



МОНГОЛ УЛС

БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙТУУЛЫН  
“ГАНХОШУУ” ХХК

АРХИВ № 10 2014 161\*

ЗТ19-79/13

ХЭНТИЙ АЙМАГ. ЧИНГИС ХААН ХОТЫН ТӨВИЙН ӨРГӨТГӨН  
ШИНЭЧЛЭГДЭХ БОЛОН ШИНЭЭР БАРИГДАХ УУЛЗВАР, АВТО  
ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ  
АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот 2014 он

МОНГОЛ УЛС

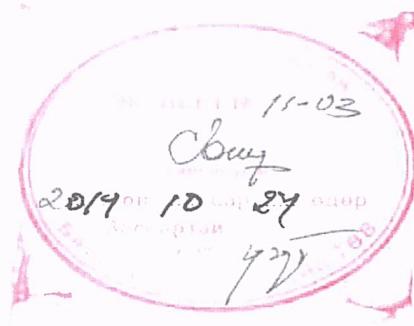


"ГАНХОНДУУ" LLC

БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН  
"ГАНХОНДУУ" LLC

АРХИВ № 10 2014 161

ЗТ19-79/13



Зохиогч: Л.Ганзориг



ХЭНТИЙ АЙМАГ. ЧИНГИС ХААН ХОТЫН ТӨВИЙН ӨРГӨТГӨН  
ШИНЭЧЛЭГДЭХ БОЛОН ШИНЭЭР БАРИГДАХ УУЛЗВАР, АВТО  
ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ  
АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ



Л.ГАНЗОРИГ

О.НАРАНГУА

Улаанбаатар хот 2014 он



## ГАРЧИГ

I. ОРШИЛ	3
II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ	4
II.1. БАЙРШИЛ	4
II.2. УУР АМЬСГАЛ	4
II.3. ГЕОМОРФОЛОГИЙН ХЭВ ШИНЖ	7
II.4. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ	7
II.5. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ	7
II.6. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ҮЗЭГДЭЛ, ҮЙЛ ЯВЦ	8
III. АВТО ЗАМЫН ЗУРВАС ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР	9
IV. ДҮГНЭЛТ	12
V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ	15
VI. ШУРФИЙН БИЧИГЛЭЛ	16

## ХАВСРАЛТ

БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ, ТАНИХ ТЭМДЭГ

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ (I-I', II-II', III-III'.....XIV-XIV') шулуунаар

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

ХӨРСНИЙ УСНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

АВТО ЗАМЫН ЛАБОРАТОРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ



## I. ОРШИЛ

Авто замын зураг төслийн "Гео зураглал" ХХК болон "Ганхошуу" ХХК-ийн хооронд 2014 оны 09 дүгээр сарын 15-ны өдөр байгуулсан **14/6** тоот гэрээнд үндэслэн Хэнтий аймаг. Чингис Хаан хотын төвийн өргөтгөн шинэчлэгдэх болон шинээр баригдах уулзвар, авто замын трассын инженер-геологийн судалгааны ажлыг Барилгын Инженер Хайгуулын Үйлдвэрлэл, Эрдэм шинжилгээний "Ганхошуу" ХХК-д 2014 оны 09, 10 дугаар сард хийж гүйцэтгэв.

Авто замын зурvas талбайд инженер-геологийн судалгааны ажлыг явуулахдаа **БД-11-107-10**-ийг үндэслэл болгон инженер-хайгуулын 30 ширхэг шурфийг 4.0 метрийн гүнтэйгээр, 120 уртааш метр малталтын ажлыг экскаватор төхөөрөмжөөр болон 12 хүний бүрэлдэхүүнтэй бригад инженер Л.Ганзоригийн удирдлагаар 2014 оны 09 сарын 18-25 -ны өдрүүдэд малталтын ажлыг хийж гүйцэтгэлээ.

Авто замын зурvas талбайд малтасан шурфүүдээс эвдэрсэн болон эвдэрээгүй бүтэцтэй 30 дээж, хөрсний усны 1 ширхэг дээж, CBR-ийн 3 уут дээж, бетон барьцалдалт болон карьериyn 2 дээж авч лабораторийн шинжилгээг хийлгэв. Лабораторийн шинжилгээг авто замын "Лабо" ХХК-ийн лаборатори, ШУАкадеми Геоэкологийн хүрээлэн, Усны шинжилгээний лаборатори болон "Ганхошуу" ХХК-ийн хөрс судлалын лабораторид инженер О.Нарангуга, А.Назгүль, Э.Энхжин нар дээжинд шинжилгээг хийж үр дүнг гаргав. Лабораторийн шинжилгээний үр дүн болон хээрийн судалгааны материалуудыг нэгтгэн боловсруулж энхүү дүгнэлтийг ажлын зураг төсөл зохиоход зориулан инженер геологич Л.Ганзориг бичлээ.

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



## II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

### *II.1. Байршил*

Хэнтий аймаг. Чингис хаан хотын төвийн хэсэгт 14 байршилд шинээр болон өргөтгөн шинэчлэгдэхээр нийт 14.0 км урттай, хатуу хучилттай, авто зам барихаар төлөвлөсөн байна. /Байршлын схем зураг үзнэ үү/

### *II.2. Уур амьсгал*

Судалгааны районы уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийг "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" (БНБД 23-01-09)-ийн Хэнтий аймаг. "Өндөрхаан" станцын үзүүлэлтээр өгч хүснэгтээр үзүүллээ.

Гаднах агаарын сар, жилийн дундаж температур, °C

Хүснэгт II-1

Станц	Cap												Жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Өндөрхаан	-23.5	-19.4	-9.2	2.6	10.8	16.9	19.1	16.9	9.7	0.5	-12.3	-20.6	0.7

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, °C

Хүснэгт II-2

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн их	Он сар өдөр	VII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж
Өндөрхаан	38.9	1937.VIII.10	32.9

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, °C

Хүснэгт II-3

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн бага	Он сар өдөр	I сарын үнэмлэхүй бага дундаж
Өндөрхаан	-46.3	1947.I.20	-37.2



Барилга, байгууламж, техник технологийн тооцооны температур, °C

Хүснэгт II-4

Станц	Гадна агаарын тооцооны температур, °C				
	Хамгийн хүйтэн үеийн				Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн
	1 хоног	3 хоног	5 хоног	Агаар сэлгэлтийн	
Өндөрхаан	-37.9	-35.9	-34.7	-30.7	26.7

