

МОНГОЛ УЛС



БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН
"ТАНХОШУУ" 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

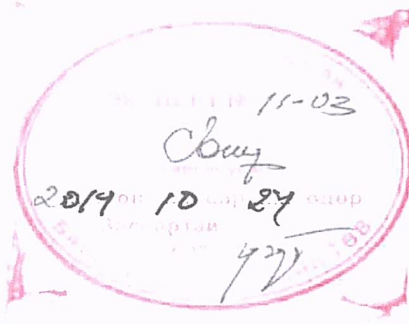
МОНГОЛ УЛС



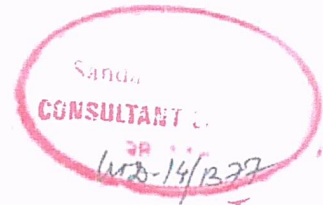
БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН
"ГАНХОШУУ" ХХК

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**



ЗАХИРАЛ

ГАН ХОШУУ
ХХК

ИНЖЕНЕР

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 зурвас 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 эксковатор төхөөрөмжөөр болон 12 хүний бүрэлдэхүүнтэй бригад инженер Л.Ганзоригийн удирдлагаар 2014 оны 09 сарын 18-25 -ны өдрүүдэд малталтын ажлыг хийж гүйцэтгэлээ.

Авто замын зурвас талбайд малтасан шурфүүдээс эвдэрсэн болон эвдэрээгүй бүтэцтэй 30 дээж, хөрсний усны 1 ширхэг дээж, СВР-ийн 3 уут дээж, бетон барьцалдалт болон карьерын 2 дээж авч лабораторийн шинжилгээг хийлгэв. Лабораторийн шинжилгээг авто замын "Лабо" ХХК-ийн лаборатори, ШУАкадеми Геозкологийн хүрээлэн, Усны шинжилгээний лаборатори болон "Ганхошуу" ХХК-ийн хөрс судлалын лабораторид инженер О.Нарангуа, А.Назгүль, Э.Энхжин нар дээжинд шинжилгээг хийж үр дүнг гаргав. Лабораторийн шинжилгээний үр дүн болон хээрийн судалгааны материалуудыг нэгтгэн боловсруулж энэхүү 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 | Сар | | | | | | | | | | | | 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 | А параметр | | Б 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 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.

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 сайр, сайрга 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 сайр, сайрга, элсэнцэр чигжээстэй сайр, сайрга 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, I-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 0.5-1.0м хүртэл дээшилнэ. Хөрсний ус нь бетон эдлэлд бага зэргийн идэмхий чанар үзүүлнэ. Харин металл эдлэлд сулавтар 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 тогтож 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 үзүүлээ.

| № | Хөрсний усны дээж авсан байрлал | Дээж авсан цооног № | Катионуудын нийлбэр | Анион катионуудын нийлбэр | Дээж авсан гүн, м | Усны найрлагын томъёо |
|---|---------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|---|
| 1 | УТМ 49, 0475987 5240622 | Ш-10 | 139.9 мг/дм ³ | 97.2 мг/дм ³ | 4.0 | $M_{01} \frac{HCO_3 + Ca + CO + Cl + SO_4}{Ca^{2+} + Mg^{2+} + K + 20 Mg + 11}$ |

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/



III. 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 зурвас 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 (ар Q_{III-IV})

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, г/см ³ | 2.71 |
| • Эзэлхүүн жин, г/см ³ | 1.84 |
| • Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см 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 | $C^H = 20$ кПа |
| • Дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi^H = 17^\circ$ |
| • Хэв гажилтын модуль | $E = 12$ МПа |

Тооцооны утга:

| | | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| • Зууралдлын хүч | $C^I = 13$ кПа | $C^II = 20$ кПа |
| • Дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi^I = 15^\circ$ | $\varphi^II = 17^\circ$ |
| • Тооцооны эсэргүүцэл | $R_0 = 2.0$ кгс/см 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 нормчилогдоно.

