** Судалгааны талбайд гуравдагч - дөрөвдөгчийн настай, делови - пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайр, хайрган хөрс тархсан.
- Нягтруулах туршилт:** Хуурай үеийн хамгийн их нягт 2.209 г/см<sup>3</sup>  
Чийгийн тохиромжтой агуулалт 9.00 %
- CBR-ийн туршилт:**
- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| 56 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=24.59 |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=33.19 |
| 25 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=8.20  |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=11.06 |
| 10 цохилт | 2.5мм нэвчилт дэх CBR=4.4   |
|           | 5.0мм нэвчилт дэх CBR=4.69  |

- Нөөц бодолт:** Хуулах хөрсний хэмжээ  
 $Q_x = 19200 \text{ м}^2 \times 0.2 \text{ м} = 3840 \text{ м}^3$
- Материалын нөөцийн хэмжээ  
 $Q_M = 19200 \text{ м}^2 \times 3.8 \text{ м} = 72960 \text{ м}^3$
- Карьерийг өргөтгөн ашиглах боломжтой.

	<b>"Инжгеотех" ХХК</b>		Үе шат
			АЗ
"Инжгеотех" ХХК	Захиалагч	"ГЕО ЗУРАГЛАЛ" ХХК	Зургийн дугаар
	Объект	БАЯНХОНГОР - ШАРГАЛЖУУТ 60 км АВТОЗАМ	4
Шалгасан	М.Мягмаржав	Зургийн нэр	
Зохиосон	Б.Баатарцогт	Далангийн материалын судалгааны үр дүн	
Зурсан	Б.Баатарцогт		

**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН**  
**ДАЛАНГИЙН МАТЕРИАЛЫН ТУРШИЛТЫН ДҮН**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : **№ 204**

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил: өнцөг 22-с баруун урагш 900м зайд 650451, 5113579 далан - 2

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.11 - 17

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D 88	50.0мм	%	100	100.00
MNS ASTM D 88	37.5мм	%	90 - 100	98.22
MNS ASTM D 88	26.5 мм	%	80 - 95	92.74
MNS ASTM D 88	19 мм	%	60. - 80	85.09
MNS ASTM D 88	4.75 мм	%	25 - 40	59.84
MNS ASTM D 88	2.36 мм	%	15 - 36	47.27
MNS ASTM D 88	0.425 мкм	%	7-- 19	22.06
MNS ASTM D 88	0.075 мкм	%	5 -- 12	5.29
MNS ASTM D 88	Хамгийн том ширхэглэл	мм	≤ 40мм	37.5
MNS ASTM D1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	%	>1.95	2.173
MNS ASTM D1557:2001	Чийгийн тохиромжтой агуулалт	%		9.40
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	> 30	11
ASTM D4318-84	Уян налархайн хязгаар	%		холбоосгүй
ASTM D4318-84	Урсалтын хязгаар	%	≤ 35	
ASTM D4318-85	Урсалт уян налархайн индекс		0 - 6	

Тайлбар : Энэ материал нь далангийн үеийн материалд тохирно.

Туршилт хийсэн:  
Хянасан инженер:

Б.Баатарцогт  
М.Мягмаржав

**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар :

№ 204

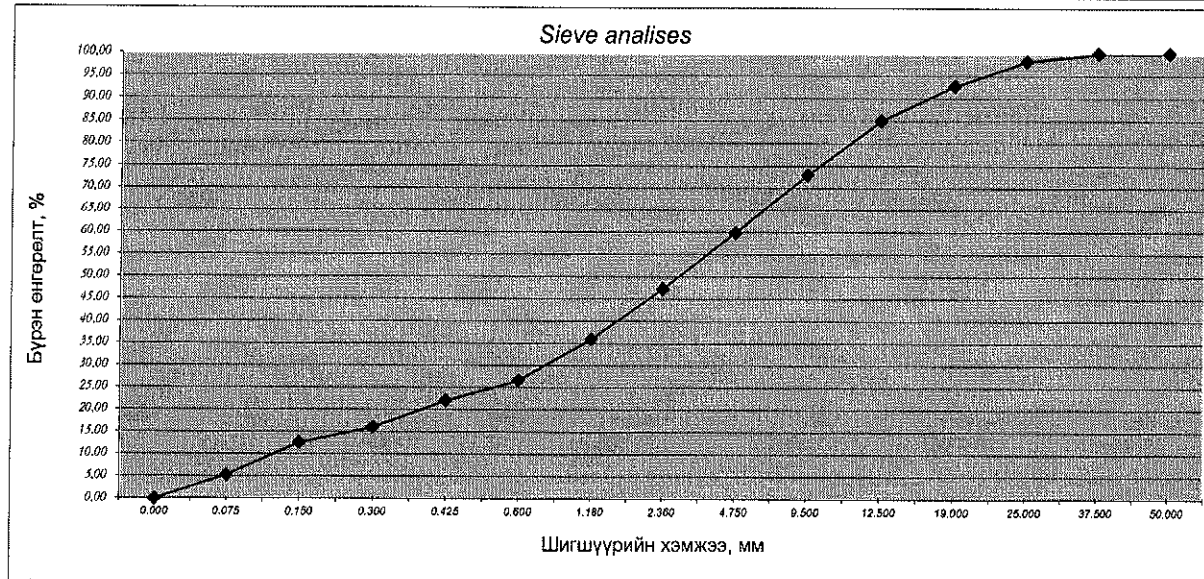
Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил: өнцөг 22-с баруун урагш 900м зайд 650451, 5113579 далан - 2

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.14

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хуурай хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн нийт жин (%)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь	Жижиг ширхэгийн хувь (%)	Тайлбар
1	63.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
2	50.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	37.500	29.25	29.25	1.78	1.78	98.22	
4	26.500	89.96	119.21	5.48	7.26	92.74	
5	19.000	125.50	244.71	7.65	14.91	85.09	
6	9.500	198.63	443.34	12.10	27.01	72.99	
7	4.750	215.78	659.12	13.15	40.16	59.84	
8	2.360	206.36	865.48	12.57	52.73	47.27	
9	1.180	185.20	1050.68	11.28	64.02	35.98	
10	0.600	152.63	1203.31	9.30	73.32	26.68	
11	0.425	75.85	1279.16	4.62	77.94	22.06	
12	0.300	98.63	1377.79	6.01	83.95	16.05	
13	0.150	56.36	1434.15	3.43	87.38	12.62	
14	0.075	120.20	1554.35	7.32	94.71	5.29	
15	0.000	86.90	1641.25	5.29	100.00	0.00	





## ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН

### Хөрсийг нягтруулах туршилт /MNS ASTM D1557:2002/

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 204

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 22-с баруун урагш 900м зайд 650451, 5113579 далан - 2

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.12

Нягтруулах цохилтын тоо

Хөнгөн/Хүчтэй **56**

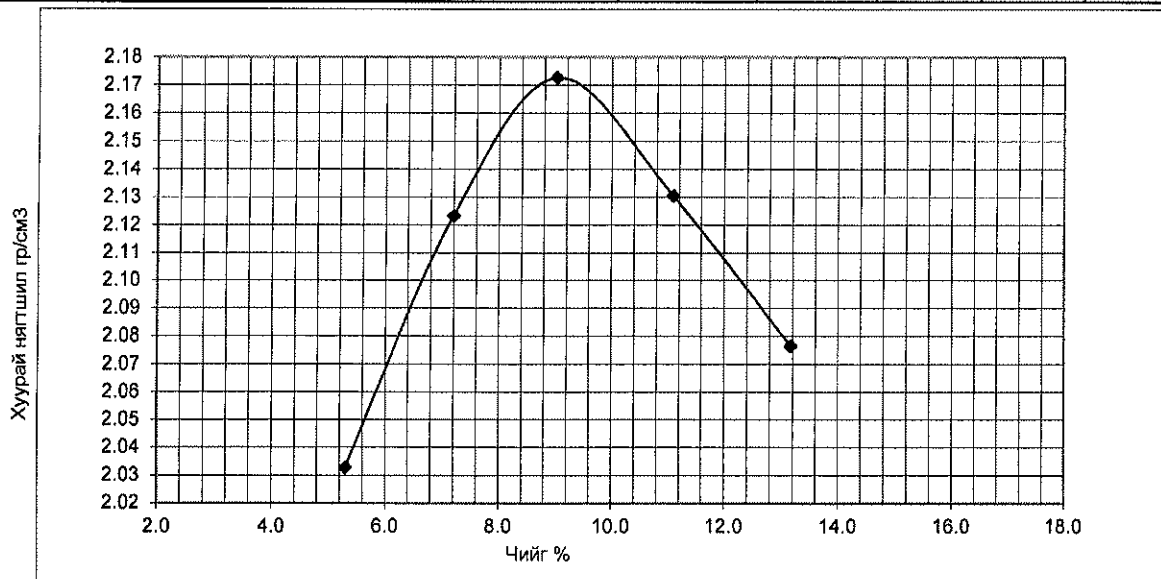
Хэвний эзэлхүүн

$V_m, \text{cm}^3$  **2129.95**

Алхны жин

kg **4.5**

№	Туршилтын үзүүлэлтүүд	Нэгж	1	2	3	4	5
1	Хэвний жин $W_m$	гр	10297	10297	10297	10297	10297
2	Хэв+нягтруулсан хөрсний жин $W$	гр	14856	15145	15342	15338	15302
3	Савны дугаар	№	4a	4	6	10	19
4	Савны жин $W_1$	гр	22.57	22.83	21.54	21.76	21.99
5	Сав+нойтон хөрсний жин $W_2$	гр	76.26	77.52	63.62	68.56	69.53
6	Сав+хуурай хөрсний жин $W_3$	гр	73.56	73.85	60.14	63.89	64.00
7	Нойтон нягт $g_m = (W - W_m) / V_m$	гр/см <sup>3</sup>	2.140	2.276	2.369	2.367	2.350
8	Чийгийн хувь $w = (W_2 - W_3) / (W_3 - W_1)$	%	5.30	7.19	9.02	11.08	13.16
9	Хуурай нягт $g_d = g_m / (1 + w/100)$	гр/см <sup>3</sup>	2.033	2.123	2.173	2.131	2.076