Галлагааны (халаалтын) хугацааны тооцооны үзүүлэлт

Хүснэгт II-5

Станц	Галлагааны (халаалтын) хугацаа					
	Эхлэх өдөр	Дуусах өдөр	Үргэлжлэх хоног	Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур, °C	Халаалтын улирлын эрчим, градус °C (-t)	
Өндөрхаан	20.IX	2.V	224	-6.5	-1549.0	

Гадна агаарын тооцооны параметр энтальпи

Хүснэгт II-6

Станц	Агаарын мм (гПа)	Жилийн үе	A параметр		B параметр		В параметр	
			Температур, °C	Дулаан агууламж, (кДж/кг)	Температур, °C	Дулаан агууламж, (кДж/кг)	Температур, °C	Дулаан агууламж, (кДж/кг)
Өндөрхаан	673 (897)	Дулаан	24.1	47.2	31.5	50.9	38.9	54.6
		Хүйтэн	-25.3	-24.1	-34.7	-33.3	-46.3	-45.1

Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-7

Станц	Хур тунадас							
	Халуун сар	Хүйтэн сар	Жил	Дулаан үе	Хоногийн хамгийн их	Он	Сар	Өдөр
Өндөрхаан	43	67	248.9	235.4	80.1	1996	VII	28



### II.3. Геоморфологийн хэв шинж

Судалгааны талбай нь Хэрлэн голын хөндийн татмын II дэнжийн хуримтлал-зөөгдлийн гадаргууд байрлах бөгөөд нийт голын хөндийн хэмжээгэрээ баруунаасаа зүүн тийш аажим хэвгий тогтоцтой бөгөөд Хэрлэн гол нь уг хэвгий тогтоцыг дагаж урсана. Газрын гадаргуугийн өндөржилт нь 1024.38-1031.23 м-ийн хооронд хэлбэлзэнэ.

### II.4. Геологийн тогтоц

Судалгааны талбай орчинд Гуравдагч-дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай хурдас: Талбайн болоод гүний тархалт ихтэй хуримтлагдсан. Голлох хурдас нь элсэн болон элсэнцэр чигжээстэй сайд, сайдга янз бүрийн ширхэгтэй элс болон сайргархаг шавранцар, элсэнцэр, шавар хөрс тархсан байна. Хэрлэн голын хөндийн хурдасны зузаан 25.0-50.0 м-ийн хооронд хэлбэлзэнэ.

### II.5. Гидрогеологийн нөхцөл

Хэрлэн голын хөндийд аллюви-пролювийн гаралтай, уст давхарга өргөн тархсан. Ус агуулагч гол хурдас нь элсэн чигжээстэй сайд, сайдга, элсэнцэр чигжээстэй сайд, сайдга янз бүрийн ширхэгтэй элсэн хөрс юм. Дээрхи цул хөрсний дунд сайргархаг шавранцар, элсэнцэр, шаврын мишил үеүд агуулагдана. Хөрсний усны гол тэжээл нь хур, борооны ус бөгөөд 15-20 %-ийг гүний болон шар усны ус тэжээдэг байна. Хөрсний уснаас авсан дээжийн шинжилгээгээр химийн найрлага нь: Гидрокарбонат ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, нэн цэнгэг, маш зөвлөн усанд хамаарч байна. Хөрсний ус нь Хэрлэн голын устай гидорвалик холбоотой бөгөөд харилцан бие биесээ тэжээнэ. Хур, бороотой үед хөрсний усны тэжээл нэмэгдэж, усны түвшин 0.5-1.0м хүртэл дээшилнэ. Хөрсний ус нь бетон эдлэлд бага зэргийн идэмхий чанар үзүүлнэ. Харин металл эдлэлд сувартар зэврүүлэлт үзүүлнэ. Судалгааны талбайд малтасан шурфүүдэд хөрсний ус Ш-28-д 3.6 м, Ш-27-д 3.8 м, Ш-15-д 3.6 м, Ш-14-д 3.5 м, Ш-26-д 3.5 м, Ш-10-д 1.7 м, Ш-11-д 1.8 м, Ш-13-д 1.9 м, Ш-30-д 1.8 м, Ш-29-д 3.5 м, Ш-12-д 1.8 м, Ш-25-д 2.5 м, Ш-8-д 3.7 м, Ш-9-д 1.6 м гүнүүдээс тус тус илэрч 0.5 м -ээр дээш хөөрч тогтох байна. Хөрсний усны ундарга нь 1.2-5.6 л/сек, шүүрэлтийн итгэлцүүр нь 50-120 м/хоног болно.



Хөрсний усны химийн найрлагын гол үзүүлэлтийг хүснэгтээр үзүүллээ.

№	Хөрсний усны дээж авсан байрлал	Дээж авсан цооног №	Катионуудын нийлбэр	Анион катионуудын нийлбэр	Дээж авсан гүн, м	Усны найрлагын томъёо
1	UTM 49, 0475987 5240622	Ш-10	139.9 мг/дм <sup>3</sup>	97.2 мг/дм <sup>3</sup>	4.0	$M_{\text{общ}} \frac{HCO_3: 74}{Ca^{2+}: 69} \frac{CO_3: 11}{Na^+: K: 20} \frac{CL: 11}{Mg^{2+}: 11}$

## II.6. Инженер-геологийн үзэгдэл, үйл явц

Судалгааны талбай орчинд геологийн үзэгдэл, үйл явц тодорхой илрээгүй. Бороо, хуртай үед гадаргуугийн угаагдал болох боловч хөрсөндөө богино хугацаанд шингээдэг байна. /Хөрс нь ус шүүрүүлэх онцлогтой юм/



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

Хэнтий аймгийн Чингис хаан хотын төвийн 14 байршилд шинээр баригдах / өргөтгөл, шинэчлэлт хийгдэх / хэсэгчилсэн 14.0 км урттай, авто замын трассын дагууд малтасан 30 шурфээс аллюви-пролювийн гаралтай, бор шаргал, бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, сайргархаг элсэн хөрс, элсэнцэр, шавранцар хөрс илэрсэн бөгөөд дээрх хөрс чулуулаг нь газрын гадаргуугийн хэлбэр дүрсээс хамаарч харилцан адилгүй зузаалагтайгаар өнгөн хөрс, авто замын далангийн доороос илэрсэн бөгөөд дээрхи хөрсийг инженер-геологийн 2 элемент (ИГЭ)-д ангилан үзлээ. Судалгааны талбайд бор хүрэн өнгөтэй, элсэнцэр хөрс бүхий өнгөн хөрс 0.3-0.6 м зузаантайгаар шавранцар, сайргархаг элсэн хөрсийг хучиж тогтсон байна. Сайргархаг элсэн хөрсний дотор шавранцарын мишил үеүд линз хэлбэрээр тохиолдож байна. Судалгааны зурvas талбайд одоо байгаа авто замууд нь эвдрэл, гэмтэл ихтэй болсон байна. Мөн инженерийн шугам, сүлжээ бүхий газруудад асгамал хөрсний зузаан харилцан адилгүй байгааг анхаарах нь зүйтэй.