ИГЭ - 2. Сайргархаг элсэн хөрс (ар Q_{III-IV})

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, г/см ³ | 2.66 |
| • Эзэлхүүн жин, г/см ³ | 1.77 |
| • Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см ³ | 1.44 |
| • Сүвшил, % | 45.61 |
| • Сүвшлийн 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 | $C^H = 1$ кПа |
| • Дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi^H = 33^\circ$ |
| • Хэв гажилтын модуль | $E = 25$ МПа |

Тооцооны утга:

| | | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| • Зууралдлын хүч | $C^I = 0.66$ кПа | $C^II = 1$ кПа |
| • Дотоод үрэлтийн өнцөг | $\varphi^I = 30^\circ$ | $\varphi^II = 33^\circ$ |
| • Тооцооны эсэргүүцэл | $R_0 = 4.0$ кгс/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 зурвас 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 сайр, сайрга 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. Гидрогеологийн хувьд: Хэрлэн голын хөндийд аллюви-пролювийн гаралтай, уст давхарга өргөн тархсан. Ус агуулагч гол хурдас нь элсэн чигжээстэй сайр, сайрга, элсэнцэр чигжээстэй сайр, сайрга 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 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 сулавтар 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 тогтож 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 | УТМ 49, 0475987 5240622 | Ш-10 | 139.9 мг/дм ³ | 97.2 мг/дм ³ | 4.0 | HCO_3 , 74 CO 11 Cl 11 $M_{0.1} Ca^{2+} 69 Na^{2+} K 20 Mg 11$ |

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

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

Хүснэгт IV-3

| Хөрсний төрөл | Эзлэхүүн жин | Дотоод үрэлтийн өнцөг | | Зууралдлын хүч | | Хэв гажилтын Модуль |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------|----------------|----------|---------------------|
| | $\gamma_{ээ}$ | ϕ^I | ϕ^{II} | C^I | C^{II} | E^H |
| | г/см ³ | 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 зурвас талбайд тархсан хөрсний улирлын хөдөлтийн

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 зурвас талбайд тархсан хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /Ом.м/:

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

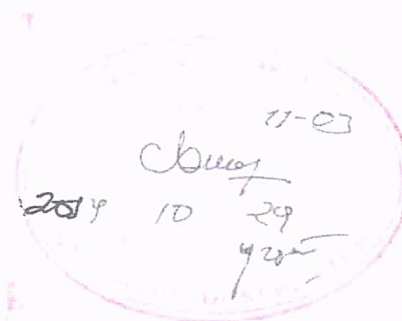
6. Судалгааны районд газар хөдлөлтийн 7₃ баллын бүсэд хамаарна.

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



Товч дүгнэлт бичсэн инженер:

Л.Ганзориг





V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

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



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, UTM 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, UTM 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, UTM 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, UTM 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, 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, 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 чийгтэйгээ 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 UTM 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, сайргархаг 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

