"ГИНХОШУУ"ХХК

АРХИВ № 10 2015 045

ЗТ19-79/13

УЛААНБААТАР ХОТ. БАЯНЗУРХ ДҮҮРГИЙН 20 ДУГААР ХОРООНЫ НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 4.073 КМ УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот 2015 он

"ГАНХОШУУ"ХХК

АРХИВ №10 2015 045

ЗТ19-79/13

MONGOLIA
Sandag DOLJIN
NSULTING ENGINEER
98-118

Зохиогч: Л.Ганзориг

Зураг төслийг хянасан
ЭКСПЕРТ № 11-05
/Гарын үсэг/
2015он ..11.. сар ..5.. өдөр
Засвартай
эсэх ..үгүй..
БАРИЛГЫН ХӨГЖЛИЙН ...

УЛААНБААТАР ХОТ. БАЯНЗУРХ ДУУРГИЙН 20 ДУГААР ХОРООНЫ НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ 4.073 КМ УРТТАЙ, ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ, АВТО ЗАМЫН ТРАССЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

УЛААНБААТАР ХОТ
ГАНХОШУУ ХХК
ТТГ7614 5548099

ЗАХИРАЛ Л.Ганзориг

ИНЖЕНЕР О.Нарангуа

Улаанбаатар хот 2015 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 8
II.6.ФИЗИК-ГЕОЛОГИЙН ҮЗЭГДЭЛ, ҮЙЛ ЯВЦ 8

III. АВТО ЗАМЫН ЗУРВАС ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР 9

IV. ДҮГНЭЛТ 14

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ 17

VI. ЦООНОГИЙН БИЧЛЭГ 18

ХАВСРАЛТ

БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ, ТАНИХ ТЭМДЭГ

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ (I - I') ШУГАМААР

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫН НЭГДСЭН ХУСНЭГТ

I. ОРШИЛ

Авто замын зураг төслийн "Мөнхийн тод зам" ХХК болон "Ганхошуу" ХХК-ийн хооронд 2015 оны 10 дугаар сарын 29-ны өдөр байгуулсан 15/36 тоот гэрээнд үндэслэн. УБ хот. БЗД-ийн 20 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт шинээр баригдах 4.073 км урттай, хатуу хучилттай, авто замын трассын инженер-геологийн судалгааны ажлыг Барилгын Инженер Хайгуулын Үйлдвэрлэл, Эрдэм шинжилгээний "Ганхошуу" ХХК-д 2015 оны 10 дугаар сард хийж гүйцэтгэв.

Авто замын зурвас талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлыг 1984 онд Барилгын Инженер-хайгуулын Үйлдвэрлэл, Шинжилгээний Институт (БИХҮШИ)-ээс хийж гүйцэтгэсэн. Гачууртын төвөөс "Шар хоолойн ам"-ны чиглэлийн 12.0 км авто замын трассын инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлт /Зохиогч Д.Баттөмөр/-ээс төлөвлөж буй авто замын зурвас талбайд ойр байрлах Ц-3/1/, Ц-8/2/, Ц-12/3/, Ц-18/4/, Ц-20/5/, Ц-21/6/, Ц-23/7/ дугаар цооногуудын хээрийн судалгааны материалууд болон лабораторийн шинжилгээний үр дүнг нэгтгэн авто замын зурвас талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлтийг ажлын зураг төсөл боловсруулах шатанд зориулан инженер Л.Ганзориг боловсруулав. Цооногийн байршлыг захиалагчаас ирүүлсэн дэвсгэр зургт оруулан, цооногийн амсарын өндөржилтийг дагуугийн зургаас авсан болно.

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

II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

II.1. Байршил

Улаанбаатар хот. Баянзүрх дүүргийн 20 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт орших "Ундраа" хүнсний дэлгүүрээс хойш чиглэлтэйгээр одоо байгаа авто замын даланг дагаж явсаар Шар хоолойн гүүр гараад авто замын трасс дуусна. Нийт 4.073 км урттай, хатуу хучилттай, авто замыг шинээр барихаар төлөвлөсөн байна. /Байршлын схем зураг үзнэ үү/

II.2. Уур амьсгал

Судалгааны талбайн уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийг "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" (БНбД 23-01-09)-ийн Улаанбаатар хот. "Гачуурт", "Улаанхуаран" станцуудын үзүүлэлтээр өгч хүснэгтээр үзүүллээ.

Гаднах агаарын сар, жилийн дундаж температур, °С

Хүснэгт II-1

Станц	Сар												Жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Гачуурт	-23.9	-18.3	-10.2	-5.3	11.4	12.1	15.3	13.6	7.1	-1.0	-12.8	-21.4	-2.8

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, °С

Хүснэгт II-2

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн их	Он сар өдөр	VII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж
Улаанхуаран	33.5	1969.VI.20	30.2

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, °С

Хүснэгт II-3

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн бага	Он сар өдөр	I сарын үнэмлэхүй бага дундаж
Улаанхуаран	-39.0	1967.I.24	-32.0

Барилга, байгууламж, техник технологийн тооцооны температур, °С

Хүснэгт II-4

Станц	Гадна агаарын тооцооны температур, °С				
	Хамгийн хүйтэн үеийн				Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн
	1 хоног	3 хоног	5 хоног	Агаар сэлгэлтийн	
Гачуурт	-36.9	-35.6	-34.8	-25.8	23.8

Галлагаааны (халаалтын) хугацааны тооцооны үзүүлэлт

Хүснэгт II-5

Станц	Галлагаааны (халаалтын) хугацаа				
	Эхлэх өдөр	Дуусах өдөр	Үргэлжлэх хоног	Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур, °С	Халаалтын улирлын эрчим, градус °С (-t)
Гачуурт	13.IX	10.V	239	-11.1	-2658.4

Гадна агаарын тооцооны параметр энтальпи

Хүснэгт II-6

Станц	Агаарын мм (гПа)	Жилийн үе	А параметр		Б параметр		В параметр	
			Температур, °С	Дулаан агууламж, (кДж/кг)	Температур, °С	Дулаан агууламж, (кДж/кг)	Температур, °С	Дулаан агууламж, (кДж/кг)
Улаанхуаран	648 (864)	Дулаан	22.5	45.5	28.5	51.6	34.5	57.8
		Хүйтэн	-23.0	-23.0	-31.6	-31.8	-39.6	-39.8

Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-7

Станц	Хур тунадас							
	Халуун сар	Хүйтэн сар	Жил	Дулаан үе	Хоногийн хамгийн их	Он	Сар	Өдөр
Улаанхуаран	67	72	245.2	232.5	68.6	1966	VII	11

Жил, сарын дундаж салхины хурд

Хүснэгт II-8

Станц	Сар, өвлийн улирал, жилийн дундаж хурд, м/с													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Өвөл	Жил
Их сургууль	0.6	0.9	1.5	2.2	2.1	1.8	1.5	1.2	1.4	1.2	0.9	0.5	0.7	1.3

Аянгын дуу цахилгааны муж

Хүснэгт II-9

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

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

Хүснэгт II-10

Муж	Нойтон цастай		Цантай		Мөстлөгийн			
	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	Зузаан, /ачаалал/ мм	
							10 жилд	5 жилд
II	5-10	3-5	5-10	15	1-2	1-3	15	10

Салхины тооцооны хамгийн их хурд (м/с)

Хүснэгт II-11

Муж	Газрын түвшнээс дээш өндөр, м			
	Газар /10/	100	200	500
1 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд				
II	21-25 /22/	31	34	38
5 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд				
II	21-25 /23/	32	35	40
10 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд				
II	21-25 /23/	32	35	40
20 жилд 1 удаа тохиолдох салхины хурд				
II	26-30 /28/	39	43	43

Судалгааны талбай нь Монгол орны газрын гадарга дээрх цасны ачааллын II мужид хамаарах ба цасан бүрхүүлийн нормчилсон ачаалал 50 кг/м^2 байна. Судалгааны талбайд тархасан хөрсний улирлын гэсэлтийн норматив гүнийг БНбД 23-01-09-ийн хүснэгт 23-аар өгвөл:

- *Том хэмжээст хөрсөнд 3.85 м /Гачуурт/*

- *Хадан хөрс илэрсэн тохиолдолд хадан хөрсний дээд хилээр авч тооцно.*

II.3. Геоморфологийн хэв шинж: Авто замын зурвас талбай нь Шар хоолойн амны Гачууртын голын хөндийн нам өндөрлөгтэй уулс болон ухаа, толгодын бэл хормойн хуримтлал-зөөдлийн болон зөөгдөл-хуримтлалын гадаргууд хамаарагдах бөгөөд газрын гадаргуу нь урдаасаа хойшоо аажим налуу, өгсүүр болно. Авто замын трасс нь Гачууртын голын дугуйрч тогтсон үлдэгдэл хөндий болон зүүн талын ухаа, толгодын бэл хормойгоор үргэлжилнэ. Авто замын трассын дагуух газрын гадаргуугийн өндөржилт нь 1345.91-1405.48 м-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд өндрийн зөрүү нь 59.57 м болно.

II.4. Геологийн тогтоц: Авто замын зурвас талбайн дагууд геологи, гарал үүслийн 2 төрлийн хурдас хуримтлагдсан.

а. Гуравдагч-дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай хурдас: Шар хоолойн хөндийгөөр өргөн тархасан. Голлох хурдас нь элсэн болон элсэнцэр чигжээстэй сайр, сайрга, шавранцар чигжээстэй сайр, сайрга болон төрөл бүрийн ширхэгтэй элсний үеүд дээрхи хөрсний цул дотор мишил нарийн үеүдийг үүсгэж тогтсон. Сайр, сайрга нь тунамал болоод гүний чулуулгийн хэмхдэс материалаас тогтох бөгөөд мөлгөржилт нь дунд зэрэг, хэлбэр дүрс нь янз бүр байгаа нь тухайн хөрс богино хугацаанд ойрхон зайнд зөөгдснийг гэрчилнэ. Аллюви-пролювийн хурдасны зузаан нь 3.0-15.0 м хүрдэг гэдгийг судлаачид тогтоосон байна /1984 он/.

б. Гуравдагч-дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай хурдас: Шар хоолойн амны зүүн, баруун талаар сунаж тогтсон ухаа, толгодын хажуу, бэл хормойгоор хуримтлагдаж тогтсон. Голлож элсэнцэр болон элсэн чигжээстэй хайр, хайрга, мөн шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс

зонхилох бөгөөд 20-30 хувь хүртэлээ багаас том бул чулууг ихээр агуулсан байна. Делови-пролювийн хурдасны зузаан нь арилцан адилгүй бөгөөд энэ нь газрын гадаргуугийн хэлбэр дүрс, хурдас хуримтлалын эрчим болон өгөршлийн процессын явцтай нягт уялдаатай учраас хурдасны зузаан нь харилцан адилгүйгээр илэрдэг байна.

II.5. Гидрогеологийн нөхцөл: Авто замын трассын дагууд Шар хоолойн амны дагууд урсах голын хөндийн аллови-пролювийн усг давхарга өргөн тархсан бөгөөд ус агуулагч гол хөрс нь элсэн болон элсэнцэр чигжээстэй сайр, сайрган хөрс болно. Хөрсний ус нь зун, намрын хур, бороony усаар голлох тэжээлээ авдаг бөгөөд гүний уснаас тэжээлийнхээ 15-20 хувийг авдаг байна. Бороо, хуртай үед Шар хоолойн аманд урсах голын тэжээл нь нэмэгдэж, урсгал нь ихсэж, саваа дүүртэл урсах бөгөөд үүнтэй уялдаж, хөрсний усны түвшин нь 0.5-1.0 м-ээр түр дээшилнэ. Судалгааны трассын дагууд голоос алслагдсан үлдэгдэл хөндийд хөрсний ус 3.6 м-ийн гүнээс илрэх бөгөөд трассын төгсгөлийн хэсэг буюу Шар хоолойн гүүрийн орчимд хөрсний ус 1.6 м гүнээс илэрнэ. Өмнөх судалгааны материалаас үзэхэд хөрсний усны найрлага нь гидрокарбонат, хлорид, натрийн бүлгийн ердийн цэнгэг ус бөгөөд бетон эдлэлд сулавтар идэмхий чанар үзүүлнэ. Харин металл эдлэлд дунд зэргийн зэврүүлэлт үзүүлнэ. Хөрсний усны ундарга нь 0.6 л/сек, шүүрэлтийн итгэлцүүр нь 30-80 м/хоног болно.

II.6. Физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц: Судалгааны зурвас талбайн зүүн, баруун талаар хойноосоо урагш сунаж тогтсон, нам өндөрлөгтэй уулс болон ухаа, толгодоос үүссэн том, жижиг жалга , гуу, хөндий ихтэй. Тухайлбал: ПК 0+900, ПК 1+300, ПК 1+500, ПК 2+200, ПК 2+800, ПК 3+200, ПК 3+400, ПК 3+700, ПК 3+800-ийн орчимоос бороо, хуртай үед гадаргуугийн ус жалга, гуу, хөндийг дагаж хүчтэй уруй буух өндөр магадлалтай. Мөн ПК 3+700-3+900 -ийн хойт хэсэгт дов, сондуултай, намгархаг гадаргуутай, улмаар булаг, шанд шинээр үүсч байнгын тэжээлээр хангагдаж байдгаас өвлийн улиралд халиа, тошин үүсдэгийг анхаарах нь зүйтэй.

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

Авто замын зурвас талбайд өрөмдсөн 7 цооногоос 3 төрлийн хөрсний үе илэрсэн. Хөрсний найрлага бүтцийг харгалзан инженер-геологийн 3 элементэд ангилаж үзлээ /ИГЭ/. Авто замын зурвас талбайд асгамал хөрс нь авто замын далан байдлаар оршино. Авто замын трассын дагууд хар саарал өнгийн асфальтан хучилт нь авто замын трассын эхлэл хэсэгт ПК 0+00 - 0+040 хүртэл 0.07 м зузаантай хучиж тогтсон байна. Авто замын далан нь харилцан адилгүй зузаантай байгааг анхаарах хэрэгтэй. *Асгамал хөрс:* Авто замын дагууд асгамал хөрс буюу замын далан нь газрын гадаргуугийн хэвгий тогтоцоос нь хамаарч 0.8-1.7 м зузаантайгаар замын трассын дагууд хучиж тогтсон. Асгамал хөрс нь голлон элсэнцэр, элсэн чигжээстэй сайр, сайрга, хайр, хайрган хөрснөөс тогтсон бохир сайр, сайрга, хайр, хайрган хөрснөөс бүрдэнэ. Асгамал хөрсний нягтыг хээрийн нөхцөлд тодорхойлохоор 3 цэгт шингэний түрэх аргаар хөрсний эзэлхүүн жинг нь тодорхойлоход 2.67-2.69 г/см^3 гарч байгаа нь үндсэн хөрс нягтарсан байна. Гэвч авто замын барилгын явцад дахин зузаан хучиж, сайн нягтруулах нь зүйтэй.

ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс *(ар Qш-IV)*

Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй-усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс судалгааны талбайд авто замын далангийн дооройоос /асгамал хөрсний дооройоос/ илэрсэн. Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Сайр, сайрга 64.2
- Элс 28.0
- Тоос 4.6
- Шавар 3.2 тус тус агуулна.

Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, хувь 0.141

- Хувийн жин, г/см^3 2.67
- Эзэлхүүн жин, г/см^3 2.22
- Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см^3 1.95
- Сувшил, % 27.05
- Сувшлийн итгэлцүүр 0.371
- Чийглэгийн зэрэг 1.01

Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНбД 2.02.01 94 ийн Хүснэгт 1 ээр өглөө.

Норматив утга:

- Зууралдлын хүч C^H= 2 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φ^H= 40^0
- Хэв гажилтын модуль E= 45 МПа

Тооцооны утга:

- Зууралдлын хүч C^I= 1.3 кПа C^{II}= 2 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φ^I= 36^0 φ^{II}= 40^0
- Тооцооны эсэргүүцэл R_0= 5.0 кгс/см^2

Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 650-730 Ом.м байна. Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс овойлтгүй хөрсөнд нормчилогдоно. Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад- IV.

ИГЭ - 2. Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс *(dp Q_{III-IV})*

Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-проловийн гаралтай, хагас хатуу-урсамтгай консистенцтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл /%/:

- Хайр, хайрга 59.0
- Элс 30.9
- Тоос 6.2

- Шавар 3.9 тус тус агуулна.

Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл:

- Байгалийн чийг, хувь 0.139
- Урсалтын хязгаар дахь чийг, хувь 0.159
- Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, хувь 0.124
- Уян налархайн тоо, хувь 0.035
- Хувийн жин, г/см^3 2.68
- Эзэлхүүн жин, г/см^3 2.21
- Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см^3 1.99
- Сүвшил, % 25.98
- Сүвшлийн итгэлцүүр 0.352
- Чийглэгийн зэрэг 1.08
- Консистенц 0.50

Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив утгыг БНбД 2.02.01-94-ийн 4, 5* дугаар хавсралтаар өглөө:

Норматив утга:

- Зууралдлын хүч C^{H}= 6 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φ^{H}= 44^0
- Хэв гажилтын модуль E= 45 МПа

Тооцооны утга:

- Зууралдлын хүч C^{I}= 4 кПа C^{II}= 6 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φ^{I}= 38^0 φ^{II}= 44^0
- Тооцооны эсэргүүцэл R_0=3.0 кгс/см^2

Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 280-350 Ом.м байна. Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад IV байна. Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс нь сулавтар хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчилогдоно.

ИГЭ - 3. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс *(dp $Q_{ш.ду}$)*

Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл /%/:

- Хайр, хайрга 61.7
- Эло 10.0
- Тоос 12.1
- Шавар 16.2 тус тус агуулна.

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл:

- Байгалийн чийг, хувь 0.172
- Урсалтын хязгаар дахь чийг, хувь 0.264
- Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, хувь 0.153
- Уян налархайн тоо, хувь 0.111
- Хувийн жин, г/см^3 2.72
- Эзэлхүүн жин, г/см^3 2.22
- Цогцсын эзэлхүүн жин, г/см^3 1.89
- Сүвшил, % 30.36
- Сүвшлийн итгэлцүүр 0.437
- Чийглэгийн зэрэг 1.07
- Консистенц 0.16

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив утгыг БНбД 2.02.01-94-ийн 4, 5* дугаар хавсралтаар өглөө:

Норматив утга:

- Зууралдлын хүч $C^н$= 23 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^н$= 41^0
- Хэв гажилтын модуль E= 42 МПа

Тооцооны утга:

- Зууралдлын хүч C^I= 15 кПа C^{II}= 23 кПа
- Дотоод үрэлтийн өнцөг φ^I= 36^0 φ^{II}= 41^0
- Тооцооны эсэргүүцэл R_0=2.5 кгс/см^2

Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 180-280 Ом.м байна. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад IV байна. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс нь хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчилогдоно.

IV. ДҮГНЭЛТ

1. Авто замын зурвас талбай нь ***Геоморфологийнхоо хувьд:*** Авто замын зурвас талбай нь Шар хоолойн амны Гачууртын голын хөндийн нам өндөрлөгтэй уулс болон ухаа, толгодын бэл хормойн хуримтлал-зөөдлийн болон зөөгдөл-хуримтлалын гадаргууд хамаарагдах бөгөөд газрын гадаргуу нь урдаасаа хойшоо аажим налуу, өгсүүр болно. Авто замын трасс нь Гачууртын голын дугуйрч тогтсон үлдэгдэл хөндий болон зүүн талын ухаа, толгодын бэл хормойгоор үргэлжилнэ. Авто замын трассын дагуух газрын гадаргуугийн өндержилт нь 1345.91-1405.48 м-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд өндрийн зөрүү нь 59.57 м болно. ***Геологийн тогтоцын хувьд:*** Геологи, гарал үүслийн 2 төрлийн хурдас хуримтлагдсан. Үүнд:

а. Гуравдагч-дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай хурдас: Шар хоолойн хөндийгөөр өргөн тархасан. Голлох хурдас нь элсэн болон элсэнцэр чигжээстэй сайр, сайрга, шавранцар чигжээстэй сайр, сайрга болон төрөл бүрийн ширхэгтэй элсний үеүд дээрхи хөрсний цул дотор мишил нарийн үеүдийг үүсгэж тогтсон. Сайр, сайрга нь тунамал болоод гүний чулуулгийн хэмхдэс материалаас тогтох бөгөөд мөлгөржилт нь дунд зэрэг, хэлбэр дүрс нь янз бүр байгаа нь тухайн хөрс богино хугацаанд ойрхон зайнд зөөгдснийг гэрчилнэ. Аллюви-пролювийн хурдасны зузаан нь 3.0-15.0 м хүрдэг гэдгийг судлаачид тогтоосон байна /1984 он/.

б. Гуравдагч-дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай хурдас: Шар хоолойн амны зүүн, баруун талаар сунаж тогтсон ухаа, толгодын хажуу, бэл хормойгоор хуримтлагдаж тогтсон. Голлож элсэнцэр болон элсэн чигжээстэй хайр, хайрга, мөн шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс зонхилох бөгөөд 20-30 хувь хүртэл багаас том бул чулууг ихээр агуулсан байна. Делюви-пролювийн хурдасны зузаан нь харилцан адилгүй бөгөөд энэ нь газрын гадаргуугийн хэлбэр дүрс, хурдас хуримтлалын эрчим болон өгөршлийн процессын явцтай нягт уялдаатай учраас хурдасны зузаан нь харилцан адилгүйгээр илэрдэг байна. ***Гидрогеологийн хувьд:*** Авто замын трассын дагууд Шар хоолойн амны дагууд урсах голын хөндийн аллюви-пролювийн уст давхарга өргөн тархасан бөгөөд ус агуулагч гол хөрс нь элсэн болон элсэнцэр чигжээстэй сайр, сайрган хөрс болно. Хөрсний ус нь зун, намрын хур, бороony усаар голлох тэжээлээ авдаг бөгөөд гүний уснаас

тэжээлийнхээ 15-20 хувийг авдаг байна. Бороо, хуртай үед Шар хоолойн аманд урсах голын тэжээл нь нэмэгдэж, урсгал нь ихсэж, саваа дүүртэл урсах бөгөөд үүнтэй уялдаж, хөрсний усны түвшин нь 0.5-1.0 м-ээр түр дээшилнэ. Судалгааны трассын дагууд голоос алслагдсан үлдэгдэл хөндийд хөрсний ус 3.6 м-ийн гүнээс илрэх бөгөөд трассын төгсгөлийн хэсэг буюу Шар хоолойн гүүрийн орчимд хөрсний ус 1.6 м гүнээс илэрнэ. Өмнөх судалгааны материалаас үзэхэд хөрсний усны найрлага нь гидрокарбонат, хлорид, натрийн бүлгийн ердийн цэнгэг ус бөгөөд бетон эдлэлд сулавтар идэмхий чанар үзүүлнэ. Харин металл эдлэлд дунд зэргийн зэврүүлэлт үзүүлнэ. Хөрсний усны ундарга нь 0.6 л/сек, шүүрэлтийн итгэлцүүр нь 30-80 м/хоног болно. Авто замын трасс нь инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй талбайд ангилагдана.

2. Авто замын зурвас талбайд тархасан хөрсний овойлтын зэргийг үзүүлбэл:

- *Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс* — *Овойлтгүй*
- *Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс* — *Сулавтар хүчтэй*
- *Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс* — *Хүчтэй*

3. Авто замын зурвас талбайд тархасан буурь хөрсний механик шинж чанарын норматив үзүүлэлтийг IV-1 дүгээр хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт IV-1

Хөрсний төрөл	*Эзлэхүүн жин*	*Дотоод үрэлтийн өнцөг*		*Зууралдлын хүч*		*Хэв гажилтын Модуль*
	$\gamma_{эз}$	φ^I	φ^{II}	C^I	C^{II}	*E*
	г/см³	*градус*		*кПа*		*МПа*
Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс	2.22	36	40	1.33	2	45
Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	2.21	38	44	4	6	45
Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс	2.22	36	41	15	23	42

4. Авто замын зурвас талбайд илэрсэн хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад:

- Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрсөнд - IV

- Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрсөнд - IV

- Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсөнд - IV

5. Авто замын зурвас талбайд илэрсэн хөрсний улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м:

- Том хэмжээст хөрсөнд -3.85 м /Гачуурт/

- Хадан хөрс илэрсэн тохиолдолд хадан хөрсний дээд хилээр авч тооцно.

6. Авто замын зурвас талбайд илэрсэн хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /Ом.м/:

- Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрсөнд - 650-730

- Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрсөнд - 280-350

- Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрсөнд - 180-280

7. Судалгааны район нь газар хөдлөлтийн 7 баллын бүсэд хамаарна.

Товч дүгнэлт бичсэн *Л.Ганзориг*

Зураг төслийг хянасан
ЭКСПЕРТ № 11-03
/Гарын үсэг/
2015 он 11 сар 05 өд
Засвартай
эсэх
БАРИЛГЫН ХӨГЖЛИЙ

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
9. Гачууртын төвөөс "Шар- хоолойн ам"-ны чиглэлийн 12.0 км авто замын трассын инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлт. Зохиогч Д.Баттөмөр., УБ. 1984 он

VI. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Объект: УБ хот. БЗД-ийн 20 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт шинээр баригдах 4.073 км урттай, хатуу хучилттай, авто замын трассын инженер-геологийн судалгааны ажил

Цооног № 1 /3/

Байршил: ПК 0+060, 5310728, 661425

Гүн 4.0 м Өндөржилт -1346.27 м

Диаметр-168-146 мм Өрөмдсөн: 1984 он

1. Бор саарал өнгөтэй, хайр, хайрган хучилт бүхий- Авто замын далан- Асгамал хөрс (0.00-0.80)/0.80
2. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу-урсамтгай консистенцтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 20-30% агуулсан. (0.80-3.60)/2.80
3. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 15-20% агуулсан. (3.60-4.00)/0.40

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног № 2 /8/

Байршил: ПК 0+800, 5311460, 661453

Гүн –4.0 м Өндөржилт -1357.68 м

Диаметр-168-146 мм Өрөмдсөн: 1984 он

1. Бор саарал өнгөтэй, хайр, хайрган хучилт бүхий- Авто замын далан- Асгамал хөрс (0.00-1.20)/1.20
2. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу-урсамтгай консистенцтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 20-30% агуулсан. (1.20-3.30)/2.10
3. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 15-20% агуулсан. (3.30-4.00)/0.70

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног № 3 /12/

Байршил: ПК 1+540, 5312197, 661514

Гүн –4.0 м Өндөржилт -1371.06 м

Диаметр-168-146 мм Өрөмдсөн: 1984 он

1. Бор саарал өнгөтэй, хайр, хайрган хучилт бүхий- Авто замын далан- (0.00-1.30)/1.30
   Асгамал хөрс
2. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу-урсамтгай консистенцтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 20-30% агуулсан. (1.30-3.50)/2.20
3. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 15-20% агуулсан. (3.50-4.00)/0.50

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног № 4 /18/

Байршил: ПК 2+260, 5312915, 661537

Өндөржилт -1387.55 м

Гүн –4.0 м

Өрөмдсөн: 1984 он

Диаметр-168-146 мм

1. Бор саарал өнгөтэй, хайр, хайрган хучилт бүхий- Авто замын далан- (0.00-0.70)/0.70
   Асгамал хөрс
2. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу-урсамтгай консистенцтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 20-30% агуулсан. (0.70-3.70)/3.00
3. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 15-20% агуулсан. (3.70-4.00)/0.30

Хөрсний ус илрээгүй

Цооног № 5 /20/

Байршил: ПК 3+100, 5313740, 661673

Өндөржилт -1394.37 м

Гүн –4.0 м

Өрөмдсөн: 1984 он

Диаметр-168-146 мм

1. Бор саарал өнгөтэй, хайр, хайрган хучилт бүхий- Авто замын далан- (0.00-0.80)/0.80
   Асгамал хөрс
2. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй-усаар ханасан, элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуу 20-30% агуулсан. (0.80-3.30)/2.50
3. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу-урсамтгай консистенцтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 20-30% агуулсан. (3.30-4.00)/0.70

Хөрсний ус 1.8 м гүнээс илэрч, 1.0 м гүнд хөвөрч тогтсон

Цооног № 6 /21/

Байршил: ПК 3+800, 5314367, 661474

Өндөржилт -1403.88 м

Гүн –4.0 м

Өрөмдсөн: 1984 он

Диаметр-168-146 мм

1. Бор саарал өнгөтэй, хайр, хайрган хучилт бүхий- Авто замын далан- (0.00-1.00)/1.00
   Асгамал хөрс
2. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй- усаар ханасан, элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуу 20 30% (1 00-3.50)/2.50
   агуулсан.
3. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу- урсамтгай консистенцтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул (3.50-4.00)/0.50
   чулуу 20-30% агуулсан.