Графикаас үзэхэд:

Хуурай үеийн хамгийн их нягт  
Чийгийн тохиромжтой агуулалт

2.173 гр/см<sup>3</sup>  
9.40 %

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

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 204

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

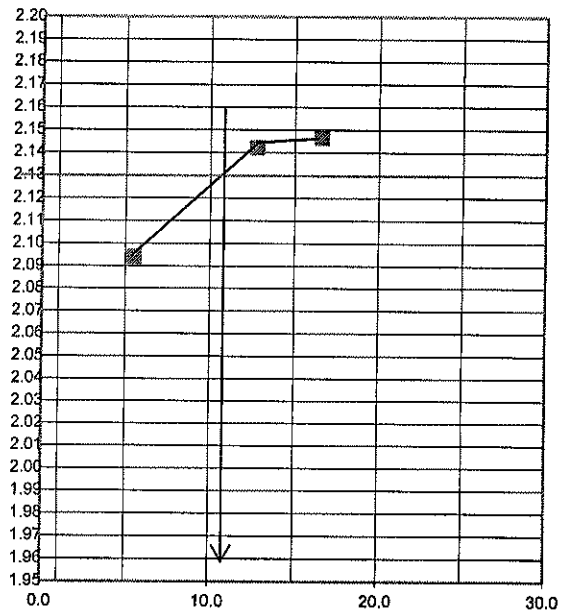
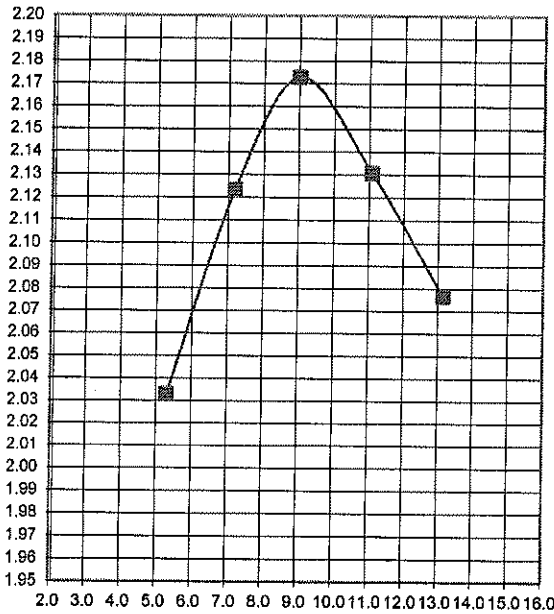
Дээж авсан газрын байршил: өнцөг 22-с баруун урагш 900м зайд 650451, 5113579 далан - 2

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.13 - 17

ХЭВ	НОЙТОН НЯГТ	Ч. Хувь	Хуурай нягт	ТОХИРОМЖТОЙ ЧИЙГИЙН НАЙРЛАГА	w <sub>тох</sub> (%)	9.40
II-5		(%)	ρ <sub>d</sub> (гр/см <sup>3</sup> )	ХАМГИЙН ИХ ХУУРАЙ НЯГТ	ρ <sub>dmax</sub> (гр/см <sup>3</sup> )	2.173
	2.140	5.30	2.033			
	2.276	7.19	2.123	НЯГТРУУЛАЛТЫН ХУВЬ	(%)	98.00%
	2.369	9.02	2.173	АЧАА	(kgf)	4.54
	2.367	11.08	2.131	АЧАА ДААЦЫН ХАРЬЦАА	(%)	11
2.350	13.16	2.076				
<b>2.200*0.98=2.156 CBR : 11</b>						

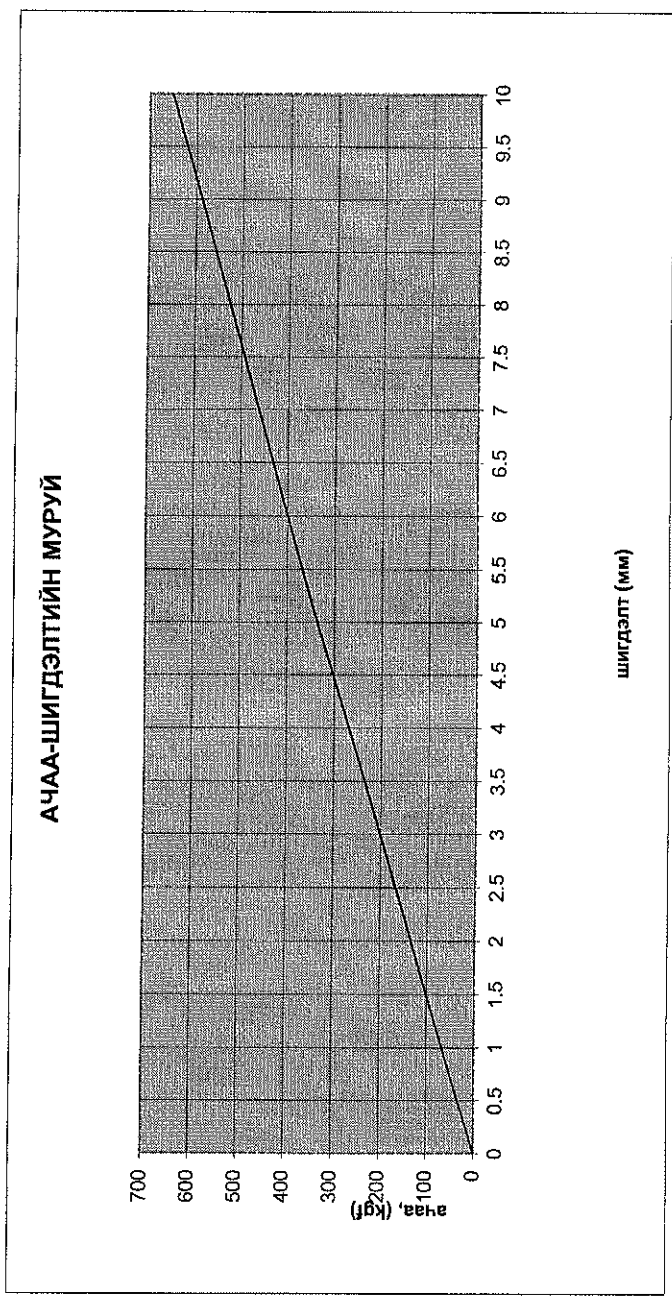
НЯГТРУУЛАХ ЦОХИОЛТЫН ТОО	ХЭВ No	ДЭВТЭЭХИЙН ӨМНӨХ ДЭЭЖ		ДЭВТЭЭСНИЙ ДАРААХЬ ДЭЭЖ			CBR ҮР ДҮН		
		НОЙТОН НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	ХУУРАЙ НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	ХӨӨЛТ (%)	НОЙТОН НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	ХУУРАЙ НЯГТ (гр/см <sup>3</sup> )	W.C (%)	2.5 мм 1370 kgf	5.0 мм 2030 kgf
1	56	2.348	2.146	0.000	2.356	2.146	9.77	12.30	16.60
		Дундаж							
2	25	2.344	2.142	0.000	2.351	2.142	9.77	9.34	12.72
		Дундаж							
3	10	2.291	2.094	0.000	2.303	2.094	10.00	4.10	5.53
		Дундаж							



0	0
0.5	33.69
1	67.38
1.5	101.07
2	134.76
2.5	168.45
3	202.14
3.5	235.83
4	269.52
4.5	303.21
5	336.90
5.5	368.34
6	399.79
6.5	431.23
7	462.68
7.5	494.12
8	525.56
8.5	557.01
9	588.45
9.5	619.90
10	651.34