#### ИГЭ - 1. Шавранцар хөрс (*ap Q<sub>III-IV</sub>*)

Бор саарал, саарал өнгөтэй, хагас-хатуугаас урсамтгай консистенцтэй шавранцар хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл %/:

• Сайр, сайрга	0.0
• Элс	64.7
• Тоос	20.0
• Шавар	15.3 тус тус агуулна.

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

• Байгалийн чийг, хувь	0.223
• Урсалтын хязгаар дахь чийг, хувь	0.241
• Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, хувь	0.156



• Уян налархайн тоо, хувь	0.085
• Хувийн жин, $\text{g}/\text{cm}^3$	2.71
• Эзэлхүүн жин, $\text{g}/\text{cm}^3$	1.84
• Цогцын эзэлхүүн жин, $\text{g}/\text{cm}^3$	1.51
• Сүвшил, %	44.32
• Сүвшлийн итгэлцүүр	0.799
• Чийглэгийн зэрэг	0.76
• Консистенц	0.78

Шавранцар хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив утгыг БНБД 2.02.01-94-ийн 2, 3 дугаар хүснэгтээр өглөө:

*Норматив утга:*

- Зууралдлын хүч  $C^H = 20 \text{ kPa}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\phi^H = 17^\circ$
- Хэв гажилтын модуль  $E = 12 \text{ MPa}$

*Тооцооны утга:*

- Зууралдлын хүч  $C^I = 13 \text{ kPa}$   $C^{II} = 20 \text{ kPa}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг  $\phi^I = 15^\circ$   $\phi^{II} = 17^\circ$
- Тооцооны эсэргүүцэл  $R_0 = 2.0 \text{ kgs/cm}^2$

Шавранцар хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 32-40 Ом.м байна. Шавранцар хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II байна. Шавранцар хөрс нь хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчилгдоно.

**ИГЭ - 2. Сайргархаг элсэн хөрс (*ap Q<sub>ш-и</sub>*)**

Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, аллюви-пролювийн гаралтай, сайргархаг элсэн хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл %/:

- Сайр, сайрга 39.2
- Элс 50.5
- Тоос 6.2
- Шавар 4.1 тус тус агуулна.



Сайргархаг элсэн хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл:

• Байгалийн чийг, хувь	0.227
• Хувийн жин, $\text{g}/\text{cm}^3$	2.66
• Эзэлхүүн жин, $\text{g}/\text{cm}^3$	1.77
• Цогцын эзэлхүүн жин, $\text{g}/\text{cm}^3$	1.44
• Сувшил, %	45.61
• Сувшлийн итгэлцүүр	0.839
• Чийглэгийн зэрэг	0.72

Сайргархаг элсэн хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив утгыг БНБД 2.02.01-94-ийн 1 дүгээр хүснэгтээр өглөө:

*Норматив утга:*

• Зууралдлын хүч	$C^H = 1 \text{ кПа}$
• Дотоод үрэлтийн өндөр	$\phi^H = 33^\circ$
• Хэв гажилтын модуль	$E = 25 \text{ МПа}$

*Тооцооны утга:*

• Зууралдлын хүч	$C^I = 0.66 \text{ кПа}$	$C^{II} = 1 \text{ кПа}$
• Дотоод үрэлтийн өндөр	$\phi^I = 30^\circ$	$\phi^{II} = 33^\circ$
• Тооцооны эсэргүүцэл	$R_0 = 4.0 \text{ кгс}/\text{см}^2$	

Сайргархаг элсэн хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 137-250 Ом.м байна. Сайргархаг элсэн хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад III байна. Сайргархаг элсэн хөрс нь овойлтгүй хөрсөнд нормчилогдоно.



#### IV. ДҮГНЭЛТ

1. Авто замын зурvas талбай нь: Геоморфологийн хувьд: Судалгааны талбай нь Хэрлэн голын хөндийн татмын II дэнжийн хуримтлал-зөөгдлийн гадаргууд байрлах бөгөөд нийт голын хөндийн хэмжээгээрээ баруунаасаа зүүн тийш аажим хэвгий тогтоцтой бөгөөд Хэрлэн гол нь уг хэвгий тогтоцыг дагаж урсана. Газрын гадаргуугийн өндөржилт нь 1024.38-1031.23 м-ийн хооронд хэлбэлзэнэ. Геологийн тогтоцын хувьд: Судалгааны талбай орчинд Гуравдагч-дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай хурдас: Талбайн болоод гүний тархалт ихтэй хуримтлагдсан. Голлох хурдас нь элсэн болон элсэнцэр чигжээстэй сайд, сайдга янз бүрийн ширхэгтэй элс болон сайдгархаг шавранцар, элсэнцэр, шавар хөрс тархсан байна. Хэрлэн голын хөндийн хурдасны зузаан 25.0-50.0 м-ийн хооронд хэлбэлзэнэ. Гидрогеологийн хувьд: Хэрлэн голын хөндийд аллюви-пролювийн гаралтай, уст давхарга өргөн тархсан. Ус агуулагч гол хурдас нь элсэн чигжээстэй сайд, сайдга, элсэнцэр чигжээстэй сайд, сайдга янз бүрийн ширхэгтэй элсэн хөрс юм. Дээрхи цул хөрсний дунд сайдгархаг шавранцар, элсэнцэр, шаврын мишил үеүд агуулагдана. Хөрсний усны гол тэжээл нь хур, борооны ус бөгөөд 15-20 %-ийг гүний болон шар усны ус тэжээдэг байна. Хөрсний уснаас авсан дээжийн шинжилгээгээр химиин найрлага нь Гидрокарбонат ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, нэн цэнгэг, маш зөөлөн усанд хамаарч байна. Хөрсний ус нь Хэрлэн голын устай гидорвалик холбоотой бөгөөд харилцан бие биесээ тэжээнэ. Хур, бороотой үед хөрсний усны тэжээл нэмэгдэж, усны түвшин 0.5-1.0 м хүртэл дээшилнэ. Хөрсний ус нь бетон эдлэлд бага зэргийн идэмхий чанар үзүүлнэ. Харин металл эдлэлд сувалтар зэврүүлэлт үзүүлнэ. Судалгааны талбайд малтасан шурфүүдэд хөрсний ус Ш-28-д 3.6 м, Ш-27-д 3.8 м, Ш-15-д 3.6 м, Ш-14-д 3.5 м, Ш-26-д 3.5 м, Ш-10-д 1.7 м, Ш-11-д 1.8 м, Ш-13-д 1.9 м, Ш-30-д 1.8 м, Ш-29-д 3.5 м, Ш-12-д 1.8 м, Ш-25-д 2.5 м, Ш-8-д 3.7 м, Ш-9-д 1.6 м гүнүүдээс тус тус илэрч, 0.5 м -ээр дээш хөөрч тогтох байна. Хөрсний усны ундарга нь 1.2-5.6 л/сек, шүүрэлтийн итгэлцүүр нь 50-120 м/хоног болно.



