



- Монгол улс
Барилгын инженер-хайгуулын
“ Жоншт-Уул” ХХКомпани

Архив 2973

**Улаанбаатар хот. Бянгол дүүргийн 3,24-р хорооны нутагт
барих Нарны гүүрийн баруун талаас Дема эмнэлгийн
хойно хүртэлх 0.480 км урттай хатуу хучилттай
авто замын трассын дагууд зориулсан инженер-
геологийн судалгааны дүгнэлт
(Ажлын зураг зохиоход зориулав)**

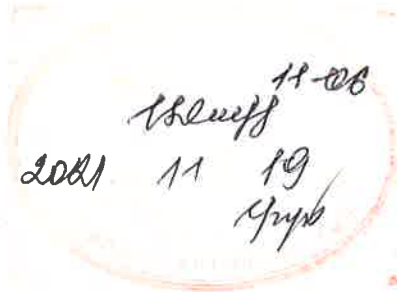
Улаанбаатар хот 2021 он



Монгол улс
Барилгын инженер-хайгуулын
“Жоншт-Уул” ХХКомпани

Архив № 2973

ЗТ16-1077/17



**Улаанбаатар хот. Бянгол дүүргийн 3,24-р хорооны нутагт барих
Нарны гүүрийн баруун талаас Дема эмнэлгийн хойно хүртэлх
0.480 км урттай хатуу хучилттай авто замын трассын дагууд
зориулсан инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт
(Ажлын зураг зохиоход зориулав)**

Батлав
Хянав
Боловсруулсан



Ш.Чулуунбаатар
О.Нарантуяа
Л.Сандагдорж

ГАРЧИГ

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ	.3
1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл	.3
1.2 Байршил	.3
1.3 Судалгааны аргачлал	.4
II. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ	.4
III. ФИЗИК-ГАЗАР ЗҮЙН НӨХЦӨЛ	.4
3.1 Уур амьсгал	.4
3.2 Геоморфологийн хэв шинж	.7
3.3 Геологийн тогтоц	.7
3.4 Гидрогеологийн нөхцөл	.7
3.5 Физик-геологийн үзэгдэлт үйл явц	.7
IV. УЛ ХӨРСНИЙ ТОГТОЦ БА ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ	.7
V. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР	.7
VI. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ	.10
VII. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ	.11
VIII. МАЛТАЛТУУДЫН КАТАЛОГИ	.12
IX. МАЛТАЛТУУДЫН БИЧЛЭГ	.13
X. ХАВСРАЛТ ФОТО ЗУРАГ	.14

ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛ

1. Дэвсгэр зураг Масштаб 1:1000.	.Хавсралт 1
2. Инженер-геологийн зүсэлт	.Хавсралт 2
3. Лабораторийн шинжилгээний үр дүн	.Хавсралт 3
4. Жилийн дөрвөн улирлын салхины чиглэлийн давтагдлыг үзүүлсэн график	.Хавсралт 4
5. Жилийн дөрвөн улирлын салхины хурдыг үзүүлсэн график	.Хавсралт 5

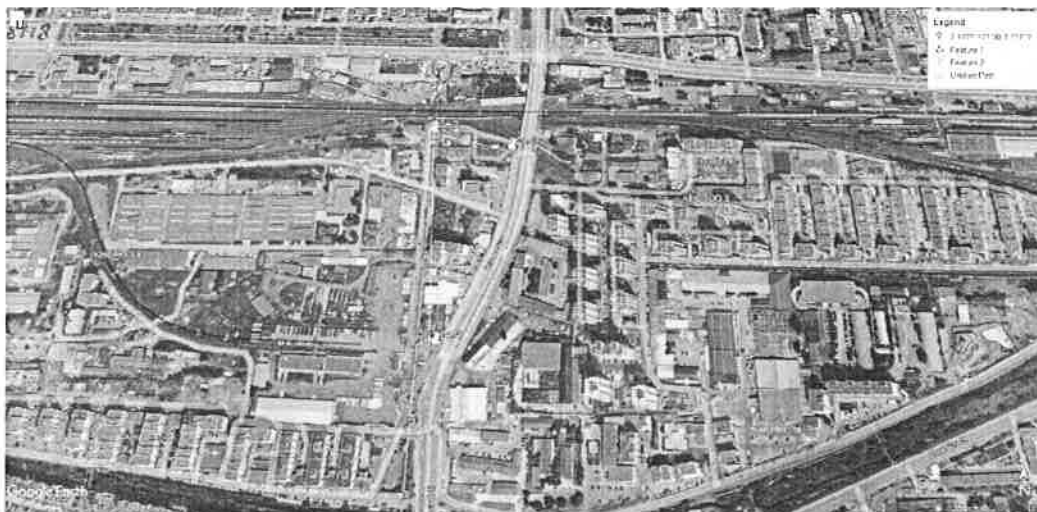
I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл

"Классик роуд" захиалгаар Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 3,24 -р хорооны нутагт барих Нарны гүүрийн баруун талд Дема эмнэлгийн хойно хүртэлх хатуу хучилттай авто замын трассын дагууд зориулсан инженер- геологийн судалгааг 2021 оны 09-р сарын 30-ний өдрийн 100 тоот аж ахуйн гэрээ болон ажлын техникийн даалгаварыг үндэслэн 2021 оны 10-р сарын 01 -ээс 10-р сарын 27-ний хооронд хийж гүйцэтгэлээ.