56 цохилт

АЧАА-ШИГДЭЛТИЙН МУРУЙ



Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5мм 168.45

CBR2.5= 12.30

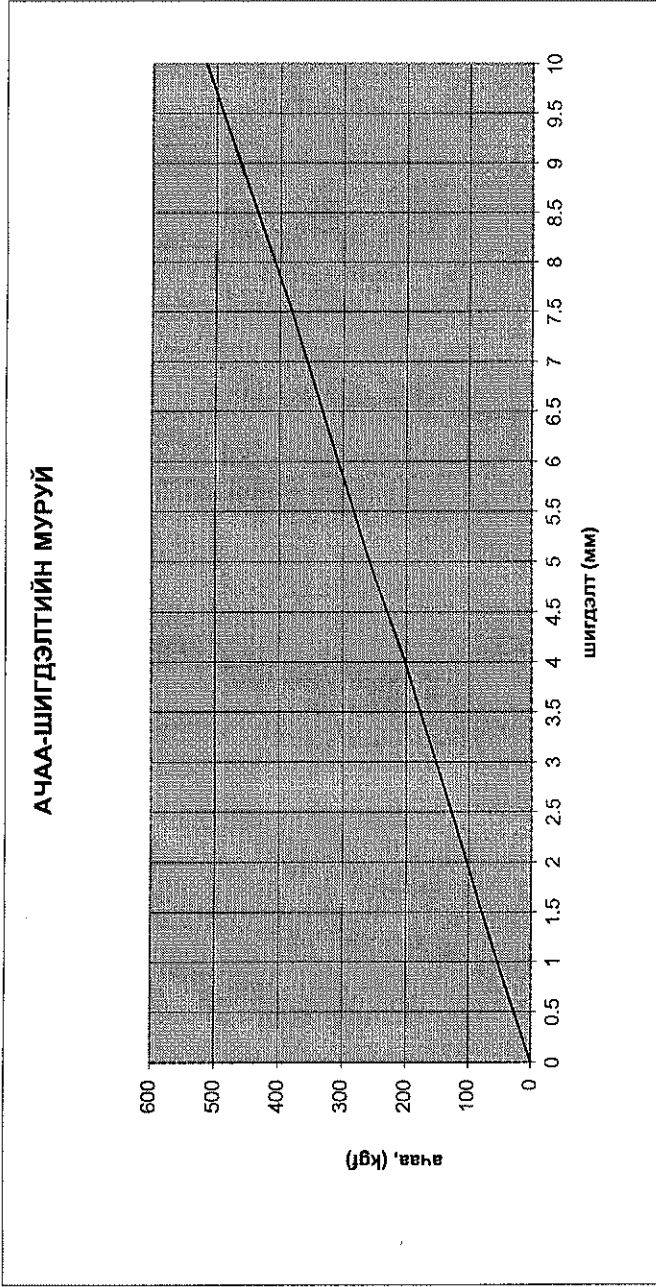
5.0мм 336.90

CBR5.0= 16.60

0	0
0.5	26.95
1	53.90
1.5	78.61
2	103.32
2.5	128.02
3	152.73
3.5	177.43
4	202.14
4.5	230.22
5	258.29
5.5	283.00
6	307.70
6.5	332.41
7	357.11
7.5	381.82
8	408.77
8.5	435.72
9	462.68
9.5	489.63
10	516.58

25 ЦОХИЛТ

АЧАА-ШИГДЭЛТИЙН МУРУЙ



Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5mm 128.02

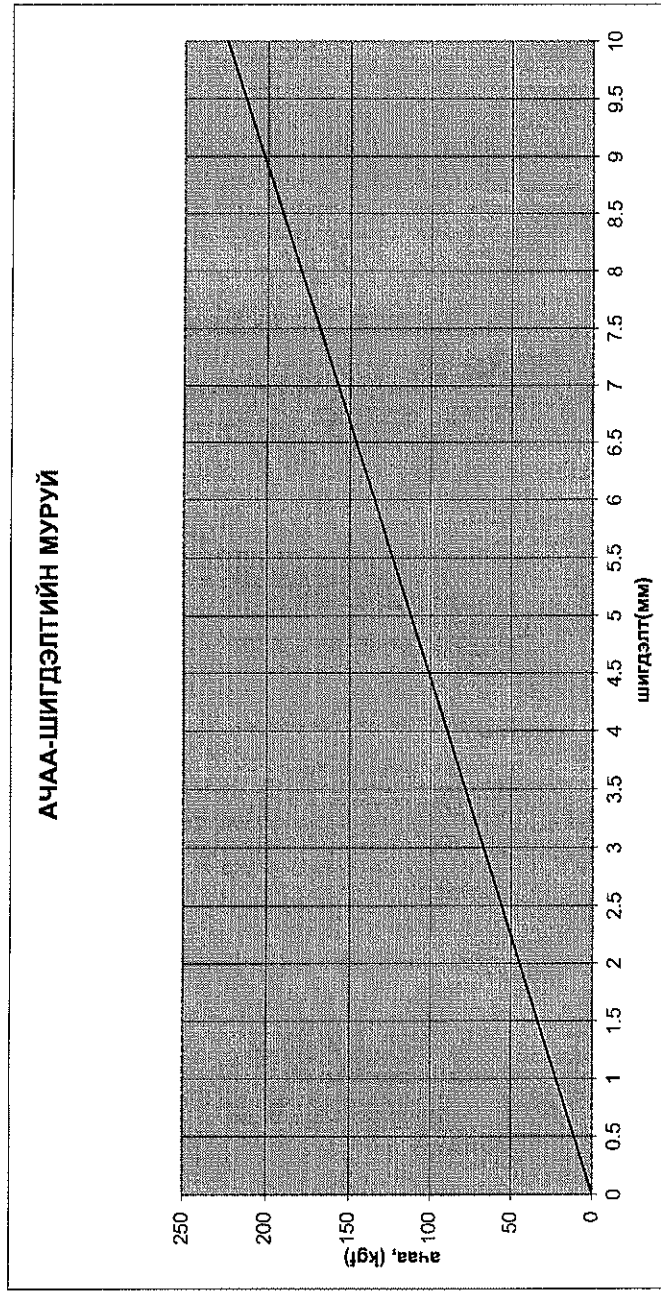
5.0mm 258.29

CBR2.5= 9.34

CBR5.0= 12.72

10 цохилт

АЧАА-ШИГДЭЛТИЙН МУРУЙ



0	0
0.5	11.23
1	22.46
1.5	33.69
2	44.92
2.5	56.15
3	67.38
3.5	78.61
4	89.84
4.5	101.07
5	112.30
5.5	123.53
6	134.76
6.5	145.99
7	157.22
7.5	168.45
8	179.68
8.5	190.91
9	202.14
9.5	213.37
10	224.60

Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5mm  
5.0mm

56.15  
112.30

CBR2.5=  
CBR5.0=

4.10  
5.53

Х: 662942, У: 5119535

Байршил: Төлөвлөж буй автозамын трассын өнцөг 61-ээс зүүн ургаш 100 м зайд байрлана.

Геоморфологи: Элсэн чулуунаас тогтсон. Жижиг ухаа, толгодорхог хэв шинжид хамаарагдана.

Геологи: Судалгааны талбай орчимд тунамал гаралтай элсэн чулуу болон делюви – пролювийн гаралтай элсэн болон элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс тархсан.

Чулууны физик – механик шинж чанарын үзүүлэлт

Шинжилгээний аргын стандарт	Зайлшгүй шинжлэх үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Туршилтын үр дүн
MNS ASTM D 88	Ширхэгийн бүрэлдэхүүний зэрэглэл			
MNS ASTM D 88	9.5 мм	%		88.12
MNS ASTM D 88	4.75 мм	%		84.00
MNS ASTM D 88	1.18 мм	%		76.91
MNS ASTM D 88	0.300 мм	%		61.73
MNS ASTM D 88	0.150 мм	%		52.65
MNS ASTM D 88	0.075 мм	%		38.93
MNS ASTM D 88	Ширхэглэлийн модуль		2.3 – 3.1	1.243
MNS ASTM D 88	Асгамал эзлэхүүн жин			1.729
MNS ASTM D 88	Элсэн дэх шаварлаг хэсгийн агуулалт	%	>3.0	41.85

№	Шинжилгээний үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Туршилтын дундаж үзүүлэлт
1	Хувийн жин (AASHTO – T8591)	г/см <sup>3</sup>	2.84
2	Тоос шаврын хэмжээ	%	0.097
3	Ус шингээлт /MNS 2998-2001/	%	0.169
4	Бат бэх тодорхойлох /BS 812/	%	12.56
5	Урт, хавтгай хэсгийн хэмжээг тодорхойлох туршилт	%	Урт хэсгийн хувь -21.20 Хавтгай хэсгийн хувь – 10.78
6	Элэгдэх чанар	%	26.29

Тайлбар: Хөх саарал, бор саарал өнгөтэй элсэн чулуу нь уул толгодынг үүсгэж тогтсон бөгөөд нөөцийн хувьд бүрэн хүрэлцээтэй. Чулуу нь гүн болох тусмаа ан цавшил багасаж, хатуулаг чанар нэмэгдэнэ.

ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН

ЧУЛУУНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТУРШИЛТЫН ҮР ДҮН

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээж № 206

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чигэлзийн авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

Гүн :

Дээж авсан огноо :

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.10 - 18

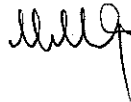
Чулууны физик-механик шинж чанарын үзүүлэлт / MNS 2998-80 /

Стандарт	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	MNS390 - 98	Туршилтын үр дүн
AASHTO T 85-91	Хувийн жин	кг/см <sup>3</sup>	> 2.4	2.840
MNS 2998-2001	Тоос шаврын хэмжээ	%	≤1	0.097
MNS 2998-2001	Дайрганы эзлэх хувь, %	%	95-100	100.0
BS 12	Бутрагдалтын хэмжээ	%	< 25	12.56
MNS 2998-2001	Бат бэхийн марк М		400-1200	800
MNS 2998-2001	Урт хэсгийн хэмжээ	%	≤25	21.20
MNS 2998-2001	Хавтгай хэсгийн агуулалт	%	≤25	10.78
MNS 2998-2001	Ус шингээлт, W	%	< 2	0.169
MNS 2998-2001	Чулууны элэгдэх чанарыг тодорхойлох	%	≤25	26.29

Туршилт хийсэн:

Б.Баатарцогт

Хянасан инженер:



М.Мягмаржав

# Дайрганы ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох MNS 2998:2008

Дээж № 206

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээж авсан огноо :