Хөрсний ус 1.6 м гүнээс илэрч, 1.2 м гүнд хөвөрч тогтсон

Цооног № 7 /23/

Байршил: ПК 4+060, 5314543, 661305

Өндөржилт -1405.48 м

Гүн –4.0 м

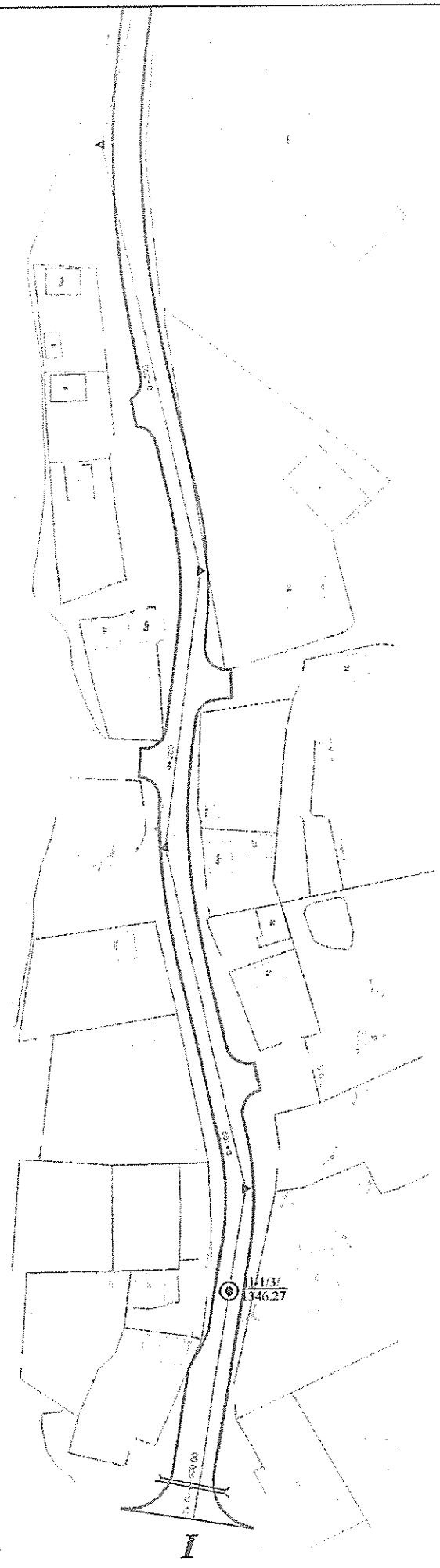
Өрөмдсөн: 1984 он

Диаметр-168-146 мм

1. Бор саарал өнгөтэй, хайр, хайрган хучилт бүхий- Авто замын далан- (0.00-0.90)/0.90
   Асгамал хөрс
2. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, аллюви-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй- усаар ханасан, элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуу 20-30% (0.90-3.80)/2.90
   агуулсан.
3. Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, хагас хатуу- урсамтгай консистенцтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул (3.80-4.00)/0.20
   чулуу 20-30% агуулсан.

Хөрсний ус 2.5 м гүнээс илэрч, 1.8 м гүнд хөвөрч тогтсон

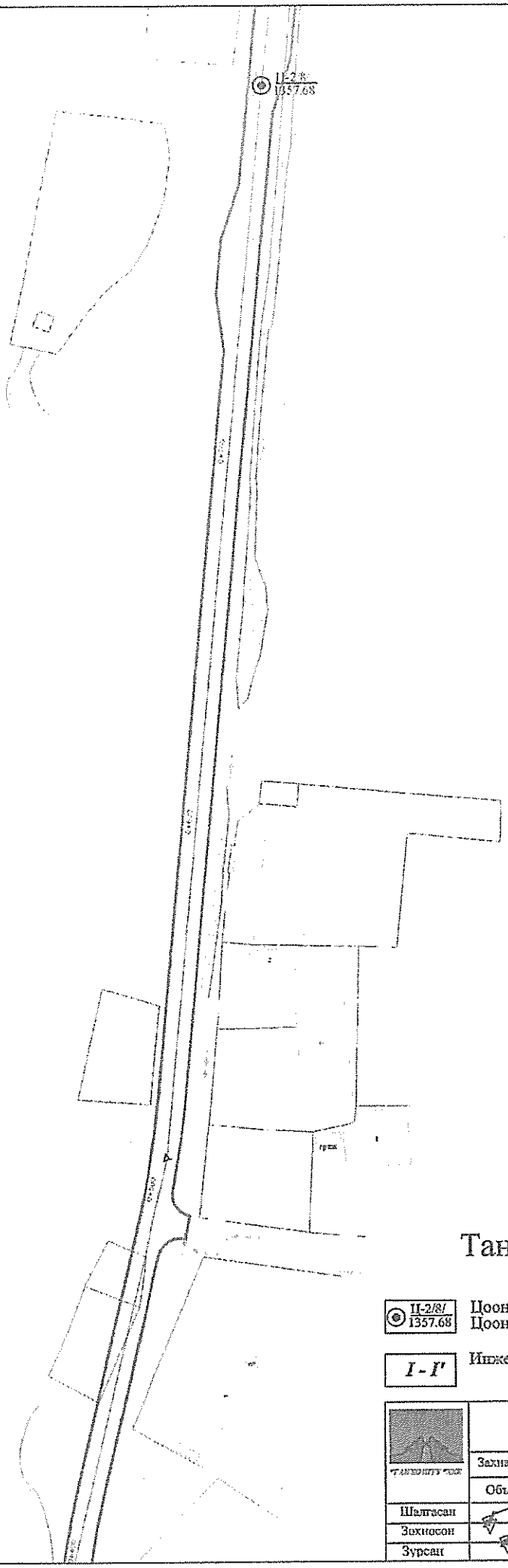
Цооногийн бичиглэл бичсэн инженер: *Л.Ганзориг*



Таних тэмдэг

Ц-1/3/ 1346.27	Цооногийн дугаар Цооногийн амсрын өндөржилт, м
I - I'	Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам

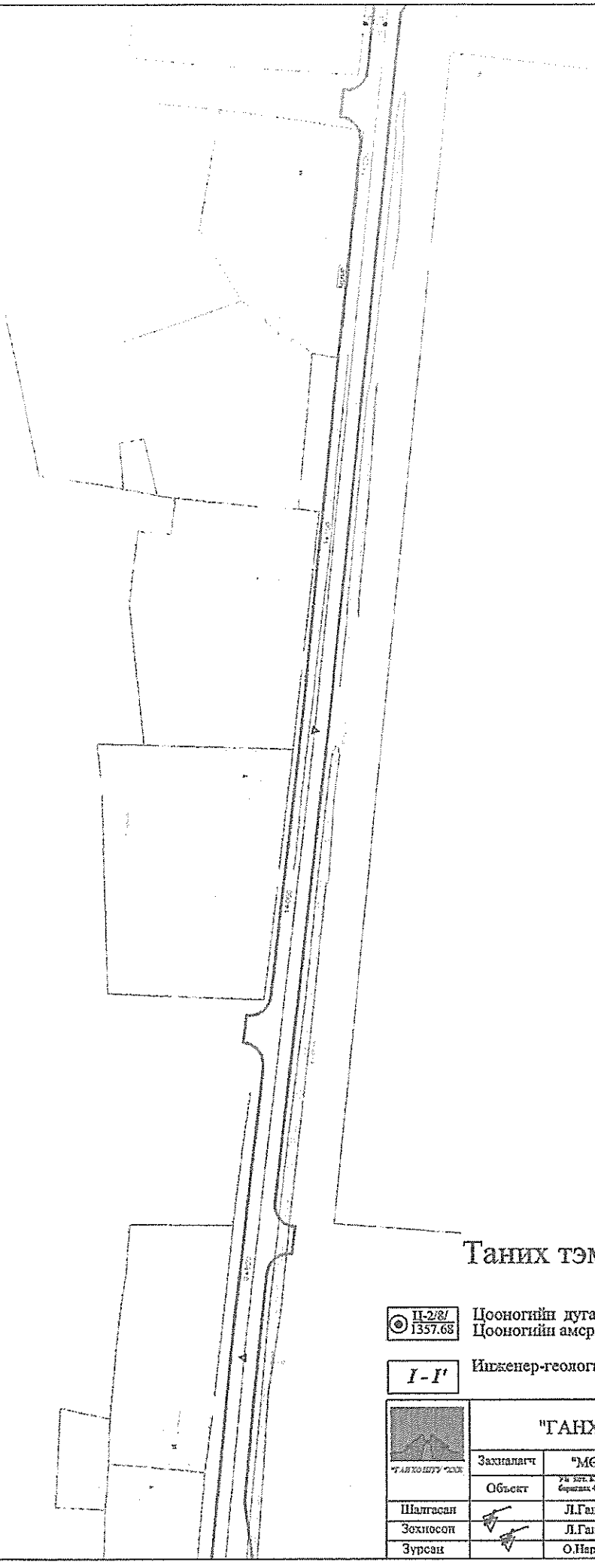
"ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" ХХК			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" ХХК		Зургийн дугаар
	Объект	[illegible]		1
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	1:1000
Зурсан		О.Нарантуа		



Таних тэмдэг

Ц-2/8/ 1357.68	Цооногийн дугаар Цооногийн амсрын өндөржилт, м
I - I'	Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам

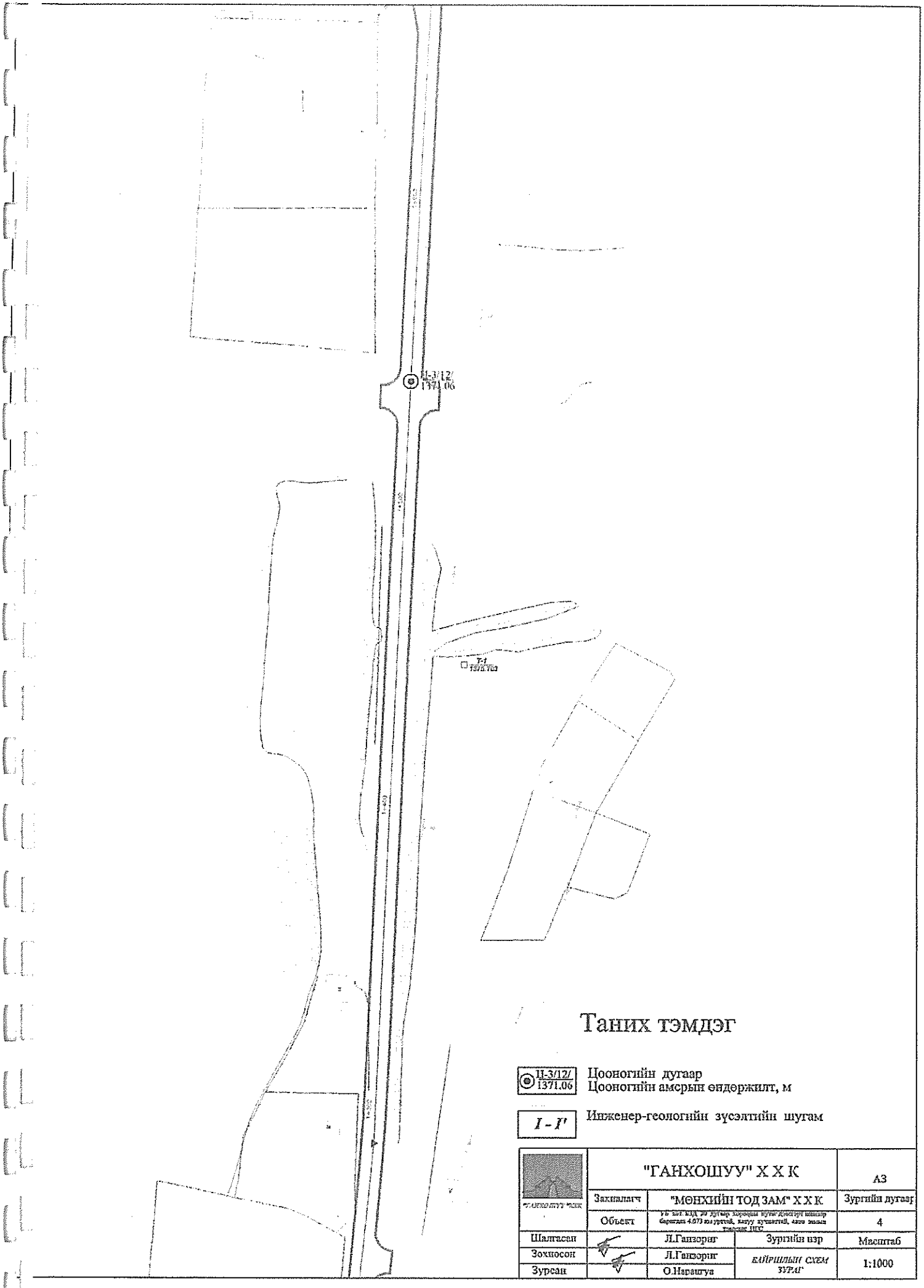
"ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" Х Х К			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	[illegible]		2
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	*БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ*	1:1000
Зурсан		О.Нарангуа		