Хөрсний усны химийн найрлагын гол үзүүлэлтийг IV-1 дүгээр хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт IV-1

№	Хөрсний усны дээж авсан байрлал	Дээж авсан цооног №	Катионуудын нийлбэр	Анион катионуудын нийлбэр	Дээж авсан гүн, м	Усны найрлагын томъёо
1	UTM 49, 0475987 5240622	Ш-10	139.9 мг/дм <sup>3</sup>	97.2 мг/дм <sup>3</sup>	4.0	$M_{0.1}$ $HCO_3$ 74 $CO$ 11 $CL$ 11 $Ca^{2+}$ 69 $Na^{2+}K$ 20 $Mg$ 11

Авто замын зурvas талбай нь инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй талбайд ангилагдана.

2. Авто замын зурvas талбайд тархсан хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг болон овойлтын хүчийг IV-2 дугаар хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт IV-2

ИГЭ	Хөрсний төрөл	Газар шорооны ажлын зэрэг	Овойлтын хүч
1	Шавранцар хөрс	II	Хүчтэй
2	Сайргархаг элсэн хөрс	III	-

3. Авто замын зурvas талбайд тархсан буурь хөрсний механик шинж чанарын норматив үзүүлэлтийг IV-3 дугаар хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт IV-3

Хөрсний төрөл	Эзлэхүүн жин	Дотоод үрэлтийн өндөр		Зууралдлын хүч		Хэв гажилттын Модуль
		$\phi^I$	$\phi^{II}$	$C^I$	$C^{II}$	
		г/см <sup>3</sup>	градус	кПа	МПа	
Шавранцар хөрс	1.84	15	17	13	20	12
Сайргархаг элсэн хөрс	1.77	30	33	0.66	1	25

4. Авто замын зурvas талбайд тархсан хөрсний улирлын хөлдөлтийн

норматив гүн, м:

- Шавар, шавранцар хөрсөнд -2.59 м
- Элсэнцэр, жижиг ширхэгтэй элсэн хөрсөнд -3.14 м
- Том ширхэгтэй элсэн хөрсөнд -3.33 м
- Том хэмжээст хөрсөнд -3.69 м



5. Авто замын зурvas талбайд тархсан хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /Ом.м/:

- |                         |           |
|-------------------------|-----------|
| - Шавранцар хөрс        | - 32-40   |
| - Сайргархаг элсэн хөрс | - 137-250 |

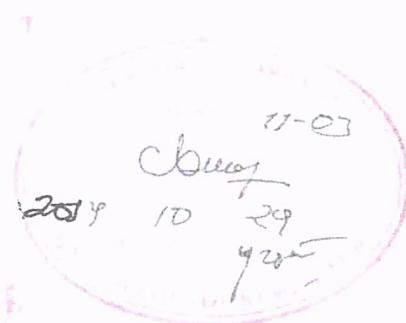
6. Судалгааны районд газар хөдлөлтийн 7<sub>3</sub> баллын бүсэд хамаарна.

7. Карьерийн байршил: Хэнтий аймгаас баруун хойш одоо ашиглаж байгаа карьерийг ашиглах нь зүйтэй. UTM 49, 0470242, 5245012



Төвч дүгнэлт бичсэн инженер:

Л.Ганзориг





## V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

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



## V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

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



## VI. ШУРФИЙН БИЧИГЛЭЛ

*Объект: Хэнтий аймаг. Чингис Хаан хотын төвийн өргөтгөн шинэчлэгдэх болон  
шинээр баригдах уулзвар, авто замын трассын  
инженер-геологийн судалгааны ажил*

Байршил: ПК 0+000, УТМ 49, 0472870, 5241016

### Шурф № 1

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1031.23м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-18
1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр, шавранцар хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор саарал, бор шаргал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.30-4.00)/3.70
Хөрсний ус илрээгүй.	

Байршил: ПК 0+600, УТМ 49, 0473295, 5241132

### Шурф № 2

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1030.74м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-18
1. Асгамал хөрс	(0.00-0.50)/0.50
2. Бор саарал, бор шаргал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.50-1.10)/0.60
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, сайргархаг элсэн хөрс.	(1.10-1.50)/0.40
4. Бор саарал, бор шаргал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(1.50-1.80)/0.30
5. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, сайргархаг элсэн хөрс.	(1.80-2.00)/0.20
6. Бор саарал, бор шаргал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(2.00-4.00)/2.00
Хөрсний ус илрээгүй.	



Байршил: ПК 1+100, УТМ 49, 0473972, 5241271

Шурф № 3

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1029.79м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-18
1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр, шавранцар хөрс	(0.00-0.40)/0.40
2. Бор саарал, бор шаргал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.40-1.40)/1.00
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, сайргархаг элсэн хөрс.	(1.40-4.00)/2.60

Хөрсний ус илрээгүй.

Байршил: ПК 0+040, УТМ 49, 0474803, 5241890

Шурф № 4

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1029.94м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-18
1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - элсэнцэр, шавранцар хөрс	(0.00-0.40)/0.40
2. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, сайргархаг элсэн хөрс.	(0.40-0.70)/0.30
3. Бор саарал, бор шаргал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.70-1.60)/0.90
4. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, сайргархаг элсэн хөрс.	(1.60-4.00)/2.40

Хөрсний ус илрээгүй.

Байршил: ПК 0+600

Шурф № 5

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1028.70м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-19
1. Асгамал хөрс	(0.00-3.60)/3.60
2. Бор саарал, бор шаргал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(3.60-4.00)/0.40

Хөрсний ус илрээгүй.



хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцаар хөрс (0.30-1.80)/1.50  
 3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно. (1.80-4.00)/2.20

Хөрсний ус 1.8 м гүнээс илэрч, 1.3 м гүнд хөөрч тогтсон.