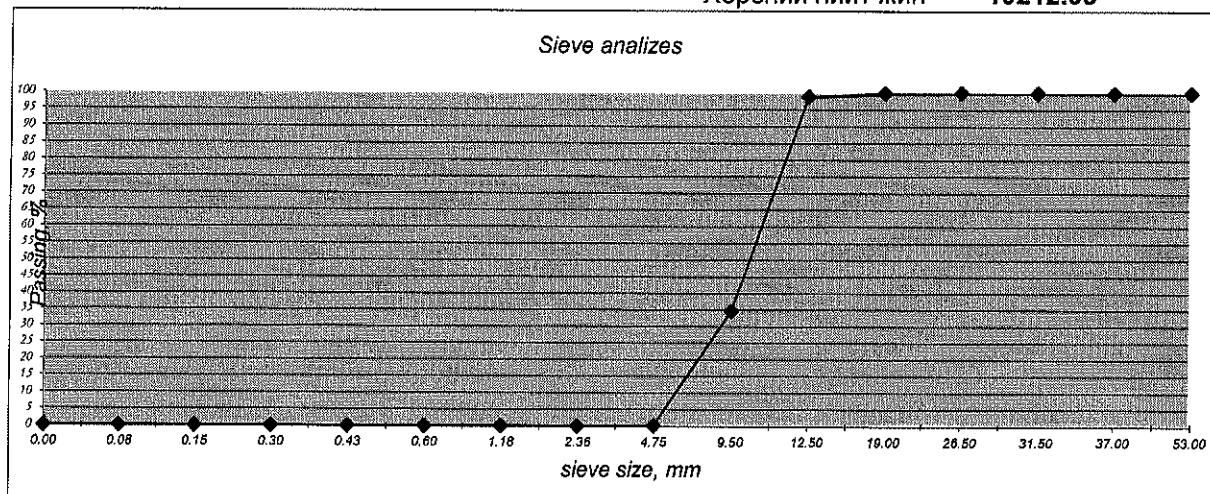
Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чигэлэйн авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.12

Шигшүүр дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ	Хуурай хөрсний жин	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний нийт жин	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь	Бүрэн өнгөрөлт
№	(мм)	(гр)	(гр)	(%)		(%)
1	75.00	4080.23	4080.23	39.96	39.96	60.04
2	63.00	3138.31	7218.54	30.73	70.69	29.31
3	53.00	1208.47	8427.01	11.83	82.52	17.48
4	37.50	1468.59	9895.60	14.38	96.90	3.10
5	26.5	292.83	10188.43	2.87	99.8	0.23
6	19.0	19.8	10208.23	0.19	99.96	0.04
8	9.50	0.00	10208.23	0.00	99.96	0.04
9	4.75	0.00	10208.23	0.00	99.96	0.04
10	2.36	0.00	10208.23	0.00	99.96	0.04
11	1.18	0.00	10208.23	0.00	99.96	0.04
13	0.600	0.00	10208.23	0.00	99.96	0.04
12	0.425	0.00	10208.23	0.00	99.96	0.04
14	0.300	0.00	10208.23	0.00	99.96	0.04
15	0.150	0.00	10208.23	0.00	99.96	0.04
16	0.075	0.00	10208.23	0.00	99.96	0.04
17	0.00	3.82	10212.05	0.04	100.00	0.00

Хөрсний нийт жин 10212.05





**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ЧУЛУУНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТУРШИЛТЫН ҮР ДҮН**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээж № 206

Обьктийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чигэлэийн авто зам

Дээж авсан газрын байршил: 554151 Гүн :

5366708 ch - 1

Дээж авсан огноо : 2013.04.21

Туршилт хийсэн огноо : 2013.05.03

**ХУВИЙН ЖИН /AASHTO T 85 - 91/**

д/д	Шилжилгээний үзүүлэлтүүд	хэмжих нэгж	туршилтын дугаар	
			1	2
1	Анхны жин	г	1250.3	1253.5
2	Гадаргуу хуурай жин	г	825.6	835.2
3	Усанд хөвүүлсэн жин	г	386.5	392.7
4	Хувийн жин	г/см <sup>3</sup>	2.847	2.833
5	Дундаж	г/см <sup>3</sup>	2.840	

**ТООС, ШАВРЫН ХЭМЖЭЭ**

д/д	шинжилгээний үзүүлэлтүүд	хэмжих нэгж	туршилтын дугаар	
			1	2
1	Савны жин	г	172.50	176.30
2	Сав + дээжний жин	г	1985.2	1985.6
3	Уг/ дараах сав+ дээж	г	1983.5	1983.8
4	Уг/ дараах дээж	г	1811.00	1807.50
5	Тоосны хэмжээ	%	0.094	0.100
6	Дундаж	%	0.097	

**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН**  
**ЧУЛУУНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТУРШИЛТЫН ҮР ДҮН**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээж № 206

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чигэлэйн авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

Гүн:

Дээж авсан огноо:

Туршилт хийсэн огноо: 2013.11.17

**УС ШИНГЭЭЛТ /MNS 2998 - 2001/**

№	Шинжилгээний үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Туршилтын дугаар	
			1	2
1	Анхны жин	г	1987.3	1986.5
2	Усанд 48цаг-н дараах	г	1990.6	1989.90
3	Ус шингээлт	%	0.166	0.171
4	Дундаж	%	0.169	

**БУТРАГДАЛТААР БАТ БЭХ ТОДОРХОЙЛОХ /BS 812/**

№	Үзүүлэлтүүд	1	2	Дундаж
1	9.5мм дээрхи жин, г $W_1$	327.1	326.3	326.7
2	2.36мм шигшүүр дээр үлдсэн хэсэг, г $W_2$	285	286.3	285.65
3	2.36мм-ээр өнгөрсөн хэсэг, г $W_3 = W_1 - W_2$	42.1	40	41.05
4	Бутрагдсан хэсгийн хувь, % $CV = 100 * W_3 / W_1$	12.9	12.3	12.56

**УРТ, ХАВТГАЙ ХЭСГИЙН ХЭМЖЭЭГ ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ**

№	Үзүүлэлтүүд	Туршилтын дугаар		Дундаж
		1	2	
1	Анхны жин, г	1200.0	1200.00	1200.00
2	Урт хэсгийн хэмжээ, г	256.00	252.90	254.45
3	Урт хэсгийн хувь, %	21.33	21.08	21.20

№	Үзүүлэлтүүд	Туршилтын дугаар		дундаж
		1	2	
1	Анхны жин, г	1175.8	1176.5	1176.15
2	Хавтгай хэсгийн хэмжээ, г	126.4	127.20	126.80
3	Хавтгай хэсгийн хувь, %	10.75	10.81	10.78

**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ЧУЛУУНЫ ЭЛЭГДЭХ ЧАНАРЫГ ТОДОРХОЙЛОН /MNS 2998:2001/**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээж № 206

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чигэлэйн авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

Дээж авсан огноо :

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.18

ШИГШҮҮР	ТУРШИЛТЫН ӨМНӨХ
<i>шигшүүрийн нүх /мм/</i>	<i>шигшүүр дээрх жин /гр/</i>
25.00	1250.00
19.00	1250.00
12.50	1250.00
9.50	1250.00

ТУРШИЛТЫН ҮР ДҮН

№	ТУРШИЛТЫН ДУГААР	1	2
A.	Туршилтын өмнөх эх дээжийн нийт жин /гр/	5000.00	5000.00
C.	Туршилт явуулсны дараа 1.7 мм шигшүүр дээрх дээжний жин /угааж хатаасан / гр/	3685.2	3685.9
D.	Чулууны элэгдлийн хэмжээ /гр/ $D=A-C$	1314.80	1314.10
E.	Чулууны элэгдлийн хувь /%/ $E=D/A*100$	26.30	26.28
F.	Дундаж хувь /%/	26.29	

**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН**  
**АСФАЛЬТБЕТОН БА ЦЕМЕНТБЕТОНД ХЭРЭГЛЭХ ЭЛСНИЙ**  
**МАТЕРИАЛЫН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км чиглэлийн авто зам

Дээж авсан газрын байршил: 659897

Карьер : Элсний карьер

5116080

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

огноо : 2013.11.18

Шинжилгээний аргын стандарт	Зайлшгүй шинжлэх үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Туршилтын үр дүн
MNS ASTM D 88	Ширхэгийн бүрэлдэхүүний зэрэглэл			
MNS ASTM D 88	9.5 мм	%		88.12
MNS ASTM D 88	4.75 мм	%		84.00
MNS ASTM D 88	1.18 мм	%		76.91
MNS ASTM D 88	0.300 мм	%		61.73
MNS ASTM D 88	0.150 мм	%		52.65
MNS ASTM D 88	0.075 мм	%		38.93
MNS ASTM D 88	Ширхэглэлийн модуль		2.3 - 3.1	1.243
MNS ASTM D 88	Асгамал эзэлхүүн жин			1.729
MNS ASTM D 88	Элсэн дэхь шаварлаг хэсгийн агуулалт	%	> 3.0	41.85

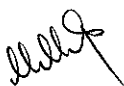
Тайлбар : Энэ материал нь авто замын асфальтбетон хучилт, цементбетон хучилтын материалд тохирохгүй болно.