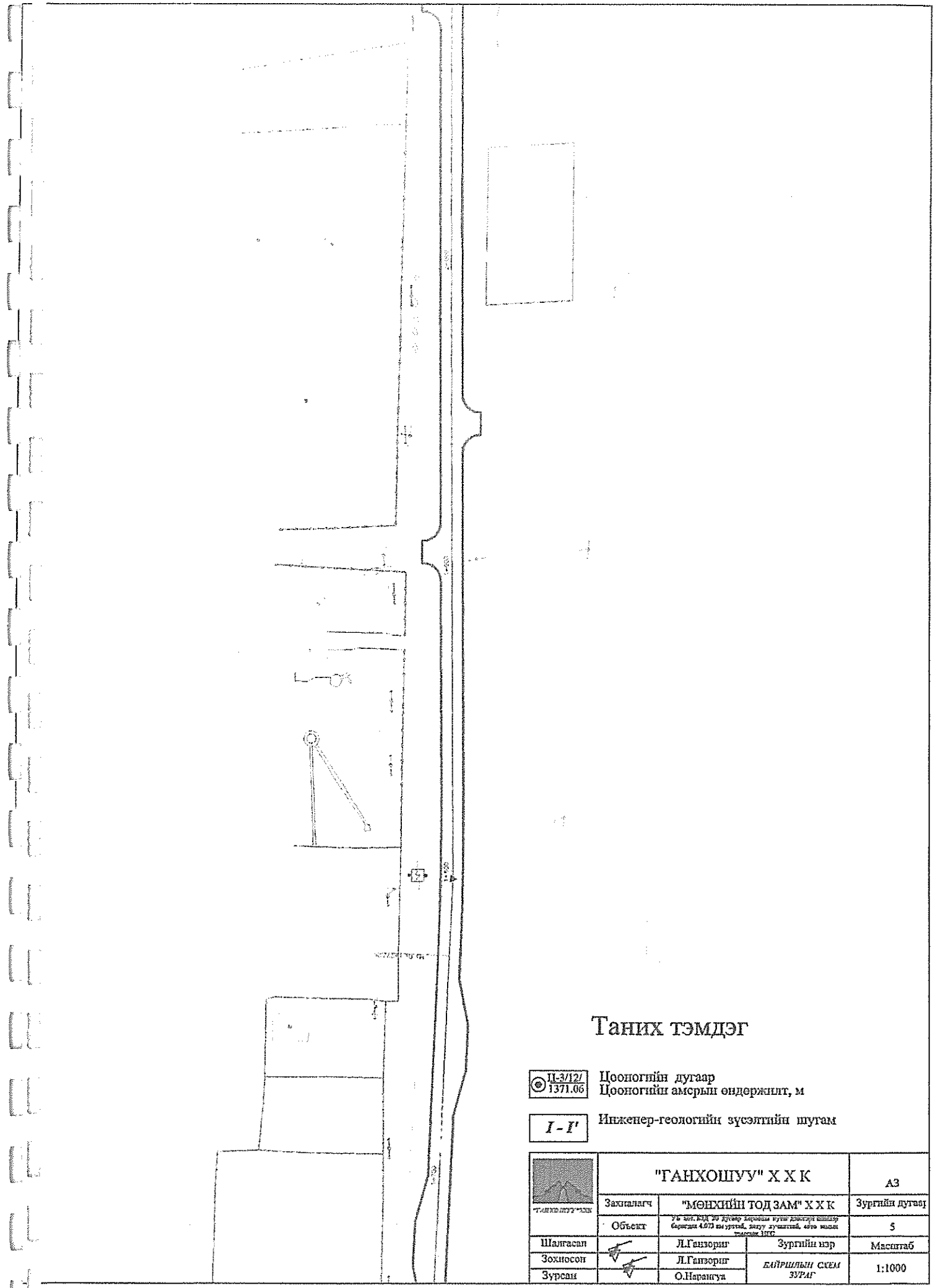


Таних тэмдэг

Ц-2/8/ 1357.68	Цооногийн дугаар Цооногийн амсрын өндөржилт, м
I - I'	Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам

"ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" Х Х К			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	[illegible]		3
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	1:1000
Зурсан		О.Нарангуа		

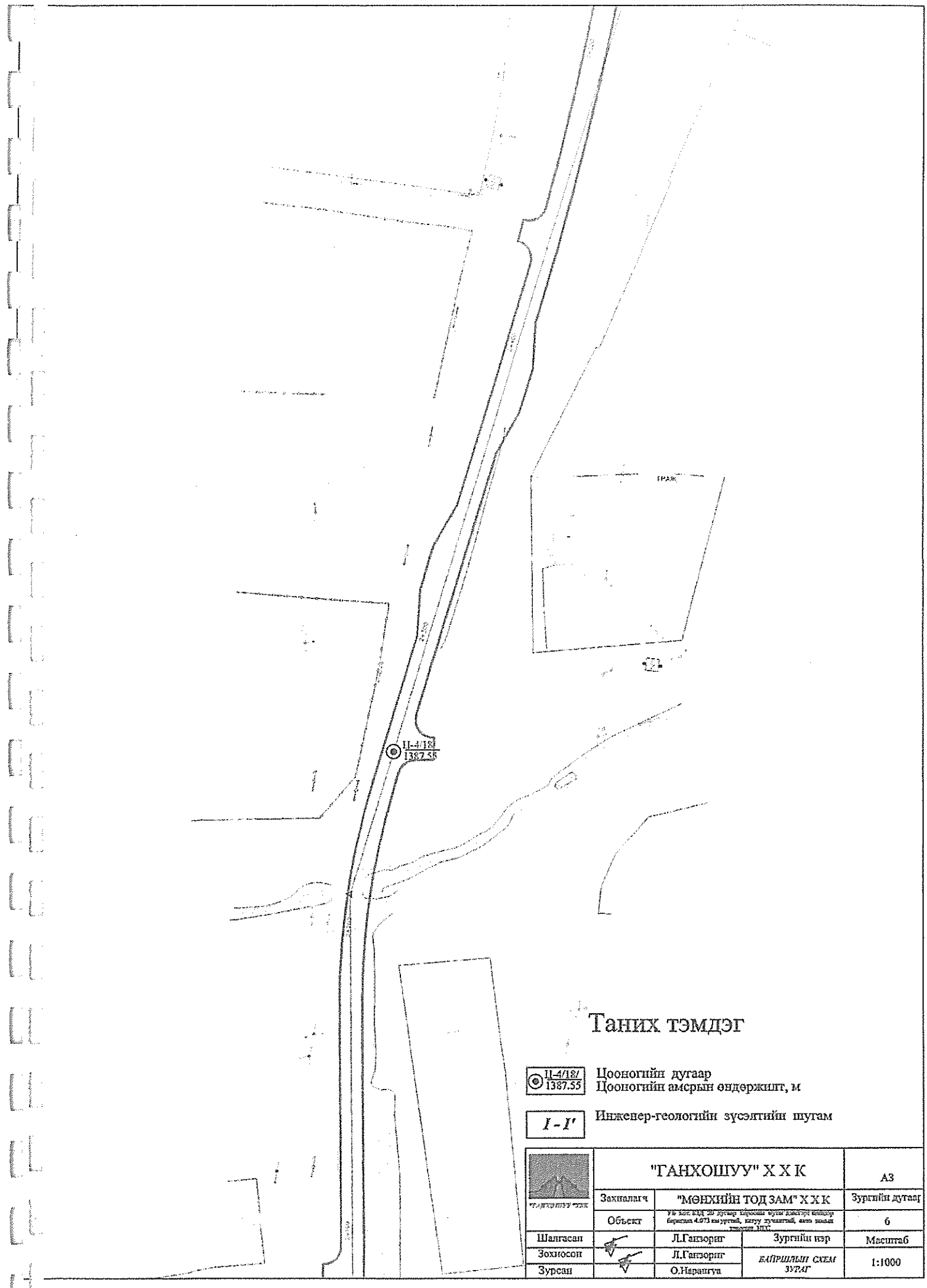

Ц-3/12/
1371.06
Т-1
1375.703
Таних тэмдэг
Ц-3/12/
1371.06
Цооногийн дугаар
Цооногийн амсрын өндөржилт, м
I - I'
Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам
"ГАНХОШУУ" Х Х К
А3
Захиалагч
"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К
Зургийн дугаар
Объект
4
Шалгасан
Л.Ганзориг
Зургийн нэр
Масштаб
Зохиосон
Л.Ганзориг
БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ
1:1000
Зурсан
О.Нарангуа



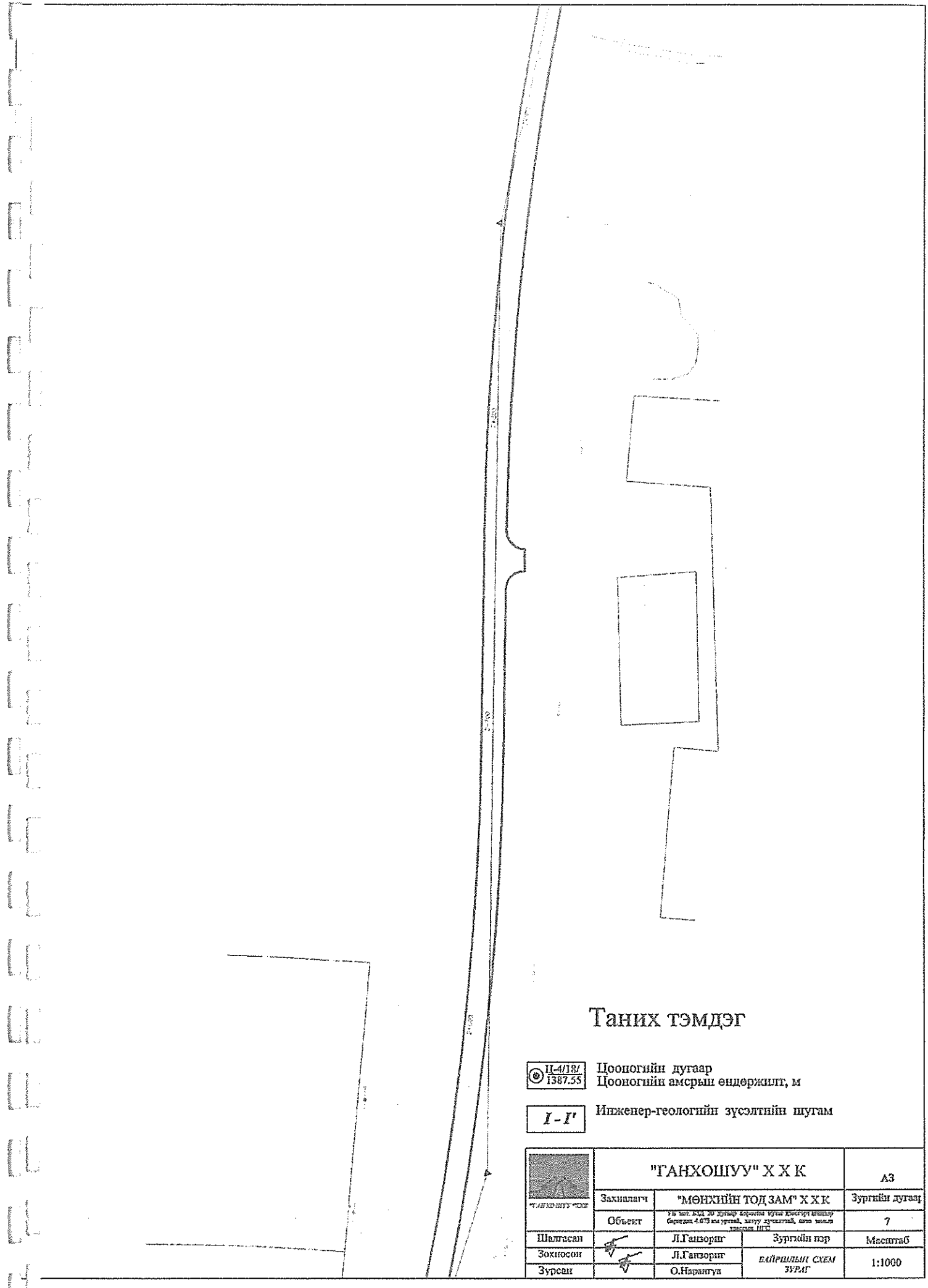
Таних тэмдэг

Ц-3/12/ 1371.06	Цооногийн дугаар Цооногийн амсрын өндержилт, м
I - I'	Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам

"ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" Х Х К			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	УБ хот. БЗД 20 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт шинээр барилгда 4.073 км уртай, дөрөө хучилттай, өөө мөлөө тэлсэн 1000		5
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	1:1000
Зурсан		О.Нарангуа		



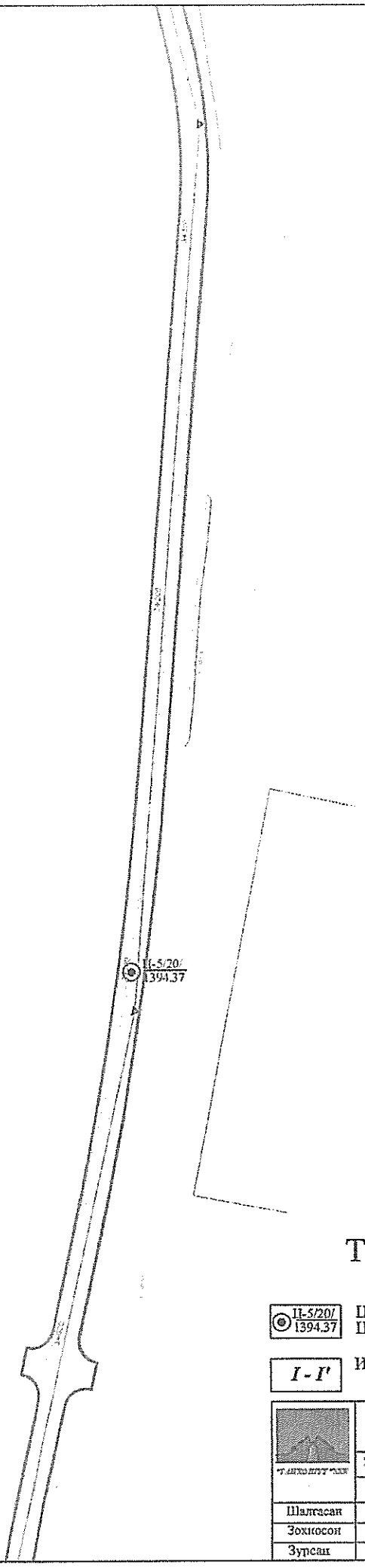
Ц-4/18/
1387.55
Таних тэмдэг
Ц-4/18/
1387.55
Цооногийн дугаар
Цооногийн амсрын өндөржилт, м
I - I'
Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам
"ГАНХОШУУ" Х Х К
А3
Захиалагч
"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К
Зургийн дугаар
Объект
6
Шалгасан
Л.Ганзориг
Зургийн нэр
Масштаб
Зохиосон
Л.Ганзориг
БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ
1:1000
Зурсан
О.Нарангуа