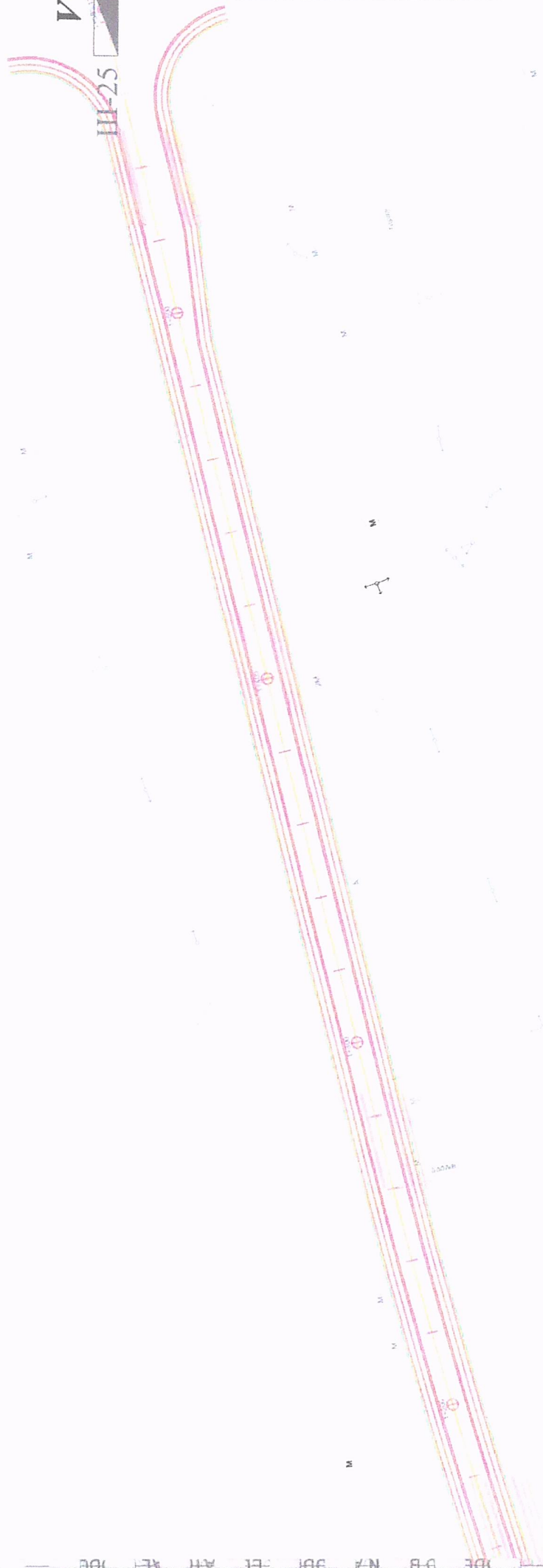
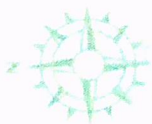
Шурф № 30

- 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.

Шурфийн бичиглэл бичсэн инженер:

Л.Ганзориг




Таних тэмдэг



Шурфийн дугаар

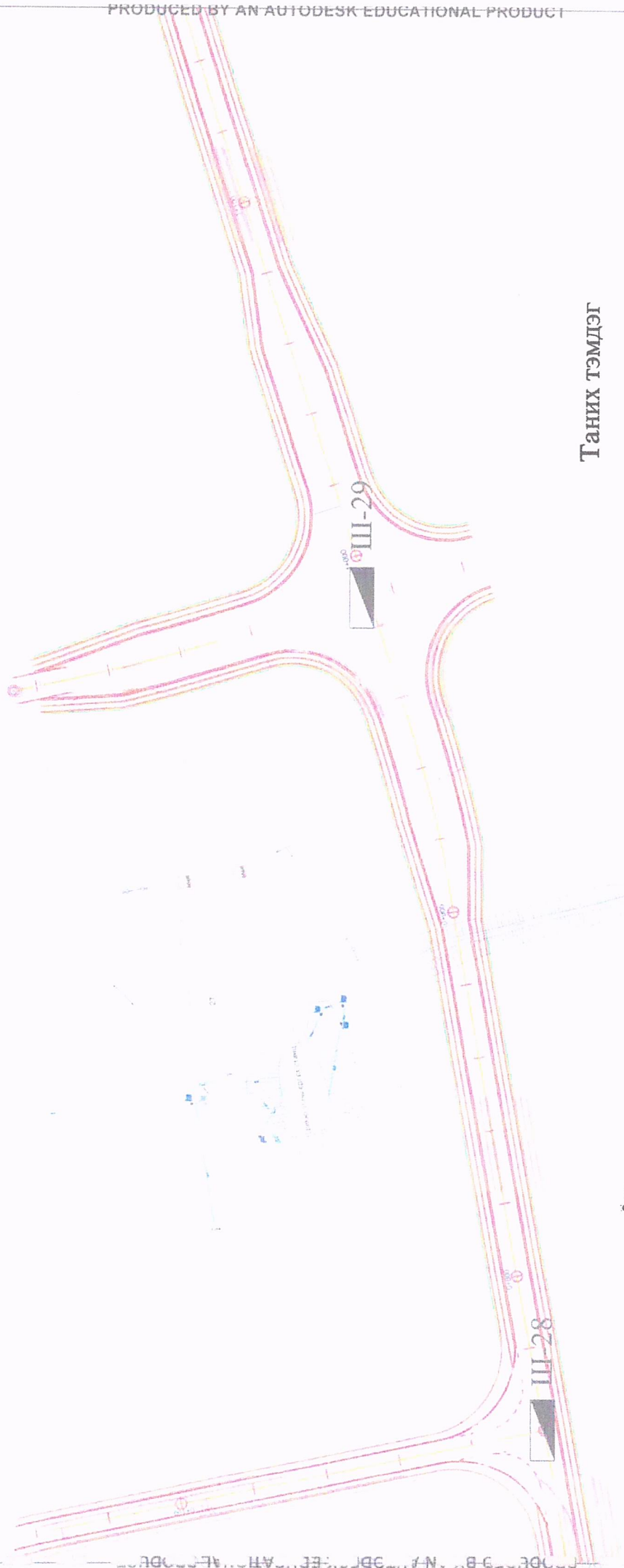


Инженер-геологийн хүсэлтийн шугуун

| | | | | |
|--|------------|--|----------------|--------|
|  "ГАНХОШУУ" ХХК | Зачлалач | "Гео зургийн" ХХК | Үе шат | А3 |
| | Объект | 4-р дам Хүрэнгийн гудамж 11333.1.адам | Зургийн дугаар | 5.4 |
| Шалтгаан | ЛГ ажлын | Зургийн нэр | Масштаб | 1:1000 |
| Зохиосон | ЛГ ажлын | БАЙРШЛЫН СХЕМ | | |
| Зурсан | О.Нарангуй | ЗУРАГ | | |