Туршилт хийсэн:

Б.Баатарцогт

Хянасан инженер:

М.Мягмаржав



**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ**

Гүйцэтгэгч: "Инжгестех" ХХК

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км чиглэлийн авто зам

Дээж авсан газрын байршил: 659897

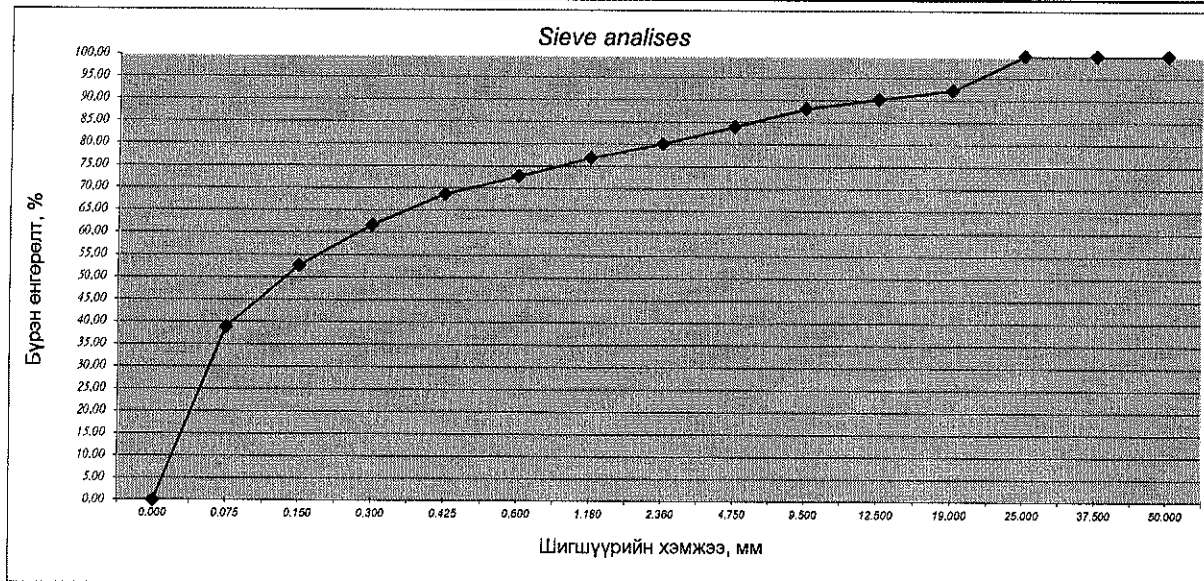
Карьер :Элсний карьер

5116080

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.13

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хуурай хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн нийт жин (%)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь	Жижиг ширхэгийн хувь (%)	Тайлбар
1	63.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
2	50.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
4	26.500	77.00	77.00	7.70	7.70	92.30	
5	19.000	20.13	97.13	2.01	9.71	90.29	
6	9.500	21.69	118.82	2.17	11.88	88.12	
7	4.750	41.21	160.03	4.12	16.00	84.00	
8	2.360	38.81	198.84	3.88	19.88	80.12	
9	1.180	32.02	230.86	3.20	23.09	76.91	
10	0.600	42.32	273.18	4.23	27.32	72.68	
11	0.425	40.48	313.66	4.05	31.37	68.63	
12	0.300	69.05	382.71	6.91	38.27	61.73	
13	0.150	90.75	473.46	9.08	47.35	52.65	
14	0.075	137.25	610.71	13.73	61.07	38.93	
15	0.000	389.29	1000.00	38.93	100.00	0.00	



## ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км чиглэлийн авто зам

Дээж авсан газрын байршил: 659897

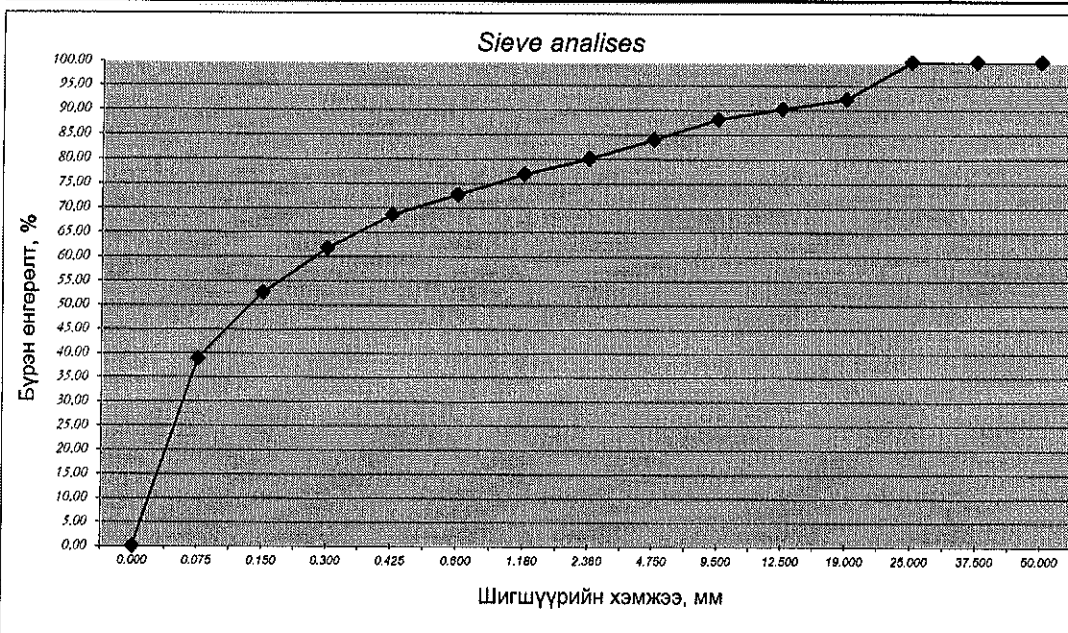
Карьер :Элсний карьер

5116080

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.13

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хуурай хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн нийт жин (%)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь	Жижиг ширхэгийн хувь (%)	Тайлбар
1	50.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00 0.000
3	25.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	34.29 0.075
4	19.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	52.96 0.150
5	12.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	63.40 0.300
6	9.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	72.24 0.425
7	4.750	39.25	39.25	4.81	4.81	95.19	80.68 0.600
8	2.360	29.75	69.00	3.64	8.45	91.55	87.07 1.180
9	1.180	36.59	105.59	4.48	12.93	87.07	91.55 2.360
10	0.600	52.16	157.75	6.39	19.32	80.68	95.19 4.750
11	0.425	68.95	226.70	8.44	27.76	72.24	100.00 9.500
12	0.300	72.15	298.85	8.84	36.60	63.40	100.00 12.500
13	0.150	85.26	384.11	10.44	47.04	52.96	100.00 19.000
14	0.075	152.40	536.51	18.66	65.71	34.29	100.00 25.000
15	0.000	280.00	816.51	34.29	100.00	0.00	100.00 37.500
							100.00 50.000



**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН**  
**ДАЛАНГИЙН МАТЕРИАЛЫН ТУРШИЛТЫН ДҮН**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 201

Объектийн нэр: Шаргалжуут авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

Шруф - 11, 640052, 5113447, трассын CBR

гүн : 0.0 - 1.0м

Дээж авсан огноо :

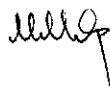
Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.11 - 17

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D 88	50.0мм	%	100	100.00
MNS ASTM D 88	37.5мм	%	90 - 100	100.00
MNS ASTM D 88	26.5 мм	%	80 - 95	98.41
MNS ASTM D 88	19 мм	%	60. - 80	91.51
MNS ASTM D 88	4.75 мм	%	25 - 40	77.69
MNS ASTM D 88	2.36 мм	%	15 - 36	64.59
MNS ASTM D 88	0.425 мкм	%	7-- 19	37.32
MNS ASTM D 88	0.075 мкм	%	5 -- 12	13.20
MNS ASTM D 88	Хамгийн том ширхэглэл	мм	≤ 40мм	26.50
MNS ASTM D1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	%	>1.95	1.9
MNS ASTM D1557:2001	Чийгийн тохиромжтой агуулалт	%		16.80
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	> 30	7.00
ASTM D4318-84	Уян налархайн хязгаар	%		12.68
ASTM D4318-84	Урсалтын хязгаар	%	≤ 35	20.8
ASTM D4318-85	Урсалт уян налархайн индекс		0 - 6	8.12

Тайлбар : Энэ материал нь далангийн үеийн материалд тохирохгүй болно.

Туршилт хийсэн:

Хянасан инженер:



Б.Баатарцогт

М.Мягмаржав

**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ХӨРСНИЙ УРСАЛТ УЯН НАЛАРХАЙН ХЯЗГААРЫГ  
ТОДОРХОЙЛОХ /ASTM D 4318:84/**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 201

Объектийн нэр: Шаргалжуут авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

Шруф - 11, 640052, 5113447, трассын CBR

гүн : 0.0 - 1.0м

Дээж авсан огноо :