Байршил: ПК 0+000, 1+100, UTM 49, 0475243, 5240409

Шурф № 12

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1025.84м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-20
1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - шавранцар хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.30-1.80)/1.50
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно.	(1.80-4.00)/2.20

Хөрсний ус 1.8 м гүнээс илэрч, 1.3 м гүнд хөөрч тогтсон.

Байршил: ПК 0+000, 0+520, UTM 49, 0474742, 5240280

Шурф № 13

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1026.36м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-21
1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - шавранцар хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.30-1.90)/1.60
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно.	(1.90-4.00)/2.10

Хөрсний ус 1.9 м гүнээс илэрч, 1.4 м гүнд хөөрч тогтсон.



Байршил: ПК 0+400, UTM 49, 0473787, 5239943

Шурф № 14

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1027.70м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-21
1. Асфальтан хучилт	(0.00-0.05)/0.05
2. Асгамал хөрс	(0.05-0.80)/0.75
3. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.80-4.00)/3.20

Хөрсний ус 3.5 м гүнээс илэрч, 3.0 м гүнд хөөрч тогтсон.

Байршил: ПК 0+000,0+760, UTM 49, 0473617, 5240255

Шурф № 15

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1028.28м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-21
1. Асфальтан хучилт	(0.00-0.05)/0.05
2. Асгамал хөрс	(0.05-1.20)/1.15
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно.	(1.20-1.80)/0.60
4. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс	(1.80-4.00)/2.20

Хөрсний ус 3.6 м гүнээс илэрч, 3.1 м гүнд хөөрч тогтсон.

Байршил: ПК 1+203.45, UTM 49, 0473403, 5240656

Шурф № 16

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1029.61м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-21
1. Асфальтан хучилт	(0.00-0.05)/0.05
2. Асгамал хөрс	(0.05-0.80)/0.75
3. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.80-4.00)/3.20

Хөрсний ус илрээгүй



Байршил: ПК 0+100, UTM 49, 0473191, 5240790

Шурф № 17

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1030.43м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-22
1. Асгамал хөрс	(0.00-1.20)/1.20
2. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(1.20-4.00)/2.80

Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 0+197.418, UTM 49, 0473823, 5240927

Шурф № 18

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1029.56м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-22
1. Асфальтан хучилт	(0.00-0.05)/0.05
2. Асгамал хөрс	(0.05-0.60)/0.55
3. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.60-4.00)/3.40

Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 0+370, 0+840 UTM 49, 0474246, 5240852

Шурф № 19

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1029.10м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-22
1. Асгамал хөрс	(0.00-1.80)/1.80
2. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(1.80-4.00)/2.20

Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 0+000, UTM 49, 0474427, 5241228

Шурф № 20

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1029.00м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-23
1. Асфальтан хучилт	(0.00-0.05)/0.05



2. Асгамал хөрс	(0.05-0.80)/0.75
3. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.80-4.00)/3.20
Хөрсний ус илрээгүй	

Байршил: ПК 0+520.89

Шурф № 21

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1028.80м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-23
1. Асфальтан хучилт	(0.00-0.05)/0.05
2. Асгамал хөрс	(0.05-0.70)/0.65
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, сайргархаг элсэн хөрс.	(0.70-4.00)/3.30

Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 1+260, UTM 49, 0474917, 5241541

Шурф № 22

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1029.77м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-23
1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - шавранцар хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.30-0.60)/0.30
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, сайргархаг элсэн хөрс.	(0.60-4.00)/3.40

Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 0+500, UTM 49, 0475679, 5241671

Шурф № 23

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1027.28м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-23
1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - шавранцар хөрс	(0.00-0.30)/0.30



2. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар хөрс (0.30-2.00)/1.70

3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, сайргархаг элсэн хөрс. (2.00-4.00)/2.00

## Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 0+646.55, 1+640 УTM 49, 0475043, 5241005

Шурф № 24

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1027.90м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-24
1. Асфальтан хучилт	(0.00-0.05)/0.05
2. Асгамал хөрс	(0.05-0.80)/0.75
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй, сайргархаг элсэн хөрс.	(0.80-4.00)/3.20

## Хөрсний ус илрээгүй

Байршил: ПК 0+300, 1+583.127, UTM 49, 0475146, 5240692

Шурф № 25

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1026.54м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-24
1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - шавранцар хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.30-2.50)/2.20
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно.	(2.50-4.00)/1.50

Хөрсний ус 2.5 м гүнээс илэрч, 2.0 м гүнд хөөрч тогтсон.



Байршил: ПК 0+587.50, 2+360, UTM 49, 0475749, 5241172

Шурф № 26

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1026.46м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-24
1. Асфальтан хучилт	(0.00-0.05)/0.05
2. Асгамал хөрс	(0.05-0.60)/0.55
3. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.60-3.50)/2.90
4. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно.	(3.50-4.00)/0.50

Хөрсний ус 3.5 м гүнээс илэрч, 3.0 м гүнд хөөрч тогтсон.

Байршил: ПК 0+400, UTM 49, 0474006, 5240407

Шурф № 27

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1028.14м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-24
1. Асгамал хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.30-3.80)/3.50
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно.	(3.80-4.00)/0.20

Хөрсний ус 3.8 м гүнээс илэрч, 3.3 м гүнд хөөрч тогтсон.

Байршил: ПК 0+000, 0+775, UTM 49, 0474224, 5240534

Шурф № 28

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1027.33м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-25
1. Асгамал хөрс	(0.00-0.20)/0.20
2. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - шавранцар хөрс	(0.20-0.40)/0.20
3. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас	



хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс  $(0.40-3.60)/3.20$   
 4. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайдархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно.  $(3.60-4.00)/0.40$

Хөрсний ус 3.6 м гүнээс илэрч, 3.1 м гүнд хөөрч тогтсон.

Байршил: ПК 0+280, 1+980, UTM 49, 0474558, 5240607

Шурф № 29

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1027.68м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн–2014-09-25
1. Асгамал хөрс	(0.00-0.10)/0.10
2. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - шавранцар хөрс	(0.10-0.30)/0.20
3. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.30-3.50)/3.20
4. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно.	(3.50-4.00)/0.50

Хөрсний ус 3.5 м гүнээс илэрч, 3.0 м гүнд хөөрч тогтсон.

Байршил: ПК 0+100

Шурф № 30

Гүн – 4.0 м	Өндөржилт- 1026.62м
Диаметр 168-146 мм	Өрөмдсөн-2014-09-25
1. Бор хүрэн, бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс - шавранцар хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор саарал, цайвар саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс	(0.30-1.80)/1.50
3. Бор шаргал, шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргархаг элсэн хөрс. Шавранцарын мишил үе линз байдлаар тохиолдоно.	(1.80-4.00)/2.20

Хөрсний ус 1.8 м гүнээс илэрч, 1.3 м гүнд хөөрч тогтсон.