БҮГД БҮЭЛЭН БЭРИЙН СХЕМ ЗУРАГ

Цагаан хорьж газар

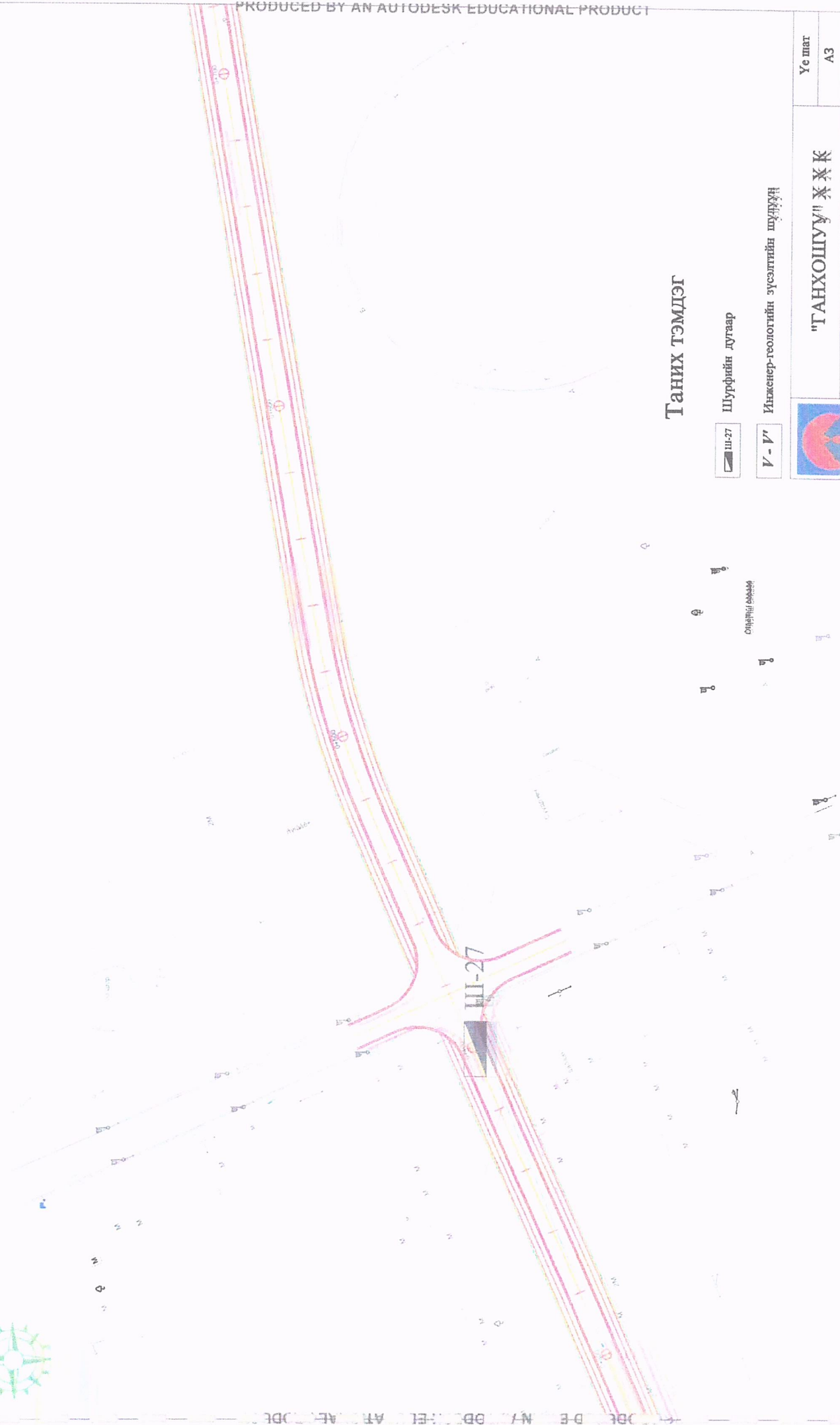


Таних тэмдэг

Ш-28 Шурфийн дугаар


Ш-29 Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун зураг

| | | | |
|-----------|-----------|--|----------------|
| | Зөвлөхөгч | "Гео зургалал" ХХК | Үе шат |
| Итгэлтэй | Объект | 4-р нам Хувьсгалын тусламж /1+53.1.2 км/ | А3 |
| Зөвлөхсөн | Итгэлтэй | Зураачийн нэр | Зургийн дугаар |
| Зурсан | Зурсан | О.Царангуяа | 5.3 |
| | | БАНШИЛЫН СУВИМ | Масштаб |
| | | ЗУРАГ | 1:1000 |

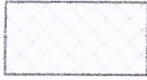



Таних тэмдэг

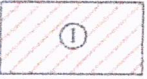
- Ш-27 Шурфийн дугаар
- И-И" Инженер-геологийн зүсэлтийн шүдүүн

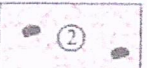
| | | | | |
|---|-------------|---|----------------|--------|
|  "ГАНХОШУУ" ХХК | Замлалыг | "Гео зураглал" ХХК | Үе шат | АЗ |
| | Объект | "4-р зам" Уртчиллыг гэрээж "Ш-27" дугаар | Зургийн дугаар | 5.2 |
| Шалгасан | Л.Ганзориг | Зургийн яар | Масштаб | 1:1000 |
| Зохиосон | Л.Ганзориг | Сурталчиг байр | | |
| Зурсан | О.Нарангуяа | Б.Т.Т. | | |