Таних тэмдэг

Ц-4/18/ 1387.55	Цооногийн дугаар Цооногийн амсрын өндөржилт, м
I - I'	Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам

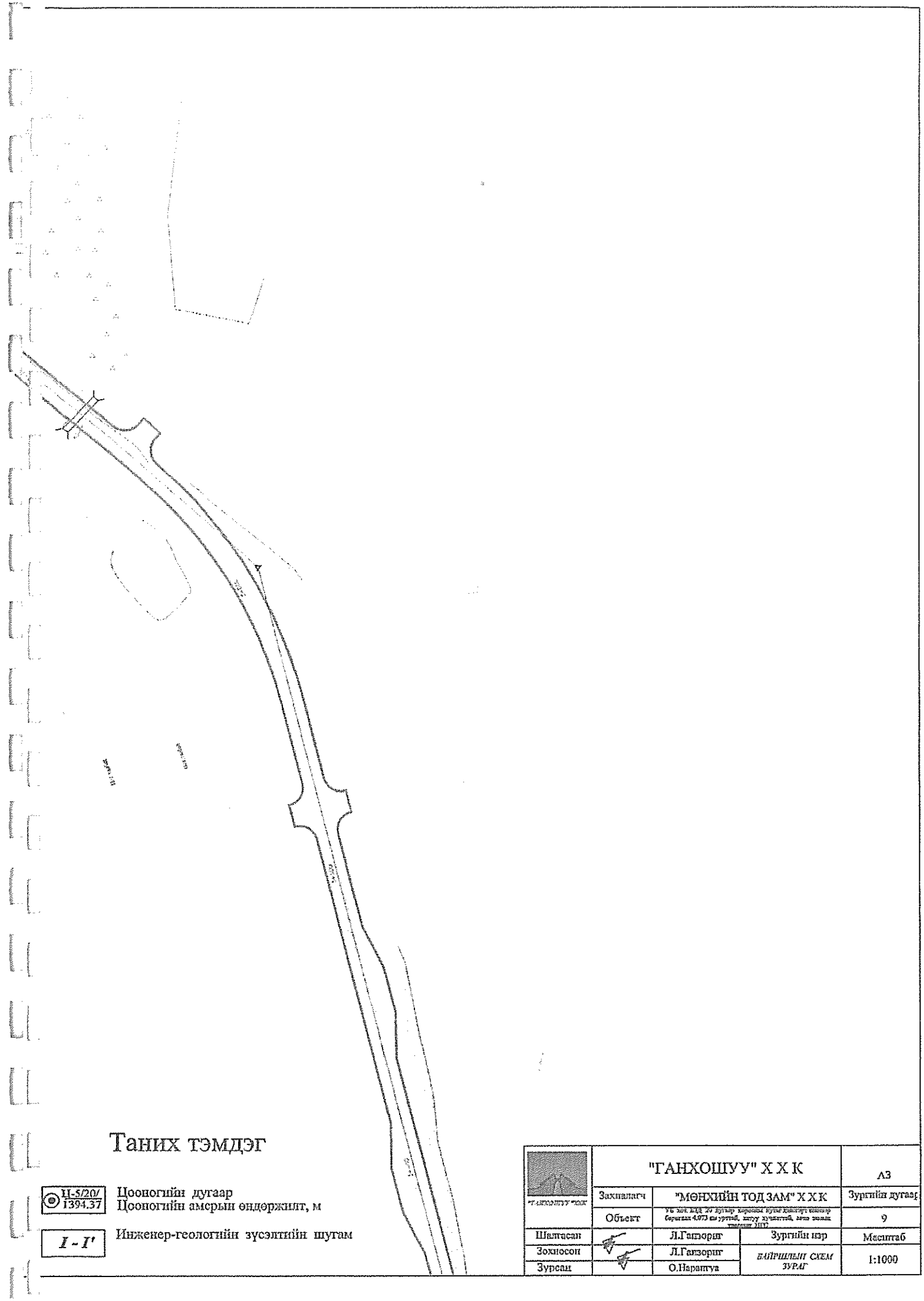
"ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" Х Х К			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	[illegible]		7
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	1:1000
Зурсан		О.Нарангуа		



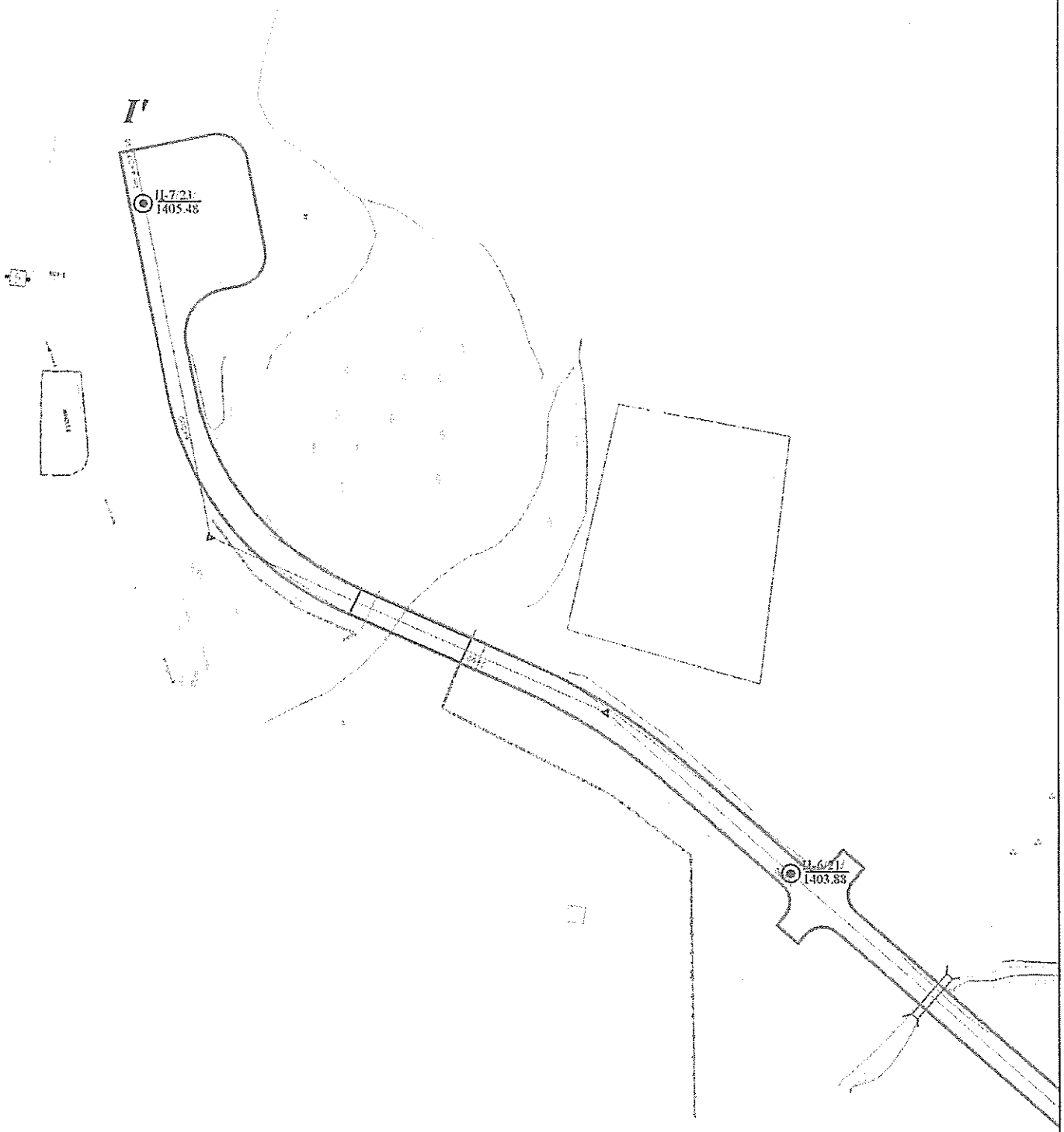
Таних тэмдэг

Ц-5/20/ 1394.37	Цооногийн дугаар Цооногийн амсрын өндөржилт, м
I - I'	Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам

"ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" Х Х К			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	[illegible]		8
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	*БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ*	1:1000
Зурсан		О.Нарангуа		


Таних тэмдэг
Ц-5/20/ 1394.37
Цооногийн дугаар
Цооногийн амсрын өндөржилт, м
I - I'
Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам
"ГАНХОШУУ" Х Х К
А3
Захиалагч
"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К
Зургийн дугаар
Объект
9
Шалгасан
Л.Ганзориг
Зургийн нэр
Масштаб
Зохиосон
Л.Ганзориг
БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ
1:1000
Зурсан
О.Нарангуа

БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ

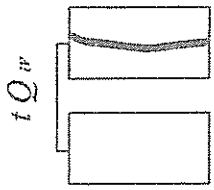


Таних тэмдэг

Ц-7/23/ 1405.48	Цооногийн дугаар Цооногийн амсрын өндөржилт, м
I - I'	Инженер-геологийн зүсэлтийн шугам

"ТАНХОШУУ" ХХК	"ТАНХОШУУ" Х Х К			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	[illegible]		10
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	БАЙРШЛЫН СХЕМ ЗУРАГ	1:1000
Зурсан		О.Нарангуа		

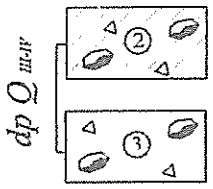
ТАНИХ ТЭМДЭГ



Хар саарал, саарал өнгөтэй, асфальт, бетон хучилт- Авто зам

Бор саарал өнгөтэй, хайр, хайрган хучилт бүхий-Авто замын дагалдах асгамал хөрс

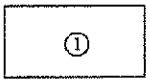
Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, аллювий-пролювийн гаралтай, бага чийгтэй-усаар ханасан, элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хөрс. Бул чулуу 20-30 % агуулсан.



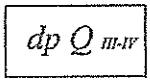
Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делювий-пролювийн гаралтай, хагас хатуу-урсамтгай консистенцтэй, элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 20-30 % агуулсан.

Бор шаргал, бор саарал өнгөтэй, делювий-пролювийн гаралтай, хагас хатуу консистенцтэй, шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хөрс. Бул чулуу 15-20 % агуулсан

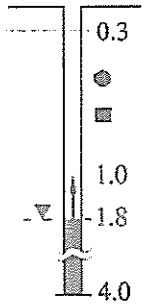
БУСАД ТЭМДЭГЛЭЛГЭЭ



Инженер геологийн элементийн дугаар



Хөрсний нас гарал үүслийн тэмдэглэгээ



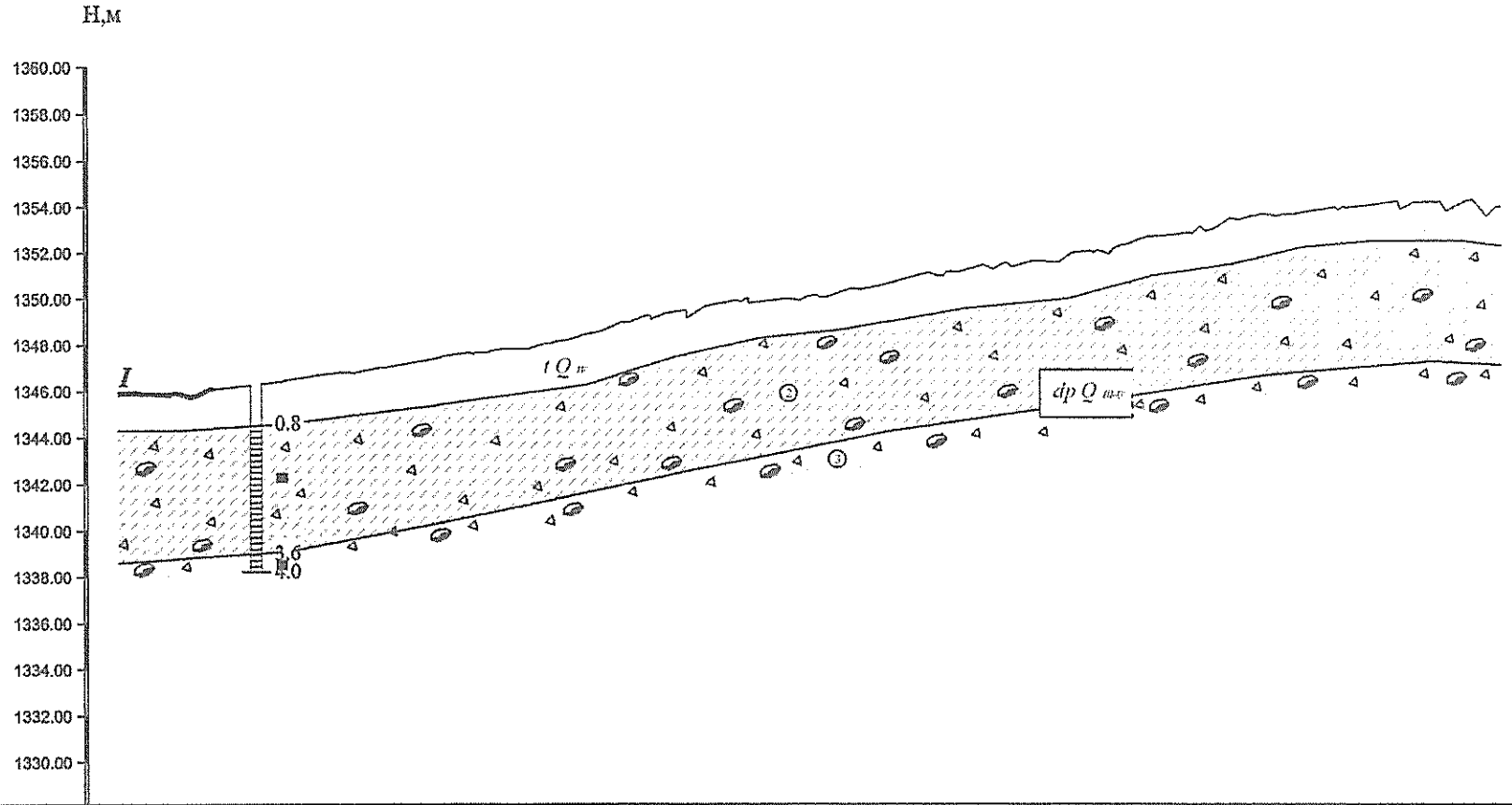
Цооногийн амсар
Хөрсний үеийн хил зааг
Эвдэрсэн бүтэцтэй дээж авсан гүн, м
Эвдэрээгүй бүтэцтэй дээж авсан гүн, м
Хөрсний ус хөөрч тогтсон түвшин, м
Хөрсний ус илэрсэн түвшин, м
Цооногийн гүн, м