Л. Ганзин



БАИРШЛЫН СХЕМ ЗҮРГИЙН

## Танх шемши



W-25

Учебный файл



W-A

Учебный файл

ТАХШОЛЫГЫ ХХК		Черт	Лист
Заголовок	Название	Номер	Масштаб
Планетарий	Планетарий	1	1:1000
Библиотека	Библиотека	2	1:500
Драматический театр	Драматический театр	3	1:500
Магистраль	Магистраль	4	1:500
Улицы	Улицы	5	1:500

TANIA TOMEIJ

UW-28 Library with Mytrap

Инженер-геологийн зүсэлтийн шүлгүн  
ХУГАЧН

"ГАНХОШУУ" ХХК		Үе мар А3	Зүрхийн дугаар
Задчилдагч	"Төс зургийн" ХХК		
Объект	4-р зам № 66, улица Гагарина, д. 11 5-р зам № 133км 3-ийн 3км	Д. Ганзориг Д. Ганзориг О. Наранчах	5.3 Магнит6 Магнит6 1/1000
Нийгээсан			
Зөвлөсөн			
Зүрхэн			



# БАЙРШЛЫН СХЕМИ ЗҮРГӨРӨЛ

PRODUCED BY AN AUTODESKE EDUCATIONAL PRODUCT



## Таних тэмдэг

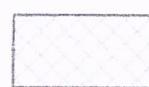
III-27  
Шурфийн дугаар

V-V'  
Инженер-геологийн эзэслэлийн шүүрж

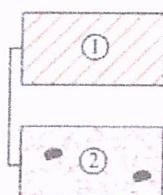
"ТАХХОЛУУЛЫН ХХК"		Үе шаг	A3	Зүргийн дугаар
Залчилсан төхөөрөмж	"Гео зүргийн хувь"	Залчилсан төхөөрөмж	5.2	Макарыб
Объект	Л. Ганзориг	Л. Ганзориг		
Шаталсан	Л. Ганзориг	Л. Ганзориг		
Зонисанс	Л. Ганзориг	Л. Ганзориг		
Зүрсэн	О. Нарантуяа	О. Нарантуяа		

PRODUCED BY AN AUTODESKE EDUCATIONAL PRODUCT

## ТАНИХ ТЭМДЭГ

 $t Q_{IV}$ 

Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс

 $ap \tilde{Q}_{III-V}$ 

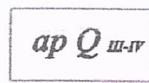
Бор саарал, цайвар шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу-урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс

Бор шаргал, цайвар шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, сайргархаг элсэн хөрс, Шавранцарын линз агуулсан.

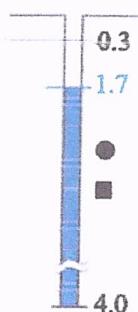
## БУСАД ТЭМДЭГЛЭЛГЭЭ



Инженер геологийн элементийн дугаар



Хөрсний нас гарал үүслийн тэмдэглэгээ



Шурфийн амсар  
Хөрсний үсийн хил зааг  
Хөрсний ус илэрсэн түвшин, м  
  
Эвдэрсэн бүтэцтэй дээж авсан гүн, м  
Эвдэрээгүй бүтэцтэй дээж авсан гүн, м

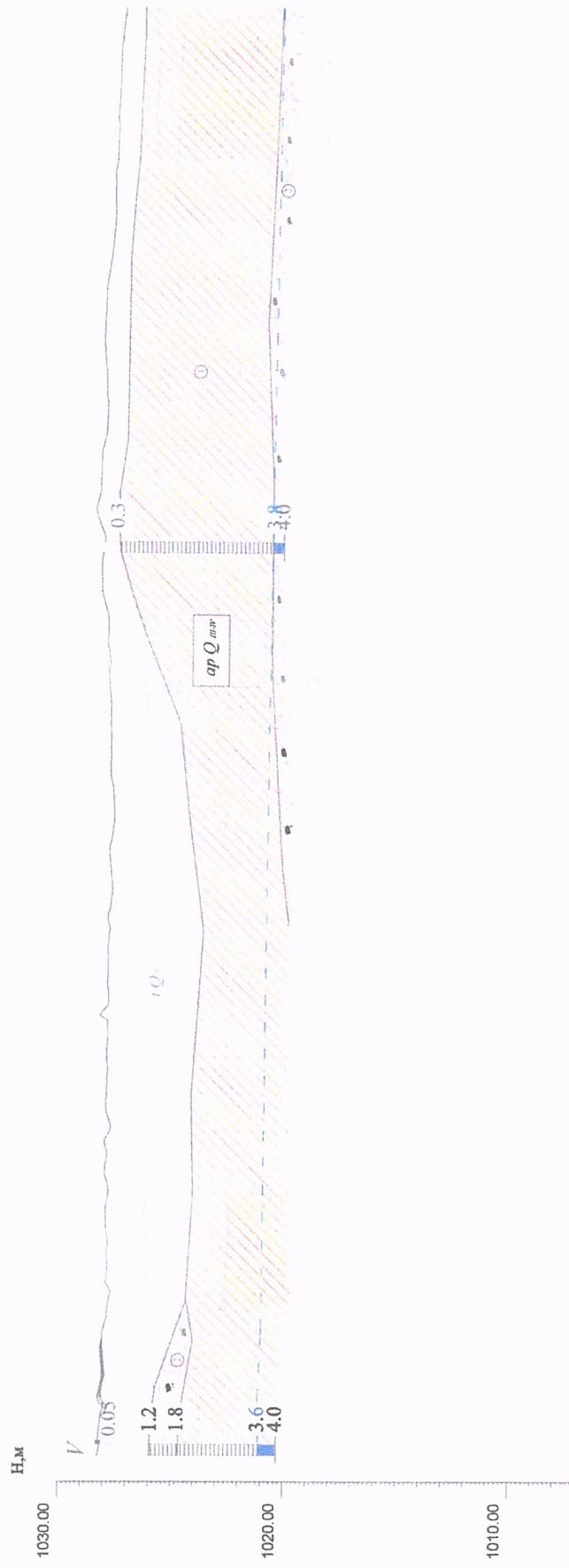
Шурфийн гүн, м

## Хөрсний төлөв байдал

Элсэн хөрсөнд	Шаварлаг хөрсөнд
Бага чийгтэй	Хагас-хатуу консистенцтэй
Усаар ханасан	Урсамттай консистенцтэй