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- 


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

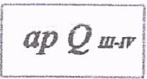
Бор хүрэн, хар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс-Элсэнцэр
- 

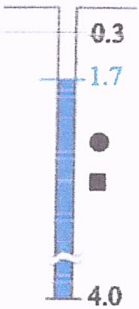
Бор саарал, цайвар шаргал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу-урсамтгай консистенцтэй, шавранцар хөрс
- 

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
- 

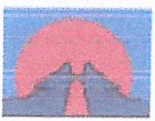
Шурфийн амсар
Хөрсний үеийн хил зааг
Хөрсний ус илэрсэн түвшин, м

 - Эвдэрсэн бүтэцтэй дээж авсан гүн, м
 - Эвдэрээгүй бүтэцтэй дээж авсан гүн, м

Шурфийн гүн, м

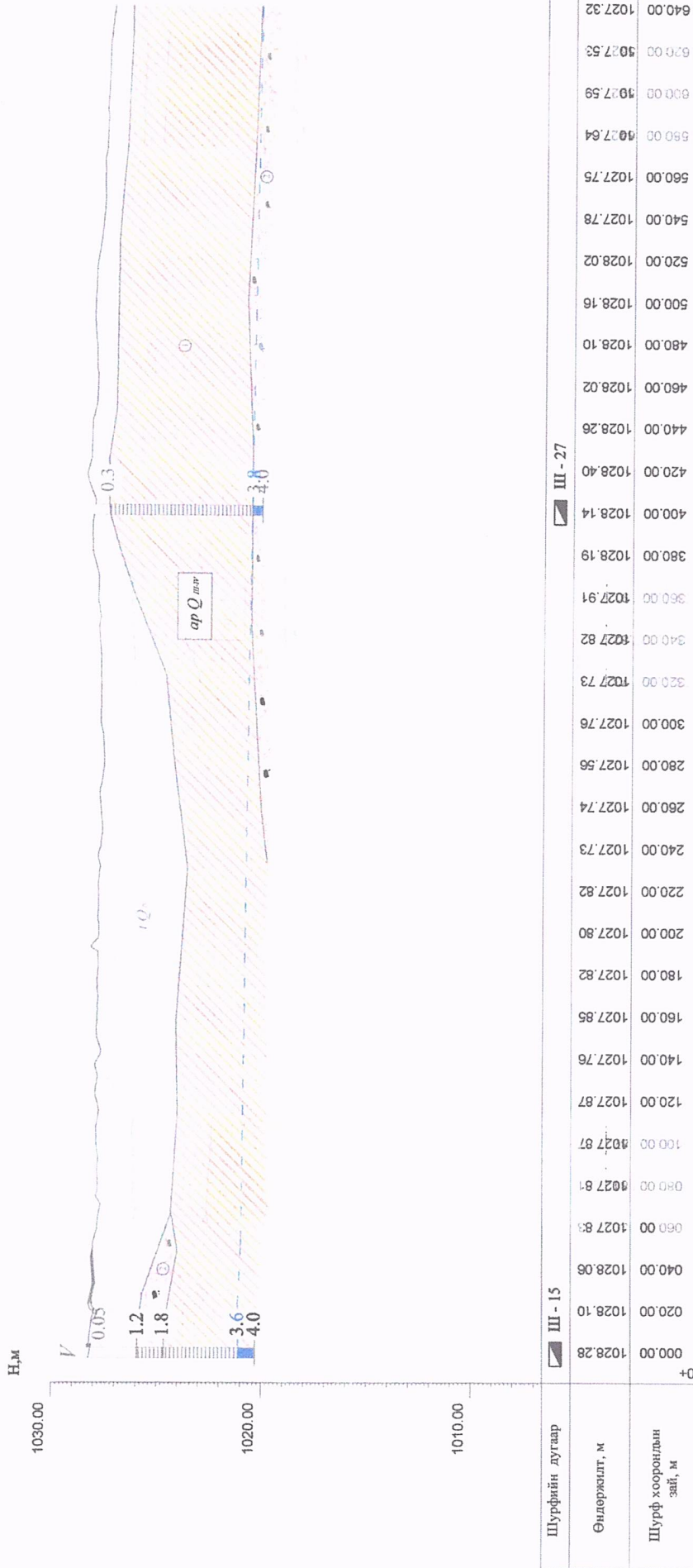
Хөрсний төлөв байдал


| Элсэн хөрсөнд | Шаварлаг хөрсөнд |
|---------------|---------------------------|
| Бага чийгтэй | Хагас-хатуу консистенцтэй |
| Усаар ханасан | Урсамтгай консистенцтэй |

| | | | |
|---|--|--------------|----------------|
|  | "ГАНХОШУУ" Х Х К | | Үе шат |
| | | | АЗ |
| Захиалагч | "Гео зураглал" ХХК | | Зургийн дугаар |
| Объект | 4-р зам Хэрлэнгийн гудамж /1+583.13 км/ | | 5.5 |
| Шалгасан | Л.Ганзориг | Зургийн нэр | Масштаб |
| Зохиосон | Л.Ганзориг | ТАНИХ ТЭМДЭГ | |
| Зурсан | О.Нарангуу | | |

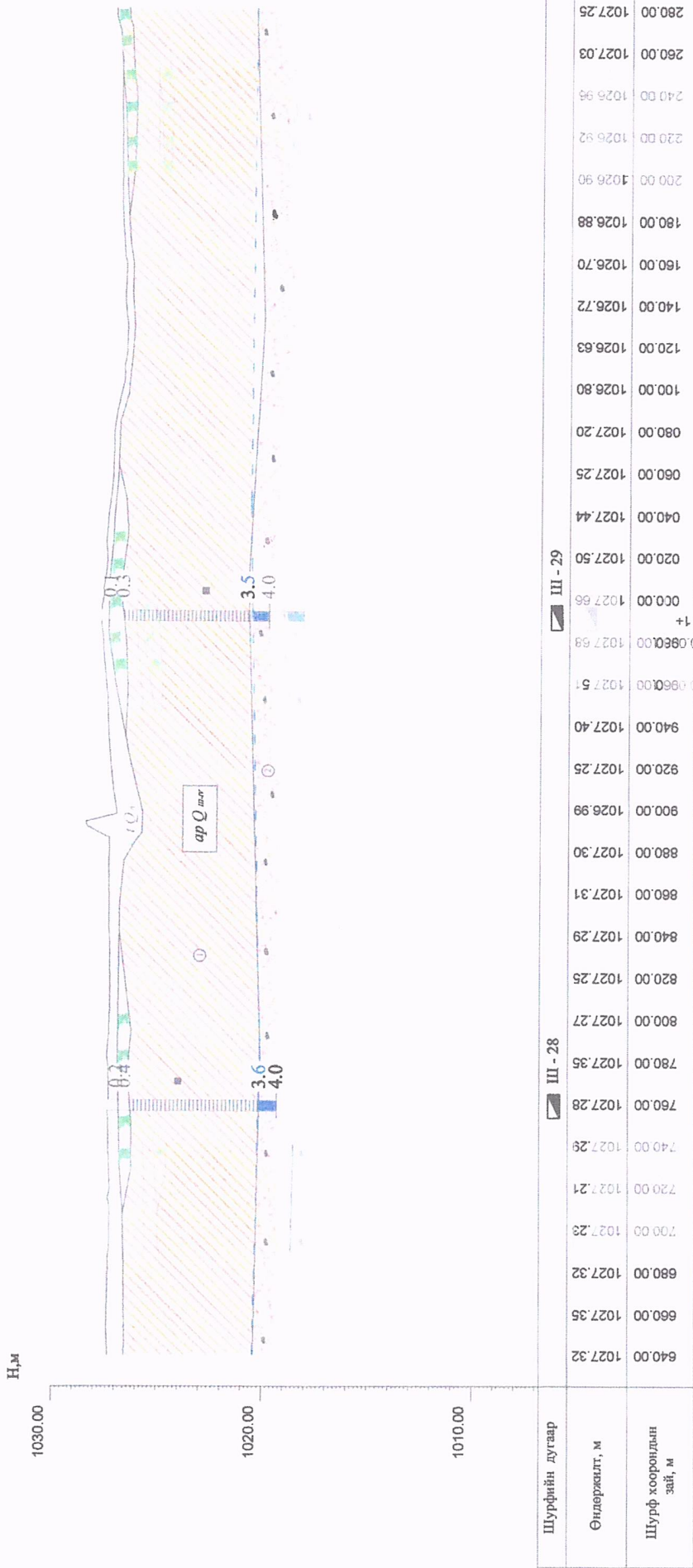
ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