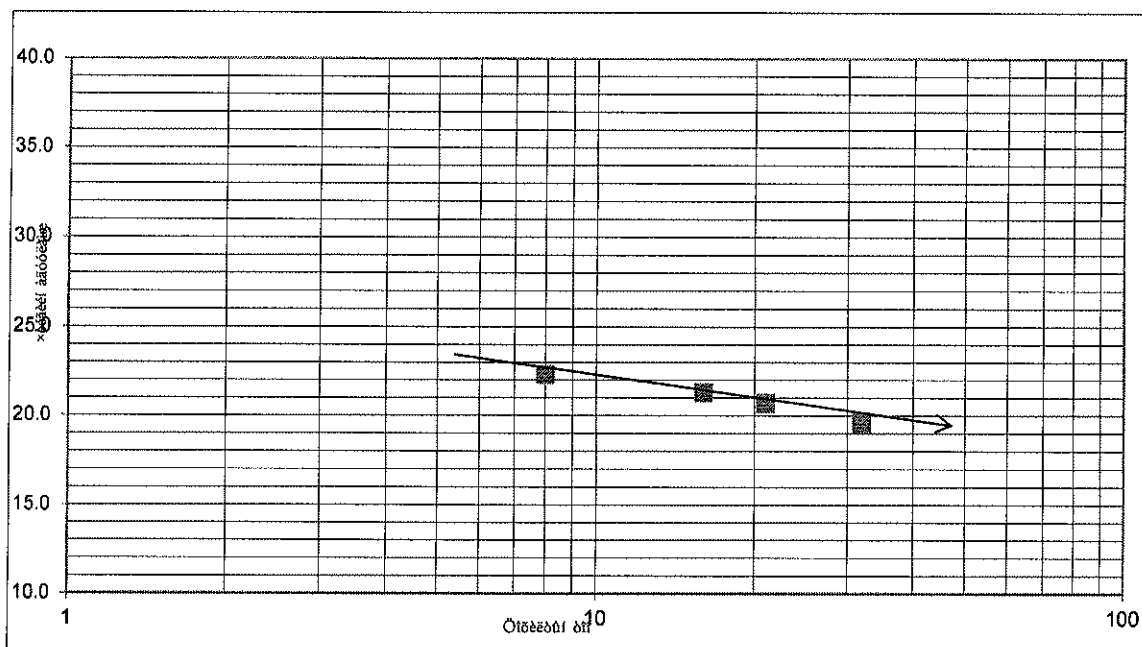
Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.13

	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	32	21	16	8						
3	Бюксны дугаар	312	302	252	125			325	352		
4	Бюксны жин (гр)	20.87	21.46	21.23	22.36			20.15	22.26		
5	Нойтон хөрс+бюкс (гр)	35.21	37.67	33.31	39.80			34.25	34.98		
6	Хуурай хөрс+бюкс (гр)	32.86	34.89	31.19	36.62			32.65	33.56		
7	Усны жин (гр)	2.35	2.78	2.12	3.18			1.60	1.42		
8	Хуурай хөрсний жин (гр)	11.99	13.43	9.96	14.26			12.50	11.30		
9	Чийгийн агууламж (%)	<b>19.6</b>	<b>20.7</b>	<b>21.3</b>	<b>22.3</b>			<b>12.8</b>	<b>12.6</b>		

Урсалтын хязгаар (УХ) = 20.80

Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 12.68

Урсалт, уян налархайн индекс = 8.12





**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар :

№ 201

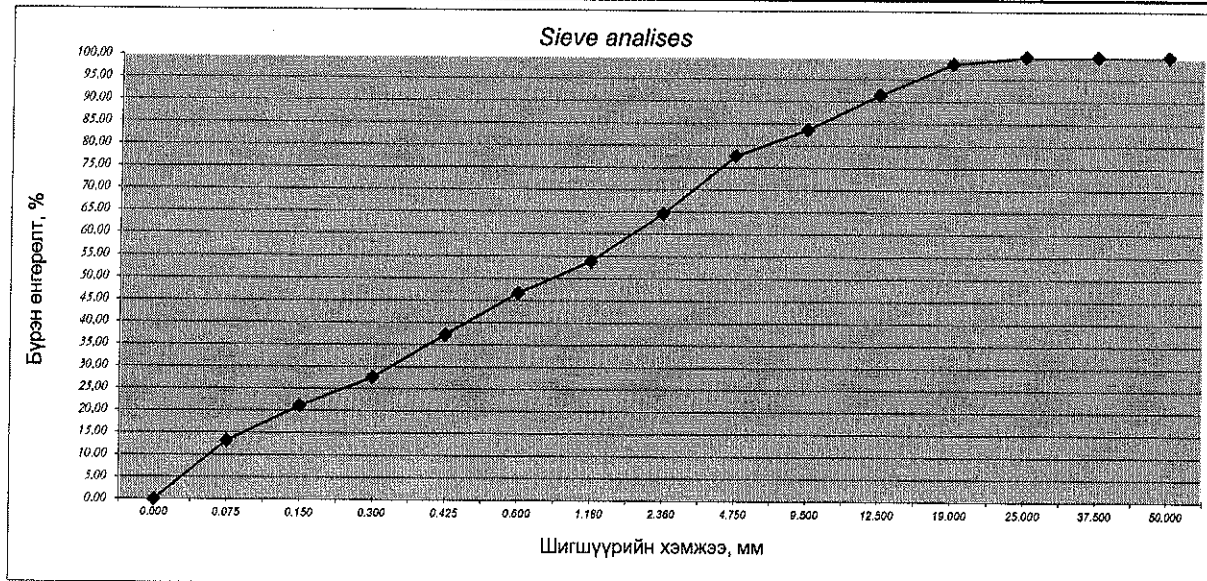
Объектийн нэр: Шаргалжуут авто зам

Дээж авсан газрын байршил: Шруф - 11, 640052, 5113447, трассын СВР  
гүн : 0.0 - 1.0м

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн авсан огноо : 2013.11.13

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хуурай хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн нийт жин (%)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь	Жижиг ширхэгийн хувь (%)	Тайлбар
1	63.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
2	50.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
4	26.500	15.20	15.20	1.59	1.59	98.41	
5	19.000	65.80	81.00	6.89	8.49	91.51	
6	9.500	75.12	156.12	7.87	16.36	83.64	
7	4.750	56.80	212.92	5.95	22.31	77.69	
8	2.360	125.10	338.02	13.11	35.41	64.59	
9	1.180	102.25	440.27	10.71	46.12	53.88	
10	0.600	68.59	508.86	7.19	53.31	46.69	
11	0.425	89.50	598.36	9.38	62.68	37.32	
12	0.300	92.10	690.46	9.65	72.33	27.67	
13	0.150	62.30	752.76	6.53	78.86	21.14	
14	0.075	75.80	828.56	7.94	86.80	13.20	
15	0.000	126.00	954.56	13.20	100.00	0.00	



**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН**  
**Хөрсийг нягтруулах туршилт /MNS ASTM D1557:2002/**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : **№ 201**

Объектийн нэр: Шаргалжуут авто зам

Дээж авсан газрын байршил:

Шруф - 11, 640052, 5113447, трассын CBR

гүн : 0.0 - 1.0м

Дээж авсан огноо :

Туршилт хийсэн авсан огноо : **2013.11.12**

Нягтруулах цохилтын тоо

Хөнгөн/**Хүчтэй** **56**

Хэвний эзэлхүүн

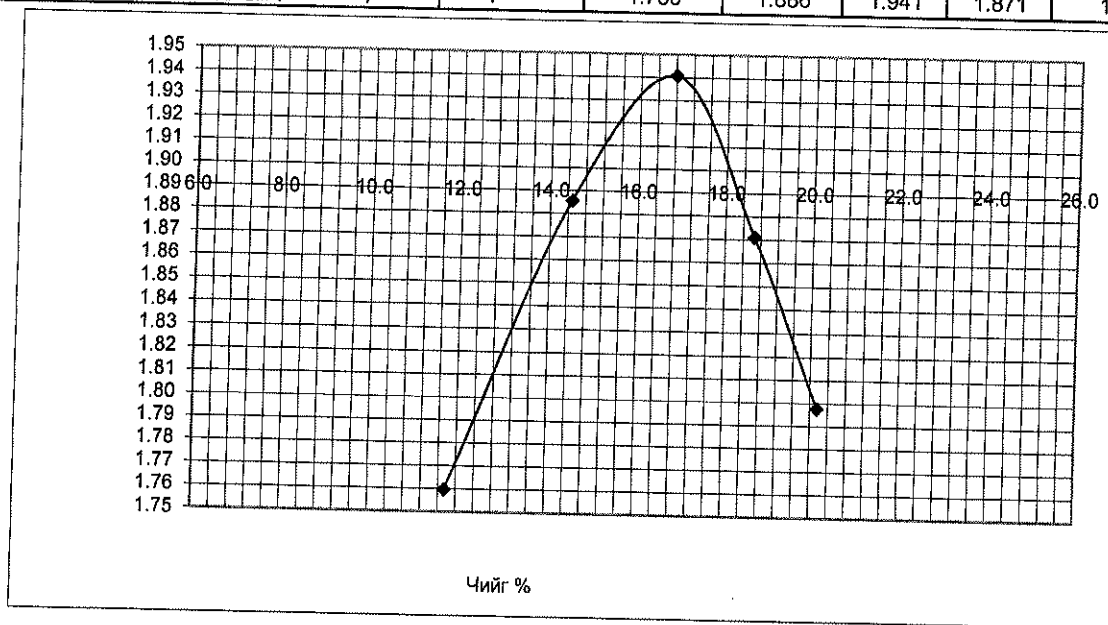
$V_m, \text{cm}^3$  **2129.95**

Алхны жин

kg **4.5**

№	Туршилтын үзүүлэлтүүд	Нэгж	1	2	3	4	5
1	Хэвний жин $W_m$	гр	10297	10297	10297	10297	10297
2	Хэв+нягтруулсан хөрсний жин $W$	гр	14485	14895	15125	15026	14898
3	Савны дугаар	№	402	205	236	312	326
4	Савны жин $W_1$	гр	21.86	22.65	21.13	22.86	21.86
5	Сав+нойтон хөрсний жин $W_2$	гр	67.25	68.56	65.34	66.93	68.59
6	Сав+хуурай хөрсний жин $W_3$	гр	62.48	62.75	58.98	60.00	60.75
7	Нойтон нягт $g_m = (W - W_m) / V_m$	гр/см <sup>3</sup>	1.966	2.159	2.267	2.220	2.160
8	Чийгийн хувь $w = (W_2 - W_3) 100 / (W_3 - W_1)$	%	11.74	14.49	16.80	18.66	20.16
9	Хуурай нягт $g_d = g_m / (1 + w / 100)$	гр/см <sup>3</sup>	1.760	1.886	1.941	1.871	1.798