Захиалагч	"ГАНХОШУУ" ХХК		Зургийн дугаар
	Объект	"Гео зураглал" ХХК	
Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	Л.Ганзориг		5.5
Зурсан			ТАНИХ ТЭМДЭГ

**ИНДЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛД**



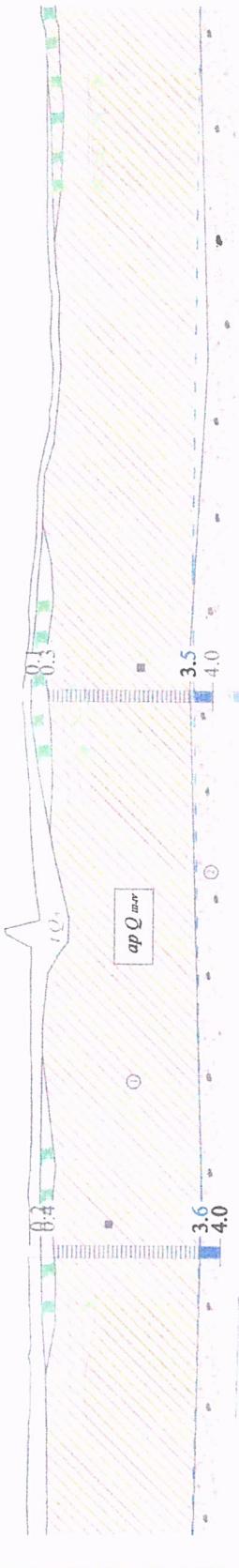
Шүүрхийн дугард	Өндөрдэхийн м, мэс	Мэдрэхийн м, мэс	Шүүрхийн дугард	Өндөрдэхийн м, мэс	Мэдрэхийн м, мэс
000.00	1028.28	0+	400.00	1028.06	0+
020.00	1028.10	0+	060.00	1027.83	0+
080.00	1027.81	0+	100.00	1027.87	0+
120.00	1027.87	0+	140.00	1027.76	0+
160.00	1027.85	0+	180.00	1027.82	0+
200.00	1027.80	0+	220.00	1027.82	0+
240.00	1027.73	0+	260.00	1027.74	0+
320.00	1027.73	0+	300.00	1027.76	0+
340.00	1027.82	0+	360.00	1027.91	0+
380.00	1028.19	0+	400.00	1028.14	0+
420.00	1028.40	0+	440.00	1028.26	0+
460.00	1028.02	0+	480.00	1028.16	0+
500.00	1028.10	0+	520.00	1028.02	0+
540.00	1027.78	0+	560.00	1027.75	0+
580.00	1027.64	0+	600.00	1027.59	0+
620.00	1027.53	0+	640.00	1027.32	0+

Зурчийн дугард "TAHKHONIY" ХХК	Закханалыг "TAHKHONIY" ХХК	Закханалыг "TAHKHONIY" ХХК	Ямар
			A3
Залжасан жил	Нийтийн жил	Нийтийн жил	Зурчийн дугард
Зорилсан жил	Нийтийн жил	Нийтийн жил	Магнит
Зурчийн жил	Нийтийн жил	Нийтийн жил	Босоо 1:100 Хэрэгжүүлэх