Хөрсний төлөв байдал

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

"ТАНХОШУУ"ХХК	"ГАНХОШУУ" Х Х К			Үе шат
				А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	УБ хот. БЗД 20 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт шинээр баригдах 4.073 км урттай, хатуу хучилттай, авто замын трассын ИГС		11
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	*ТАНИХ ТЭМДЭГ*	
Зурсан		О.Нарангуа		

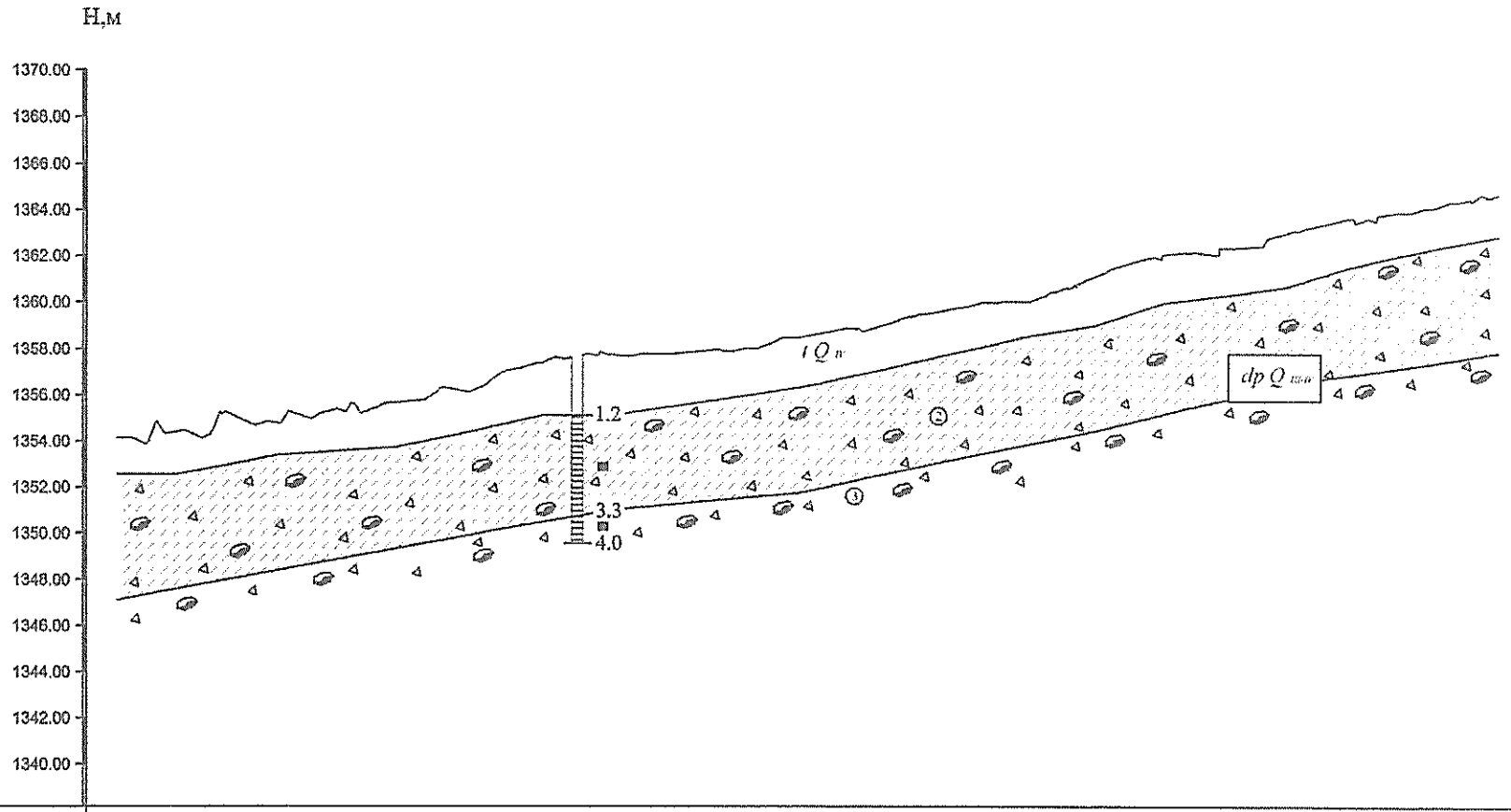
ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



Цооногийн дугаар	Ц-1/3
Цооног хоорондын зай, м	0+000, 020.00, 040.00, 060.00, 080.00, 100.00, 120.00, 140.00, 160.00, 180.00, 200.00, 220.00, 240.00, 260.00, 280.00, 300.00, 320.00, 340.00, 360.00, 380.00, 400.00, 420.00, 440.00, 460.00, 480.00, 500.00, 520.00, 540.00, 560.00, 580.00, 600.00
Цооногийн амсрын өндержилт, м	1345.95, 1346.91, 1346.15, 1346.27, 1346.59, 1346.81, 1347.11, 1347.51, 1347.70, 1347.93, 1348.42, 1349.02, 1349.44, 1349.82, 1349.93, 1350.15, 1350.45, 1350.87, 1351.22, 1351.38, 1351.68, 1352.12, 1352.91, 1352.88, 1353.44, 1353.75, 1353.95, 1354.16, 1354.21, 1354.14, 1354.14

"ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" ХХК			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" ХХК		Зургийн дугаар
	Объект	УИХ-ын 2012 оны 20 дугаар тогтоолоор батлагдсан Хөдөө явах замын сүлжээний 4.073 км урттай, хатуу хучилттай, өнгө зөвшөөрөгдсөн НӨС		12
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт I - I'	Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000

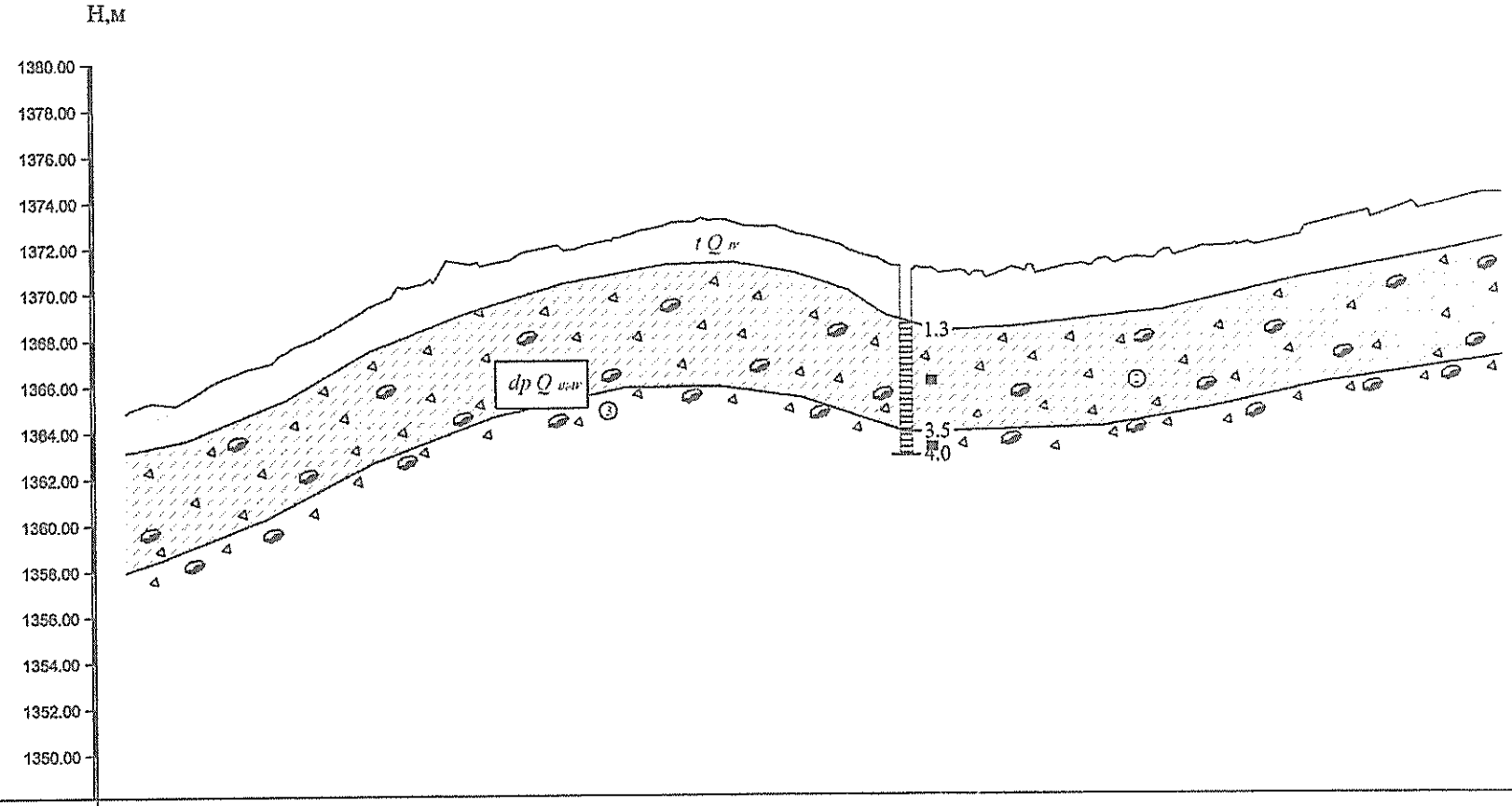
ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



Цооногийн дугаар	Ц-2-87
Цооног хоорондын зай, м	600.00 620.00 640.00 660.00 680.00 700.00 720.00 740.00 760.00 780.00 800.00 820.00 840.00 860.00 880.00 900.00 920.00 940.00 960.00 980.00 1000.00 1020.00 1040.00 1060.00 1080.00 1100.00 1120.00 1140.00 1160.00 1180.00
Цооногийн амсрын өндөржилт, м	1364.14 1364.39 1364.20 1364.68 1365.10 1365.41 1365.85 1366.01 1366.47 1367.32 1367.71 1367.80 1368.01 1368.16 1368.00 1368.92 1369.25 1369.76 1369.96 1369.25 1369.65 1369.79 1369.22 1369.45 1369.68 1370.31 1370.65 1370.68 1371.52 1371.90

"ГАНХОШУУ" Х Х К				А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	Улаанбаатар хотоос Дархан хотыг дайрсан 4.073 км уртай, хатуу хучилттай, олон эгнээт замын НИС		13
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт 1 - 1'	Босоо 1:100 Хэвтээ 1:7000

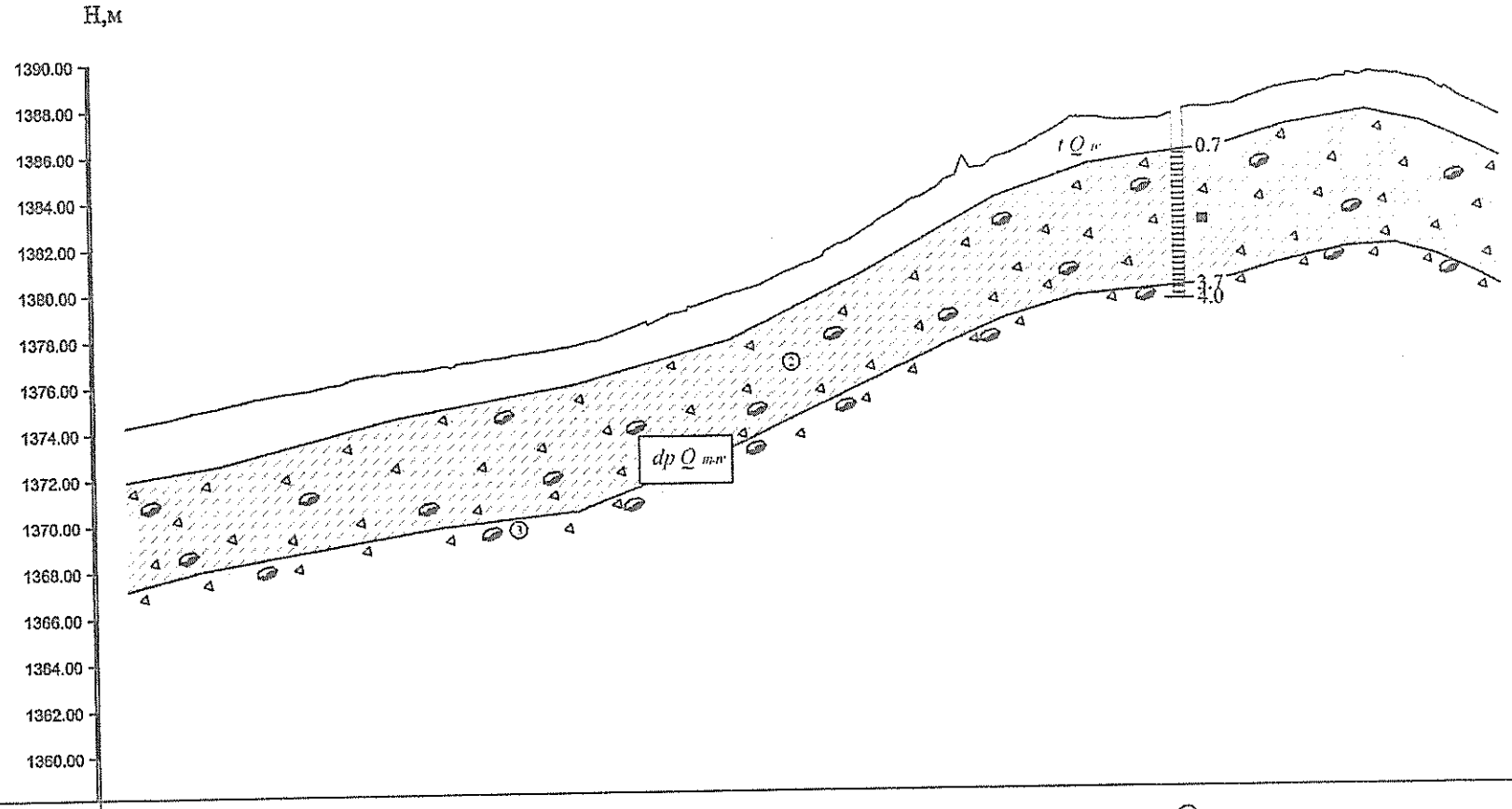
ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