Хуурай нягтшил гр/см<sup>3</sup>



Графикаас үзэхэд:

Хуурай үеийн хамгийн их нягт  
 Чийгийн тохиромжтой агуулалт

1.941 гр/см<sup>3</sup>  
 16.80 %

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

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар : № 201

Объектийн нэр: Шаргалжуут авто зам

Дээж авсан газрын байршил: Шруф - 11, 640052, 5113447, трассын СВР

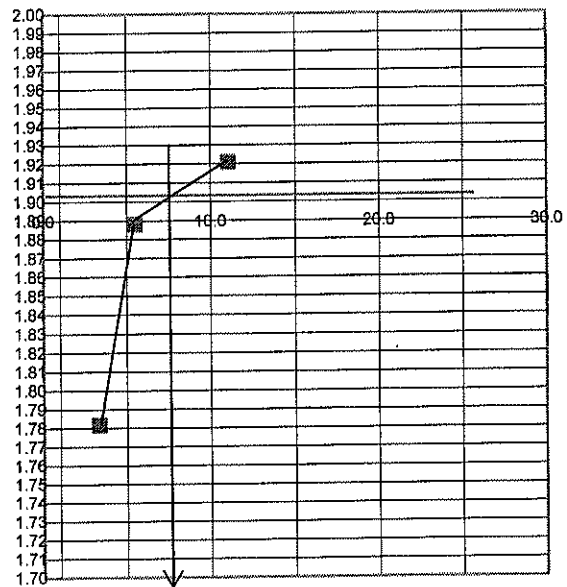
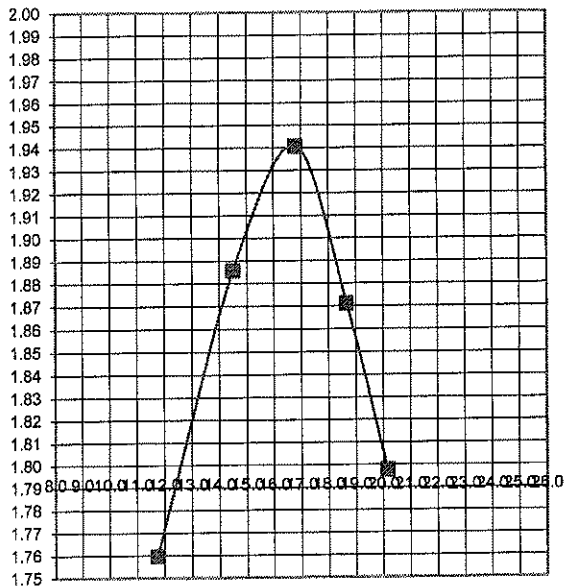
гүн : 0.0 - 1.0м

Дээж авсан огноо :

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.13 - 17

ХЭВ	НОЙТОН НЯГТ	Ч. Хувь (%)	Хуурай нягт $\rho_d$ (гр/см3)	ТОХИРОМЖТОЙ ЧИЙГИЙН НАЙРЛАГА	$w_{тох}$ (%)	16.80
II-5				ХАМГИЙН ИХ ХУУРАЙ НЯГТ	$\rho_{d_{max}}$ (гр/см3)	1.941
		1.966	11.74			
		2.159	14.49		НЯГТРУУЛАЛТЫН ХУВЬ (%)	95.00%
		2.267	16.80		АЧАА (kgf)	4.54
		2.220	18.66		АЧАА ДААЦЫН ХАРЬЦАА (%)	7
		2.160	20.16	1.798	<b>1.941*0,95=1.902    CBR : 7</b>	

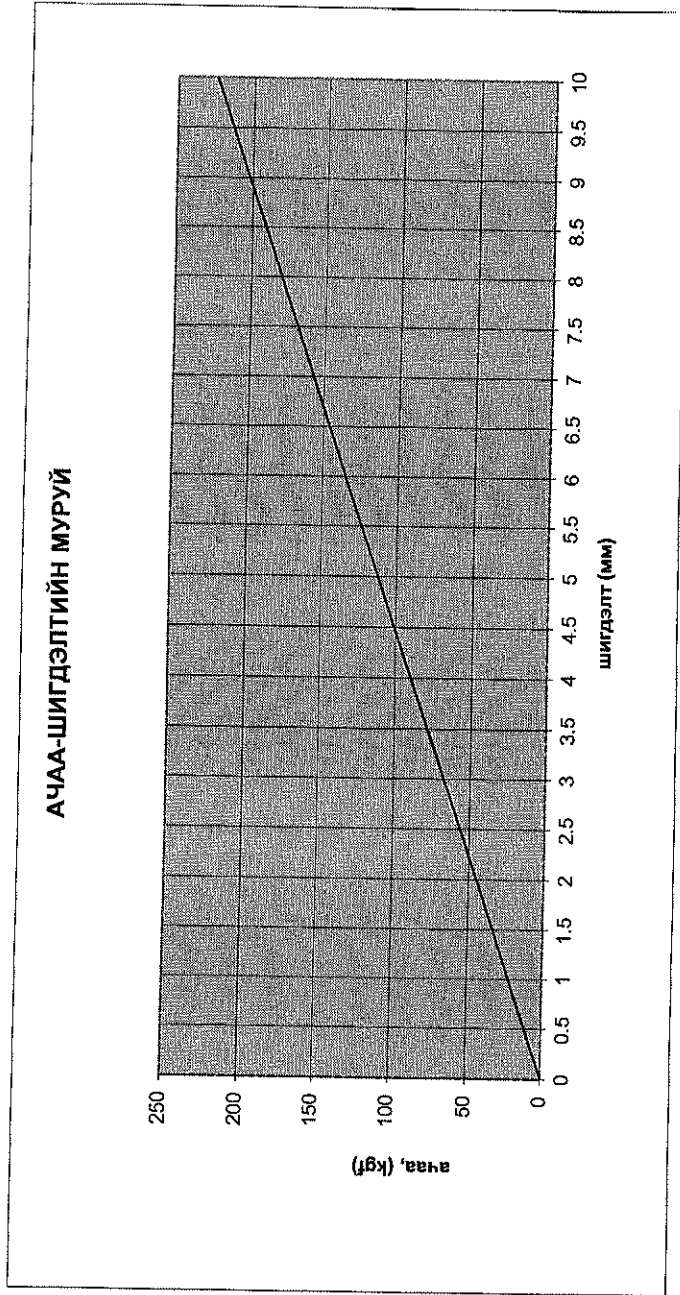
НЯГТРУУЛАХ ЦОХИОЛТЫН ТОО	ХЭВ №	ДЭВТЭЭХИЙН ӨМНӨХ ДЭЭЖ		ДЭВТЭЭСНИЙ ДАРААХЬ ДЭЭЖ			CBR ҮР ДҮН			
		НОЙТОН НЯГТ (гр/см3)	ХУУРАЙ НЯГТ (гр/см3)	ХӨӨЛТ (%)	НОЙТОН НЯГТ (гр/см3)	ХУУРАЙ НЯГТ (гр/см3)	W.C (%)	2.5 мм 1370 kgf	5.0 мм 2030 kgf	
1	56		2.243	1.921	0.000	2.256	1.921	17.43	8.20	11.06
		Дундаж								
2	25		2.205	1.888	0.000	2.214	1.888	17.29	4.10	5.53
		Дундаж								
3	10		2.081	1.782	0.000	2.127	1.782	19.37	2.46	3.32
		Дундаж								



0	0
0.5	11.23
1	22.46
1.5	33.69
2	44.92
2.5	56.15
3	67.38
3.5	78.61
4	89.84
4.5	101.07
5	112.30
5.5	123.53
6	134.76
6.5	145.99
7	157.22
7.5	168.45
8	179.68
8.5	190.91
9	202.14
9.5	213.37
10	224.60

25 ЦОХИЛТ

АЧАА-ШИГДЭЛТИЙН МУРУЙ



Ачааны цагиргийн тохируулах коэффициент 0.00

2.5мм  
5.0мм

56.15  
112.30

CBR2.5=  
CBR5.0=

4.10  
5.53



ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ  
ГЕОЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН УСНЫ  
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЛАБОРАТОРИ

Усны химийн шинжилгээний тодорхойлолт

Сорьц авсан: 2013 оны 10 сарын 26 өдөр

Шинжилгээ хийсэн: 2013 оны 11 сарын 15 өдөр

Сорьц авсан газрын нэр: Баянхонгор аймаг  
Шаргалжуут голын гүүр

Сорьц шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн: "Инжгеотех" ХХК

Солбицлол X=06 47 961

Гүн : 4 м

Y= 51 13 839

Ундарга: л/с

Уст цэгийн төрөл ба дугаар: хөрсний ус

Тодорхойлсон нь:

Анион	1 дм <sup>3</sup> -д байгаа			Катион	1 дм <sup>3</sup> -д байгаа		
	мг	мг-экв	мг-экв%		мг	мг-экв	мг-экв%
Cl <sup>-</sup>	10.7	0.30	9.34	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	36.9	1.61	50.00
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	23.0	0.48	14.92	Ca <sup>++</sup>	20.0	1.00	31.14
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00	0.00	0.00	Mg <sup>++</sup>	7.3	0.60	18.68
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2.0	0.03	1.00	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.1	0.01	0.17
CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00	Fe <sup>++</sup>	0.0	0.00	0.00
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	146.4	2.40	74.73	Fe <sup>+++</sup>	0.0	0.00	0.00
Дүн	182.1	3.21	100.00	Дүн	64.4	3.21	100.00

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> ийн хагасыг хассан анион катионуудын

Анион катионуудын

нийлбэр: 173.2 мг/ дм<sup>3</sup>

нийлбэр: 246.4 мг/ дм<sup>3</sup>

**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар :

№ 200

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

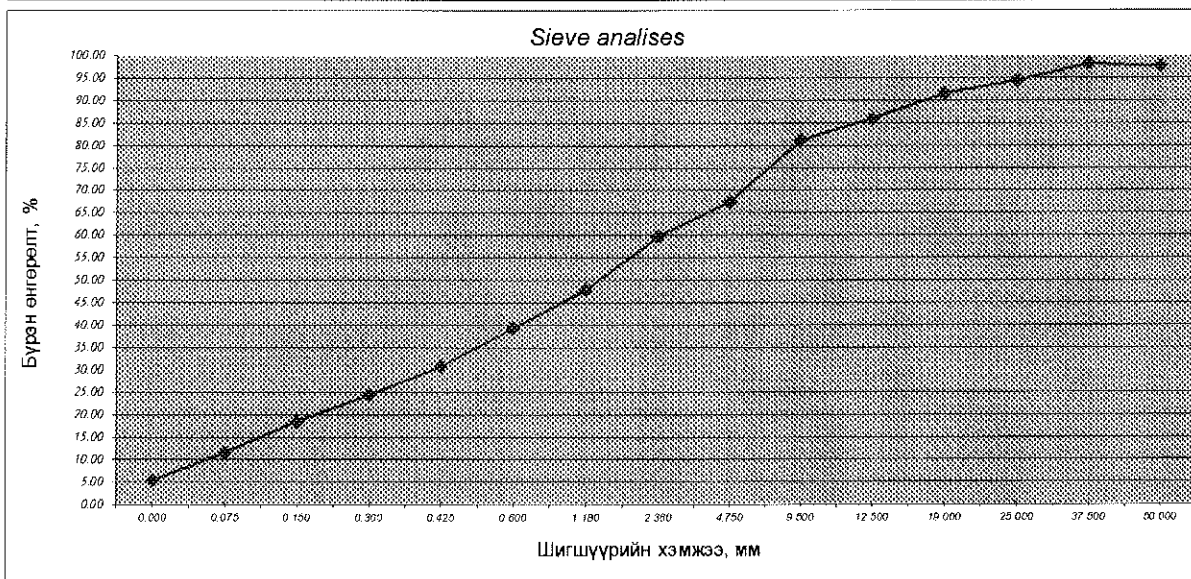
Дээж авсан газрын байршил:

өнцөг 91-с зүүн урагш 200м зайд 666323, 5128003 далан - 3

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.14

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хуурай хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн нийт жин (%)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь	Жижиг ширхэгийн хувь (%)	Тайлбар
1	75.000	32.10	32.10	2.90	2.32	97.68	
2	63.000	26.34	26.34	2.38	1.80	98.20	
3	50.000	54.23	80.57	3.92	5.50	94.50	
4	37.500	68.51	122.74	4.68	8.38	91.62	
5	26.500	82.15	204.89	5.61	14.00	86.00	
6	19.000	69.25	274.14	4.73	18.73	81.27	
7	9.500	202.35	476.49	13.82	32.55	67.45	
8	4.750	113.00	589.49	7.72	40.27	59.73	
9	2.360	172.56	762.05	11.79	52.06	47.94	
10	1.180	125.60	887.65	8.58	60.64	39.36	
11	0.600	125.20	1012.85	8.55	69.19	30.81	
12	0.425	92.36	1105.21	6.31	75.50	24.50	
13	0.300	86.25	1191.46	5.89	81.39	18.61	
14	0.150	100.30	1291.76	6.85	88.24	11.76	
15	0.075	92.12	1383.88	6.29	94.54	5.46	
16	0.000	80.00	1463.88	5.46	100.00	0.00	



**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар :

№ 202

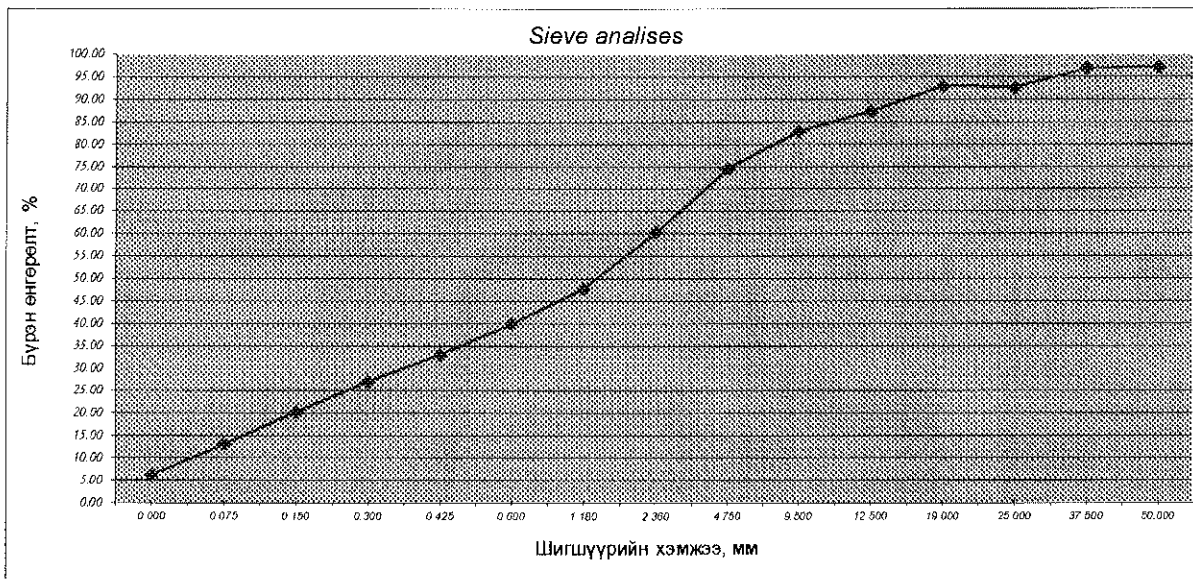
Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил: өнцөг 118-с урагш 270м зайд 671941. 5134181 далан - 4

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.14

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хуурай хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн нийт жин (%)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь	Жижиг ширхэгийн хувь (%)	Тайлбар
1	75.000	38.26	38.26	3.61	2.81	97.19	
2	63.000	45.86	45.86	4.33	3.16	96.84	
3	50.000	59.62	105.48	4.38	7.26	92.74	
4	37.500	42.51	102.13	2.93	7.03	92.97	
5	26.500	80.23	182.36	5.52	12.56	87.44	
6	19.000	65.10	247.46	4.48	17.04	82.96	
7	9.500	120.56	368.02	8.30	25.34	74.66	
8	4.750	208.15	576.17	14.33	39.67	60.33	
9	2.360	180.67	756.84	12.44	52.11	47.89	
10	1.180	114.52	871.36	7.89	60.00	40.00	
11	0.600	100.53	971.89	6.92	66.92	33.08	
12	0.425	87.83	1059.72	6.05	72.97	27.03	
13	0.300	97.87	1157.59	6.74	79.71	20.29	
14	0.150	102.41	1260.00	7.05	86.76	13.24	
15	0.075	100.00	1360.00	6.89	93.64	6.36	
16	0.000	92.32	1452.32	6.36	100.00	0.00	



**ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН  
ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ**

Гүйцэтгэгч: "Инжгеотех" ХХК

Дээжний дугаар :

№ 204

Объектийн нэр: Баянхонгор - Шаргалжуут чиглэлийн 54 км авто зам

Дээж авсан газрын байршил: өнцөг 22-с баруун урагш 900м зайд 650451, 5113579 далан - 2

Дээж авсан огноо : 2013.10.29

Туршилт хийсэн огноо : 2013.11.14

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хуурай хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Шигшүүрт үлдсэн нийт жин (%)	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жингийн нийт хувь	Жижиг ширхэгийн хувь (%)	Тайлбар
1	75.000	42.15	42.15	3.30	2.71	97.29	
2	63.000	36.85	36.85	2.88	2.25	97.75	
3	50.000	40.29	77.14	2.59	4.70	95.30	
4	37.500	30.25	70.54	1.84	4.30	95.70	
5	26.500	89.96	160.50	5.49	9.79	90.21	
6	19.000	106.35	266.85	6.49	16.27	83.73	
7	9.500	185.25	452.10	11.30	27.57	72.43	
8	4.750	205.63	657.73	12.54	40.11	59.89	
9	2.360	206.36	864.09	12.58	52.69	47.31	
10	1.180	185.20	1049.29	11.29	63.99	36.01	
11	0.600	152.63	1201.92	9.31	73.29	26.71	
12	0.425	75.85	1277.77	4.63	77.92	22.08	
13	0.300	98.63	1376.40	6.01	83.93	16.07	
14	0.150	56.36	1432.76	3.44	87.37	12.63	
15	0.075	120.20	1552.96	7.33	94.70	5.30	
16	0.000	86.90	1639.86	5.30	100.00	0.00	