H, м

1020.00

1010.00



Шүрфийн дугаар	Шүрфийн дугаар	Шүрфийн дугаар
640.00	1027.32	740.00
660.00	1027.35	760.00
680.00	1027.32	780.00
700.00	1027.23	800.00
720.00	1027.21	820.00
740.00	1027.29	840.00
760.00	1027.28	860.00
780.00	1027.35	880.00
800.00	1027.27	900.00
820.00	1027.25	920.00
840.00	1027.29	940.00
860.00	1027.51	960.00
880.00	1027.58	980.00
900.00	1027.68	1000.00
920.00	1027.63	1020.00
940.00	1027.40	1040.00
960.00	1027.51	1060.00
980.00	1027.68	1080.00
1000.00	1027.80	1100.00
1020.00	1027.20	1120.00
1040.00	1027.44	1140.00
1060.00	1027.50	1160.00
1080.00	1027.66	1180.00
1100.00	1027.63	1200.00
1120.00	1026.80	1220.00
1140.00	1026.70	1240.00
1160.00	1026.70	1260.00
1180.00	1026.88	1280.00
1200.00	1026.90	1300.00
1220.00	1026.96	1320.00
1240.00	1026.96	1340.00
1260.00	1027.03	1360.00
1280.00	1027.25	1380.00
1300.00	1027.25	1400.00
1320.00	1027.25	1420.00
1340.00	1027.25	1440.00
1360.00	1027.25	1460.00
1380.00	1027.25	1480.00
1400.00	1027.25	1500.00
1420.00	1027.25	1520.00
1440.00	1027.25	1540.00
1460.00	1027.25	1560.00
1480.00	1027.25	1580.00
1500.00	1027.25	1600.00
1520.00	1027.25	1620.00
1540.00	1027.25	1640.00
1560.00	1027.25	1660.00
1580.00	1027.25	1680.00
1600.00	1027.25	1700.00
1620.00	1027.25	1720.00
1640.00	1027.25	1740.00
1660.00	1027.25	1760.00
1680.00	1027.25	1780.00
1700.00	1027.25	1800.00
1720.00	1027.25	1820.00
1740.00	1027.25	1840.00
1760.00	1027.25	1860.00
1780.00	1027.25	1880.00
1800.00	1027.25	1900.00
1820.00	1027.25	1920.00
1840.00	1027.25	1940.00
1860.00	1027.25	1960.00
1880.00	1027.25	1980.00
1900.00	1027.25	2000.00
1920.00	1026.90	2020.00
1940.00	1026.70	2040.00
1960.00	1026.70	2060.00
1980.00	1026.88	2080.00
2000.00	1026.96	2100.00
2020.00	1026.96	2120.00
2040.00	1027.03	2140.00
2060.00	1027.03	2160.00
2080.00	1027.25	2180.00
2100.00	1027.25	2200.00
2120.00	1027.25	2220.00
2140.00	1027.25	2240.00
2160.00	1027.25	2260.00
2180.00	1027.25	2280.00
2200.00	1027.25	2300.00
2220.00	1027.25	2320.00
2240.00	1027.25	2340.00
2260.00	1027.25	2360.00
2280.00	1027.25	2380.00
2300.00	1027.25	2400.00
2320.00	1027.25	2420.00
2340.00	1027.25	2440.00
2360.00	1027.25	2460.00
2380.00	1027.25	2480.00
2400.00	1027.25	2500.00
2420.00	1027.25	2520.00
2440.00	1027.25	2540.00
2460.00	1027.25	2560.00
2480.00	1027.25	2580.00
2500.00	1027.25	2600.00
2520.00	1027.25	2620.00
2540.00	1027.25	2640.00
2560.00	1027.25	2660.00
2580.00	1027.25	2680.00
2600.00	1027.25	2700.00
2620.00	1027.25	2720.00
2640.00	1027.25	2740.00
2660.00	1027.25	2760.00
2680.00	1027.25	2780.00
2700.00	1027.25	2800.00
2720.00	1027.25	2820.00
2740.00	1027.25	2840.00
2760.00	1027.25	2860.00
2780.00	1027.25	2880.00
2800.00	1027.25	2900.00
2820.00	1027.25	2920.00
2840.00	1027.25	2940.00
2860.00	1027.25	2960.00
2880.00	1027.25	2980.00
2900.00	1027.25	3000.00
2920.00	1027.25	3020.00
2940.00	1027.25	3040.00
2960.00	1027.25	3060.00
2980.00	1027.25	3080.00
3000.00	1027.25	3100.00
3020.00	1027.25	3120.00
3040.00	1027.25	3140.00
3060.00	1027.25	3160.00
3080.00	1027.25	3180.00
3100.00	1027.25	3200.00
3120.00	1027.25	3220.00
3140.00	1027.25	3240.00
3160.00	1027.25	3260.00
3180.00	1027.25	3280.00
3200.00	1027.25	3300.00
3220.00	1027.25	3320.00
3240.00	1027.25	3340.00
3260.00	1027.25	3360.00
3280.00	1027.25	3380.00
3300.00	1027.25	3400.00
3320.00	1027.25	3420.00
3340.00	1027.25	3440.00
3360.00	1027.25	3460.00
3380.00	1027.25	3480.00
3400.00	1027.25	3500.00
3420.00	1027.25	3520.00
3440.00	1027.25	3540.00
3460.00	1027.25	3560.00
3480.00	1027.25	3580.00
3500.00	1027.25	3600.00
3520.00	1027.25	3620.00
3540.00	1027.25	3640.00
3560.00	1027.25	3660.00
3580.00	1027.25	3680.00
3600.00	1027.25	3700.00
3620.00	1027.25	3720.00
3640.00	1027.25	3740.00
3660.00	1027.25	3760.00
3680.00	1027.25	3780.00
3700.00	1027.25	3800.00
3720.00	1027.25	3820.00
3740.00	1027.25	3840.00
3760.00	1027.25	3860.00
3780.00	1027.25	3880.00
3800.00	1027.25	3900.00
3820.00	1027.25	3920.00
3840.00	1027.25	3940.00
3860.00	1027.25	3960.00
3880.00	1027.25	3980.00
3900.00	1027.25	4000.00
3920.00	1027.25	4020.00
3940.00	1027.25	4040.00
3960.00	1027.25	4060.00
3980.00	1027.25	4080.00
4000.00	1027.25	4100.00
4020.00	1027.25	4120.00
4040.00	1027.25	4140.00
4060.00	1027.25	4160.00
4080.00	1027.25	4180.00
4100.00	1027.25	4200.00
4120.00	1027.25	4220.00
4140.00	1027.25	4240.00
4160.00	1027.25	4260.00
4180.00	1027.25	4280.00
4200.00	1027.25	4300.00
4220.00	1027.25	4320.00
4240.00	1027.25	4340.00
4260.00	1027.25	4360.00
4280.00	1027.25	4380.00
4300.00	1027.25	4400.00
4320.00	1027.25	4420.00
4340.00	1027.25	4440.00
4360.00	1027.25	4460.00
4380.00	1027.25	4480.00
4400.00	1027.25	4500.00
4420.00	1027.25	4520.00
4440.00	1027.25	4540.00
4460.00	1027.25	4560.00
4480.00	1027.25	4580.00
4500.00	1027.25	4600.00
4520.00	1027.25	4620.00
4540.00	1027.25	4640.00
4560.00	1027.25	4660.00
4580.00	1027.25	4680.00
4600.00	1027.25	4700.00
4620.00	1027.25	4720.00
4640.00	1027.25	4740.00
4660.00	1027.25	4760.00
4680.00	1027.25	4780.00
4700.00	1027.25	4800.00
4720.00	1027.25	4820.00
4740.00	1027.25	4840.00
4760.00	1027.25	4860.00
4780.00	1027.25	4880.00
4800.00	1027.25	4900.00
4820.00	1027.25	4920.00
4840.00	1027.25	4940.00
4860.00	1027.25	4960.00
4880.00	1027.25	4980.00
4900.00	1027.25	5000.00
4920.00	1027.25	5020.00
4940.00	1027.25	5040.00
4960.00	1027.25	5060.00
4980.00	1027.25	5080.00
5000.00	1027.25	5100.00
5020.00	1027.25	5120.00
5040.00	1027.25	5140.00
5060.00	1027.25	5160.00
5080.00	1027.25	5180.00
5100.00	1027.25	5200.00
5120.00	1027.25	5220.00
5140.00	1027.25	5240.00
5160.00	1027.25	5260.00
5180.00	1027.25	5280.00
5200.00	1027.25	5300.00
5220.00	1027.25	5320.00
5240.00	1027.25	5340.00
5260.00	1027.25	5360.00
5280.00	1027.25	5380.00
5300.00	1027.25	5400.00
5320.00	1027.25	5420.00
5340.00	1027.25	5440.00
5360.00	1027.25	5460.00
5380.00	1027.25	5480.00
5400.00	1027.25	5500.00
5420.00	1027.25	5520.00
5440.00	1027.25	5540.00
5460.00	1027.25	5560.00
5480.00	1027.25	5580.00
5500.00	1027.25	5600.00
5520.00	1027.25	5620.00
5540.00	1027.25	5640.00
5560.00	1027.25	5660.00
5580.00	1027.25	5680.00
5600.00	1027.25	5700.00
5620.00	1027.25	5720.00
5640.00	1027.25	5740.00
5660.00	1027.25	5760.00
5680.00	1027.25	5780.00
5700.00	1027.25	5800.00
5720.00	1027.25	5820.00
5740.00	1027.25	5840.00
5760.00	1027.25	5860.00
5780.00	1027.25	5880.00
5800.00	1027.25	5900.00
5820.00	1027.25	5920.00
5840.00	1027.25	5940.00
5860.00	1027.25	5960.00
5880.00	1027.25	5980.00
5900.00	1027.25	6000.00
5920.00	1027.25	6