ХУД БУ УТО .EDI .ONA .DDU




| | | | | |
|---|-------------|----------------|------------------|---------------|
|  | | "ГАНХОШУУ" ХХК | | Үе шат |
| | | Захиалагч | "Гео зурвэл" ХХК | А3 |
| Шалгасан | Зөхиосон | Зурвалан | Зургийн дугаар | 5.6 |
| Зурсан | О.Нарангуйа | Д.Ганзориг | Масштаб | |
| | | Босгоо 1:100 | | Холбоо 1:2000 |

БҮГДЭЛЭГ
 ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



| | | |
|-----------------------|---------|---------|
| Шурфийн дугаар | Ш - 28 | Ш - 29 |
| Өндөржилт, м | 1027.35 | 1027.50 |
| Шурф хоорондын зай, м | 1027.32 | 1027.25 |
| | 640.00 | 1027.44 |
| | 1027.35 | 1027.25 |
| | 660.00 | 1027.25 |
| | 1027.32 | 1027.25 |
| | 700.00 | 1027.25 |
| | 1027.28 | 1027.25 |
| | 720.00 | 1027.25 |
| | 1027.21 | 1027.25 |
| | 740.00 | 1027.25 |
| | 1027.28 | 1027.25 |
| | 760.00 | 1027.25 |
| | 1027.28 | 1027.25 |
| | 780.00 | 1027.25 |
| | 1027.35 | 1027.25 |
| | 800.00 | 1027.25 |
| | 1027.27 | 1027.25 |
| | 820.00 | 1027.25 |
| | 1027.29 | 1027.25 |
| | 840.00 | 1027.25 |
| | 1027.31 | 1027.25 |
| | 860.00 | 1027.25 |
| | 1027.30 | 1027.25 |
| | 900.00 | 1026.99 |
| | 1027.25 | 1027.25 |
| | 920.00 | 1027.25 |
| | 1027.40 | 1027.25 |
| | 940.00 | 1027.51 |
| | 960.00 | 1027.59 |
| | 980.00 | 1027.66 |
| | 1000.00 | 1026.80 |
| | 1026.83 | 1026.80 |
| | 1026.72 | 1026.70 |
| | 1026.88 | 1026.88 |
| | 200.00 | 1026.90 |
| | 220.00 | 1026.92 |
| | 240.00 | 1026.96 |
| | 260.00 | 1027.03 |
| | 280.00 | 1027.25 |



"ГАНХОШУУ" ХХК

| | |
|----------------|---|
| Захиалагч | "Гео зургийн" ХХК |
| Объект | 4-р зам, Урьдчилсан зураг, Д. 584/1-3/м |
| Шалтгаан | Д. Ганзориг |
| Зохихсон | Зургийн зэр |
| Зурсан | Д. Ганзориг |
| Хэргийн дугаар | О. Нарангуйа |
| Хэргийн дугаар | 5.7 |
| Масштаб | Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000 |