Цооногийн дугаар	Ц-3/12
Цооног хоорондын зай, м	200.00, 220.00, 240.00, 260.00, 280.00, 300.00, 320.00, 340.00, 360.00, 380.00, 400.00, 420.00, 440.00, 460.00, 480.00, 500.00, 520.00, 540.00, 560.00, 580.00, 600.00, 620.00, 640.00, 660.00, 680.00, 700.00, 720.00, 740.00, [illegible], [illegible], [illegible]
Цооногийн амсрын өндержилт, м	1364.84, 1365.19, 1366.22, 1366.90, 1367.93, 1369.04, 1370.27, 1371.43, 1371.29, 1371.92, 1372.06, 1372.56, 1373.08, 1373.18, 1372.89, 1372.39, 1371.65, 1371.00, 1370.88, 1370.77, 1370.87, 1371.08, 1371.18, 1371.64, 1371.96, 1372.17, 1372.96, 1373.44, 1373.84, 1373.99, 1374.28

	"ГАНХОШУУ" Х Х К			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	Эн хот, БЗД 20 дүгээр хорооны нутаг дэвсгэрт байгаа барилгад 4,073 км урттай, чангуу хучилттай, ачаа зөөвөр тээвэрлэх НТС		14
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	*Инженер-геологийн зүсэлт 1 - 1'*	Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000
Зурсан		О.Нарантуяа		

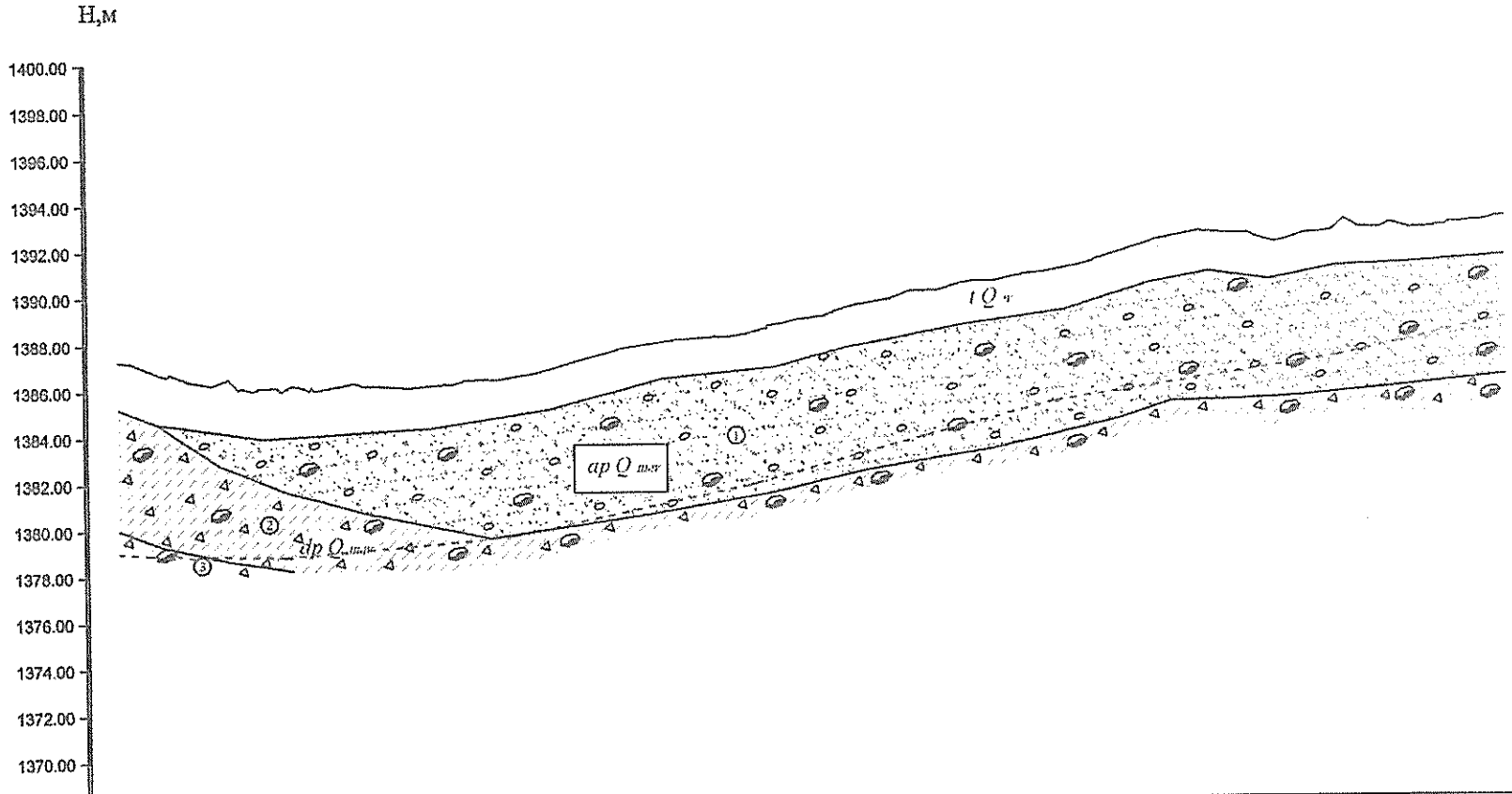
ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



Цооногийн дугаар	Ц-4/18/
Цооног хоорондын зай, м	800.00, 820.00, 840.00, 860.00, 880.00, 900.00, 920.00, 940.00, 960.00, 980.00, 24 000.00, 020.00, 040.00, 060.00, 080.00, 100.00, 120.00, 140.00, 160.00, 180.00, 200.00, 220.00, 240.00, 260.00, 280.00, 300.00, 320.00, 340.00, 360.00, 380.00, 400.00
Цооногийн амсрын өндөржилт, м	1374.08, 1374.61, 1375.09, 1375.53, 1375.81, 1376.29, 1376.57, 1376.79, 1377.09, 1377.36, 1377.74, 1378.36, 1379.00, 1379.69, 1380.34, 1381.29, 1382.36, 1383.62, 1384.79, 1385.63, 1386.52, 1387.32, 1387.20, [illegible], 1387.84, 1388.45, [illegible], [illegible], [illegible], [illegible], [illegible]

"ГАНХОШУУ" ХХК	"ГАНХОШУУ" ХХК			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	Уб хот БЗД 20 дүгээр хорооны нутаг дэвсгэрт шинээр барилгын 4.070 мм гүрний, нарсу нуурыгаас, авто замын гүүрний НГТ		15
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	*Инженер-геологийн*	Босоо 1:100

ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



Цооногийн дугаар																								
Цооног хоорондын зай, м	400.00	420.00	440.00	460.00	480.00	500.00	520.00	540.00	560.00	580.00	600.00	620.00	640.00	660.00	680.00	700.00	720.00	740.00	760.00	780.00	800.00	820.00	840.00	860.00	880.00	900.00	920.00	940.00	960.00	980.00	1000.00
Цооногийн амсрын өндөржилт, м	1387.27	1386.64	1385.24	1386.08	1386.09	1386.26	1386.11	1386.19	1385.42	1385.68	1387.23	1387.76	1389.09	1388.89	1388.56	1388.99	1389.64	1390.61	1390.23	1390.63	1390.96	1391.33	1391.97	1394.45	1392.54	1392.18	1392.69	1394.79	1394.76	1395.67	1394.[illegible]

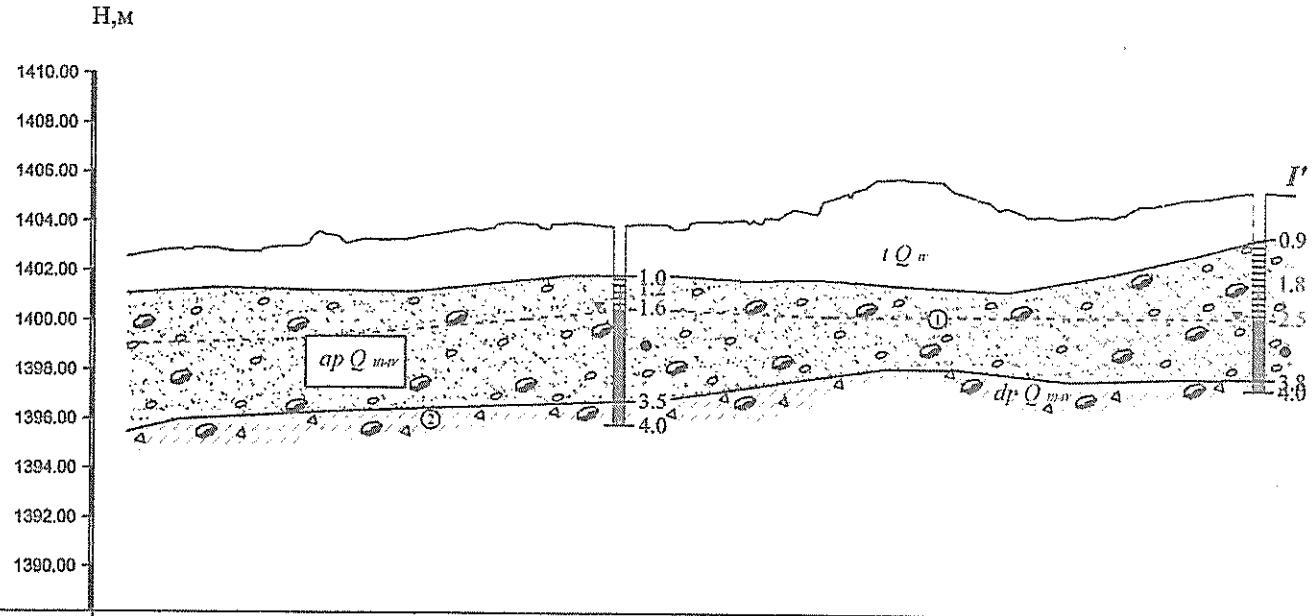
	"ГАНХОШУУ" Х Х К			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
	Объект	Улс хоорондын 30 дугаар хорооны нүүдэл дэмжих замаар бичсэн 4.073 км уртай, хатуу хучилттай, авто замын техник ИТХ		16
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт 1 - 1'	Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000
Зураг		О.Нэргүй		

ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Цооногийн дугаар	Ц-5/20/																														
Цооног хоорондын зай, м	000.00	020.00	040.00	060.00	080.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	200.00	220.00	240.00	260.00	280.00	300.00	320.00	340.00	360.00	380.00	400.00	420.00	440.00	460.00	480.00	500.00	520.00	540.00	560.00	580.00	600.00
Цооногийн амсрын өндөршил, м	1393.27	1393.52	1393.58	1394.13	1394.41	1394.37	1394.77	1395.74	1395.64	1396.07	1396.70	1396.73	1396.91	1397.04	1397.39	1397.81	1398.42	1398.97	1399.50	1399.57	1399.65	1399.84	[illegible]	1400.45	1400.38	1400.63	1400.84	1401.45	1401.84	1402.23	1402.56

"ГАНХОШУУ" Х Х К			А3
Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" Х Х К		Зургийн дугаар
Объект			17
Шалгасан	Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон	Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт 1 - Г	Босоо 1:100

ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ



Цооногийн дугаар	Ц-6/21/	Ц-7/23/
Цооног хоорондын зай, м	600.00 620.00 640.00 660.00 680.00 700.00 720.00 740.00 760.00 780.00 800.00 820.00 840.00 860.00 880.00 900.00 920.00 940.00 960.00 980.00 44 000.00 020.00 040.00 060.00 44 080.00	
Цооногийн амсрын өндержилт, м	1402.55 1402.86 1402.82 1402.97 1403.50 1403.32 1403.44 1403.74 1403.96 1404.01 1403.58 1403.88 1404.09 1404.26 1404.42 1405.53 1404.29 1405.27 1404.64 1404.35 1404.40 1404.96 1405.02 1404.44	

"ГАНХОШУУД" ХХК	"ГАНХОШУУД" ХХК			А3
	Захиалагч	"МӨНХИЙН ТОД ЗАМ" ХХК		Зургийн дугаар
	Объект	Уул ан.-буд 20 дугаар хороонд нуур довсгоруу цацлаг барилдах 1.075 км урттай, хатуу хучилттай, ачаа тээвэрлэх 10ТС		18
Шалгасан		Л.Ганзориг	Зургийн нэр	Масштаб
Зохиосон		Л.Ганзориг	Инженер-геологийн зүсэлт I - I'	Босоо 1:100 Хэвтээ 1:2000
Зурсан		О.Чимэдцэг		

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХУСНЭГТ

№	Цооногийн дугаар	Дээжлэлт хийсэн гүн (м)	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%)											Байгалийн чийг	Урсалтын хязгаар	Нунтагдлийн хязгаар	Уян налархайн тоо	Хуйлын жин (г/см³)	Эзэлхүүн жин (г/см³)	Цогцсан эзэлхүүн жин (г/см³)	Сувиний (n)	Сүвшилтийн шингэрлийн (e)	Чийглэгийн хэрэг (G)	Консистенц (IL)
			Хайр, хайргa			Элс					Тоос		Шавар												
			>10	10-5	5-2	2-1	1-05	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005												
1	Ц-5	2.4-2.6	23.2	23.6	14.2	2.2	2.8	8.0	12.3	6.2	2.4	1.9	3.2	0.125				2.67	2.23	1.98	25.76	0.347	0.96	
2	Ц-6	2.2-2.4	22.1	22.4	16.3	1.6	3.2	9.8	9.8	6.6	3.0	2.1	3.1	0.133				2.66	2.21	1.95	26.67	0.364	0.97	
3	Ц-7	3.0-3.2	21.6	24.5	18.5	1.4	1.5	6.7	11.5	7.3	2.9	1.2	2.9	0.144				2.68	2.24	1.96	26.94	0.369	1.05	
4	Ц-5	3.5-3.7	18.6	24.1	14.0	5.2	10.5	6.7	5.8	0.3	7.4	2.2	5.2	0.125	0.125	0.104	0.021	2.67	2.29	2.04	23.76	0.312	1.07	1.00
5	Ц-4	2.1-2.3	22.9	26.5	13.6	8.1	9.0	3.9	3.5	2.6	4.4	1.3	4.2	0.165	0.167	0.139	0.028	2.68	2.24	1.92	28.26	0.394	1.12	0.93
6	Ц-3	2.3-2.5	23.6	21.3	12.9	6.0	9.9	6.5	6.2	6.9	1.8	1.3	3.6	0.128	0.164	0.110	0.054	2.69	2.22	1.97	26.84	0.367	0.94	0.33
7	Ц-2	2.2-2.4	19.9	20.3	14.1	4.6	8.7	4.6	4.6	8.9	7.9	2.2	4.2	0.145	0.174	0.127	0.047	2.70	2.13	2.12	21.48	0.274	1.43	0.38
8	Ц-1	1.8-2.0	24.6	18.6	18.8	4.9	6.8	5.7	5.5	6.5	3.9	1.6	3.1	0.141	0.161	0.133	0.028	2.68	2.21	1.94	27.73	0.384	0.98	0.29
9	Ц-1	3.7-3.9	25.6	13.5	23.4	0.9	1.1	2.0	1.8	1.7	5.9	5.9	18.2	0.177	0.270	0.172	0.098	2.70	2.17	1.84	31.72	0.464	1.03	0.05
10	Ц-2	3.5-3.7	23.4	21.3	17.6	1.1	1.2	0.6	0.9	2.1	7.2	9.2	15.4	0.178	0.281	0.149	0.132	2.70	2.26	1.92	28.94	0.407	1.18	0.22
11	Ц-3	3.6-3.8	22.3	21.8	17.8	2.1	0.8	1.3	1.8	6.0	2.4	7.2	16.5	0.168	0.259	0.161	0.098	2.73	2.20	1.88	31.01	0.449	1.02	0.07

Инженер: Л.Ганзориг

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

№	Цооногийн дугаар	Дээжлэлт хийгдсэн гүн (м)	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%)											Байгалийн чийг	Урсалтын хязгаар	Имрэгдлийн хязгаар	Уян налархайн тоо	Хувийн жин (г/см³)	Эзэлхүүн жин (г/см³)	Цолцсын эзэлхүүн жин (г/см³)	Сувшил (n)	Сувшилийн итгэлцүүр (e)	Чийгэлгийн зэрэг (G)	Консистенц (Ц)
			Сайр, сайрга			Элс					Тоос		Шавар											
			>10	10-5	5-2	2-1	1-05	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005											
ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй сайр, сайрган хорс																								
1	Ц-5	2.4-2.6	23.2	23.6	14.2	2.2	2.8	8.0	12.3	6.2	2.4	1.9	3.2	0.125				2.67	2.23	1.98	25.76	0.347	0.96	
2	Ц-6	2.2-2.4	22.1	22.4	16.3	1.6	3.2	9.8	9.8	6.6	3.0	2.1	3.1	0.133				2.66	2.21	1.95	26.67	0.364	0.97	
3	Ц-7	3.0-3.2	21.6	24.5	18.5	1.4	1.5	6.7	11.5	7.3	2.9	1.2	2.9	0.144				2.68	2.24	1.96	26.94	0.369	1.05	
4	Ц-9*	2.1-2.3	27.5	21.7	15.5	1.3	2.3	6.7	10.6	6.6	2.6	1.8	3.4	0.145				2.66	2.25	1.97	26.13	0.354	1.09	
5		3.5-3.7	26.5	22.8	16.8	1.1	3.3	6.8	9.8	5.2	3.0	1.9	2.8	0.140				2.67	2.18	1.91	28.38	0.396	0.94	
6	Ц-1*	3.6-3.8	24.3	26.3	17.4	1.6	2.3	7.9	7.3	4.2	3.0	2.0	3.7	0.156				2.66	2.20	1.90	28.45	0.398	1.04	
Хамгийн их утга			27.5	26.3	18.5	2.2	3.3	9.8	12.3	7.3	3.0	2.1	3.7	0.156				2.68	2.25	1.98	28.45	0.398	1.09	
Хамгийн бага утга			21.6	21.7	14.2	1.1	1.5	6.7	7.3	4.2	2.4	1.2	2.8	0.125				2.66	2.18	1.90	25.76	0.347	0.94	
Дундаж			24.2	23.6	16.5	1.5	2.6	7.7	10.2	6.0	2.8	1.8	3.2	0.141				2.67	2.22	1.95	27.05	0.371	1.01	

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

№	Цооногийн дугаар	Дээжлэлт хийгдсэн гүн (м)	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%)										Байгалийн чийг	Уусгатын хязгаар	Уян налархайн хязгаар	Нягтрагдсан хязгаар	Хуурай эзлэхүүний жин (г/см³)	Эзлэхүүний жин (г/см³)	Дэлхийн эзлэхүүний жин (г/см³)	Сүвшил (n)	Сүвшлийн коэффициент (e)	Чийглэгийн зэрэг (G)	Консистенц (IL)
			Хайр, хайргa			Элс					Тоос		Шавар										
			> 10	10-5	5-2	2-1	1-05	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005										
ИГЭ-2. Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайргaн хөрс																							
1	Ц-5	3.5-3.7	18.6	24.1	14.0	5.2	10.5	6.7	5.8	0.3	7.4	2.2	5.2	0.125	0.125	0.104	0.021	2.67	2.29	2.04	23.76	0.312	1.07	1.00
2	Ц-4	2.1-2.3	22.9	26.5	13.6	8.1	9.0	3.9	3.5	2.6	4.4	1.3	4.2	0.165	0.167	0.139	0.028	2.68	2.24	1.92	28.26	0.394	1.12	0.93
3	Ц-3	2.3-2.5	23.6	21.3	12.9	6.0	9.9	6.5	6.2	6.9	1.8	1.3	3.6	0.128	0.164	0.110	0.054	2.69	2.22	1.97	26.84	0.367	0.94	0.33
4	Ц-2	2.2-2.4	19.9	20.3	14.1	4.6	8.7	4.6	4.6	8.9	7.9	2.2	4.2	0.145	0.174	0.127	0.047	2.70	2.12	2.12	21.48	0.274	1.43	0.38
5	Ц-1	1.8-2.0	24.6	18.6	18.8	4.9	6.8	5.7	5.5	6.5	3.9	1.6	3.1	0.141	0.161	0.133	0.028	2.68	2.21	1.94	27.73	0.384	0.98	0.29
6	Ц-2*	2.5-2.7	28.6	14.3	17.4	6.3	10.2	6.1	6.7	4.1	2.1	1.3	2.9	0.132	0.165	0.130	0.035	2.68	2.19	1.93	27.81	0.385	0.92	0.06
Хамгийн их утга			28.6	26.5	18.8	8.1	10.5	6.7	6.7	8.9	7.9	2.2	5.2	0.165	0.174	0.139	0.054	2.70	2.29	2.12	28.26	0.394	1.43	1.00
Хамгийн бага утга			18.6	14.3	12.9	4.6	6.8	3.9	3.5	0.3	1.8	1.3	2.9	0.125	0.125	0.104	0.021	2.67	2.12	1.92	21.48	0.274	0.92	0.06
Дундаж			23.0	20.9	15.1	5.9	9.2	5.6	5.4	4.9	4.6	1.7	3.9	0.139	0.159	0.124	0.036	2.68	2.21	1.99	25.98	0.352	1.08	0.50

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

№	Цооногийн дугаар	Дээжлэлт хийгдсэн гүн (м)	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%)										Байгалийн чийг	Урсалтын хязгаар	Нийлэгдийн хязгаар	Үнэ нэлэрхийн тоо	Хуйлын эзлэхүүний жин (г/см³)	Эзлэхүүний жин (г/см³)	Цогцсан эзлэхүүний жин (г/см³)	Сувшилт (n)	Сувшилтын коэффициент (e)	Чийгшсэнийн зэрэг (G)	Консистенцийн (IL)
			Хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар										
			>10	10-5	5-2	2-1	1-05	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005										
ИГЭ-3. Шавранцар чигжээстэй хайр, хайрган хорс																							
1	Ц-1	3.7-3.9	25.6	13.5	23.4	0.9	1.1	2.0	1.8	1.7	5.9	5.9	18.2	0.177	0.270	0.172	0.098	2.70	2.17	1.84	31.72	0.464	1.03	0.05
2	Ц-2	3.5-3.7	23.4	21.3	17.6	1.1	1.2	0.6	0.9	2.1	7.2	9.2	15.4	0.178	0.281	0.149	0.132	2.70	2.26	1.92	28.94	0.407	1.18	0.22
3	Ц-3	3.6-3.8	22.3	21.8	17.8	2.1	0.8	1.3	1.8	6.0	2.4	7.2	16.5	0.168	0.259	0.161	0.098	2.73	2.20	1.88	31.01	0.449	1.02	0.07
4	Ц-4*	2.8-3.0	24.5	18.2	19.5	1.1	2.3	1.5	2.0	5.7	4.5	6.2	14.5	0.184	0.264	0.150	0.114	2.73	2.19	1.85	32.25	0.476	1.06	0.30
5		3.6-3.8	20.1	19.2	19.2	0.5	1.5	3.2	1.2	2.1	9.0	5.8	18.2	0.164	0.249	0.149	0.100	2.71	2.21	1.90	29.94	0.427	1.04	0.15
6	Ц-5*	2.9-3.1	26.5	20.1	16.4	1.3	1.8	2.1	4.2	3.8	4.9	4.4	14.5	0.159	0.261	0.138	0.123	2.72	2.26	1.95	28.31	0.395	1.10	0.17
Хамгийн их утга			26.5	21.8	23.4	2.1	2.3	3.2	4.2	6.0	9.0	9.2	18.2	0.184	0.281	0.172	0.132	2.73	2.26	1.95	32.25	0.476	1.18	0.30
Хамгийн бага утга			20.1	13.5	16.4	0.5	0.8	0.6	0.9	1.7	2.4	4.4	14.5	0.159	0.249	0.138	0.098	2.70	2.17	1.84	28.31	0.395	1.02	0.05
Дундаж			23.7	19.0	19.0	1.2	1.5	1.8	2.0	3.6	5.7	6.5	16.2	0.172	0.264	0.153	0.111	2.72	2.22	1.89	30.36	0.437	1.07	0.16

км урттай, хатуу хучилттай, авто замын трассын

инженер-геологийн судалгааны ажил

Д/д	Цооногийн дугаар	Малталтын гүн, м	Солбилцол		Үнэмлэхүй өндөр, м	Хөрсний усны тогтсон түвшин, м		Өрөмдсөн он, сар, өдөр
			x	y		Илэрсэн гүн, м	Тогтсон гүн, м	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ц-1	4.0	5310728	661425	1346.27	-	-	1984
2	Ц-2	4.0	5311460	661453	1357.68	-	-	1984
3	Ц-3	4.0	5312197	661514	1371.06	-	-	1984
4	Ц-4	4.0	5312915	661537	1387.55	-	-	1984
5	Ц-5	4.0	5313740	661673	1394.37	1.8	1.0	1984
6	Ц-6	4.0	5314367	661474	1403.88	1.6	1.2	1984
7	Ц-7	4.0	5314543	661305	1405.48	2.5	1.8	1984

Хаяг: УБ хот. ЧД-ийн 5 дугаар хороо, 6 дугаар хороолол, "Оранж плаза"-ийн 5 давхарт. 505 тоот

Захиалагч байгууллага: "Мөнхийн Тод Зам" ХХК

Гүйцэтгэгч байгууллага: "Ганхошуу" ХХК

Утас: 88019966

И-майл: g_88019966@yahoo.com

Хавсралт "3"

(Ерөнхий загвар)

ШУГАМАН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

1	Захиалагч байгууллагын нэр: Монкийн Тод Зам ХХК	Монкийн Тод Зам ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар: Улаанбаатар хот, СБД, их тойруу спортын тов ордоны орчот гол 99999811	513, 99999811
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	5133637
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	Кийслэлийн тосов
5	Шугаман барилга, байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал,	Улаанбаатар хот, Баянзурх дүүрэг 20-р хороо Ундраа дэлгүүрээс Мар хоолойн гүүрээс Куртэл 4,073 км автозам
7	Замын зориулалт, ангилал, зэрэглэл:	Нутаг дэвсгэрийн нуслах гудамж зам
6	Дамжуулах хоолой байрлах гүн, м:	шаардлагагүй.
8	Хоолойн материал:	шаардлагүй
9	Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м:	шаардлагагүй
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал. кг.см^2	шаардлагагүй
11	Төлөвлөж буй тулгуурын төрөл:	шаардлагагүй

12	Тулгуурын суултанд мөдрөх чанар:	шаардлагагүй
13	Тулгуурын тооцоо хийх хязгаарын байдал:	шаардлагагүй
14	Хөрсний усны зэврүүлэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: / хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл гэх мэт/ доогуур нь зурах	шаардлагагүй
15	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх:	шаардлагагүй
16	Шугаман байгууламжийн орчны барилга, байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	шаардлагагүй
17	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх:	шаардлагагүй
18	Хавсаргах материал: Одоо байгаа барилга, байгууламж, газрын дээрхи ба доорх шугам сүлжээ бүрэн тусгагдсан, үл хөдлөх хатуу цэгтэй холбосон шугам байгууламжийн трассын байршлын өндөржилт бүхий дэвсгэр зургийг хавсаргасан байна. /Газрын дээр болон доор шугам сүлжээгүй бол "байхгүй" гэ бичнэ/.	

Даалгавар өгсөн: Иктенер . . . П.Батхүү . . . Л.Батхүү .
/Албан тушаал/. /Нэр/ /Гарын үсэг/

2015 он 10 сар 29 өдөр

Хүлээн авсан: [signature] . . . Л. Сайзорин . . . [signature] .
/Албан тушаал/ /Нэр/ /Гарын үсэг/

УЛААНБААТАР ХОТ
ГАН ХОШУУ
ХЭК
ТТГ7014 ☎ 5640009