1.2 Байршил

Судалгааны талбай нь Баянгол дүүргийн 3,24-р хорооны нутагт нарны гүүрийн баруун талд одоо байгаа дулаанышугамын баруун талд урагшаа чиглэн Дема эмнэлэг хүрнэ. Авто замын трассын нийт урт 500 м. /Дэвсгэр зургаас үз/.



1.2 Судалгааны аргачлал

Төлөвлөж буй барилгын талбайд Барилгын инженер хайгуулын ажил БНБД11-03-01-ийг үндэслэн судалгаанд зориулж 3,0 метрийн гүнтэй 3 цооног өрөмдөж бүгд 9.0т/м нэвтрэлтийн ажил хийж, хөрсний давхрагын шинж чанарыг тодорхойлсон хээрийн тэмдэглэлийг малталт тус бүр дээр хөтөлснөөс гадна эвдэрсэн ба эвдрээгүй бүтэцтэй дээж 5 ш –ийг авч лабораторид шинжлүүлсэн. /1/

Өрөмдлөгийн ажлыг хөрсний байгалийн нөхцлийг алдагдуулахгүйгээр дээж авах зориулалттай эргэлтэт баганат өрөмдлөгөөр АНУ-д үйлдвэрлэсэн НТ -1800 маркийн өрмийн төхөөрөмжөөр өрөмдөв.

Хээрийн судалгааны ажлыг өрмийн мастер Ш.Ганбаатар ахлагчтай өрмийн бригад өрөмдөж, хээрийн тэмдэглэлийг геологич Л.Сандагдорж хөтлөв.

Хөрсний дээжүүдийн шинжилгээг хөрс-химийн лабораторид хөрсний инженер Ч.Ганчимэг, П.Туяа нар хийлээ.

Талбайн геологи, геоморфологийн болон физик-геологийн үзэгдэл, үйл явцтай танилцаж зохих мэдээллийг цуглуулсан.

Захиалашчаас ирүүлсэн 1:1000 масштабтай дэвсгэр зурагт цооногуудыг байрлуулж өндрийг уг зургаас өглөө.

Өмнөх судалгааны материал ашиглан хээрийн болон лабораторийн шинжилгээний үр дүнг нэгтгэн боловсруулж энэхүү дүгнэлтийг ажлын зураг зохиоход зориулан бичив.

II. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

Улаанбаатар хотын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд 1:10000 масштабтай инженер-геологийн зураглалын ажил 2016 онд хийгдсэн. Төлөвлөж буй барилгын талбай нь дээрх судалгааны талбайд хамрагдсан.

III. ФИЗИК-ГАЗАР ЗҮЙН НӨХЦӨЛ

3.1 . Уур амьсгал.

Эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай тэсгим хүйтэн өвөл, халуун зунтай. Агаарын температурын хоног сарын хэлбэлзэл ихтэйгээс гадна агаарын жилийн дундаж температур хасах хэмтэй, хур тунадас багатай, чийгийн дутагдалтай, өвөлдөө хүйтэн салхитай байдаг онцлогтой.

(Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр үзүүлэлтүүдийг тодорхойлбол:)

Авто замын уур амьсгалын хээрийн II бүсэд хамаарагдана. Авто замын уур амьсгалын хуурай-хүйтэн сэрүүвтэр хахир, хуурайдуу сэрүүвтэр хүйтэн бэсрэг уулт хээр, хээр талын хахирлаг дэд бүс II В.

Авто замын уур амьсгалын бүсүүдийн улирлын үргэлжлэх хугацаа

II	Дэд бүс	Өвөл			Хавар		Зун		Намар
		Эхлэх	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Үргэлжлэх хоног
	II B	1-9 XI 5.XI	15-24.III 19. III	126-143 134	6-12.Y 9.Y	45-52 48	8-19.IX 13.IX	112-156 129	44-54 49

Хөрс агаарын температурын ($^{\circ}\text{C}$) үзүүлэлт

II	Дэд бүс	Хөрсний гадаргын температур,				Агаарм орчны дундаж температур		
		Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0° Нэвчих гүн, см*	Олон жилийн дундаж	Хамгийн хүйтэн сарын	Хамгийн дулаан сарын
	II B	+0...+3	60-65	-41... -45	250-350	-2...+2	-20...-25	15...20

Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Бүс	Дэд бүс	Хөлдөлт			Гэсэлт		
		эхлэх	дуусах	хоног	эхлэх	дуусах	хоног
II	II B	20-30.X 25.X	15.III-30.IY 5.IY	120-195	15.III-10.IY 25.III	15.IY-31.Y 23.IY	20-50 35

Монгол орны автозамын бүсүүдийн хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн

Бүс	Дэд бүс	Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн, м			
		Шавар, шавранцар	Элсэнцэр, тосорхог элс	Дунд зэргийн элс, хайргархаг элс	Том хэмхдэст хөрс
II	II B	2,5	3,0	3,2	3,5

Авто замын барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон тохиромжгүй улирлын үеүүд

Бүс	Дэд бүс	Дулааны улирал*			Хүйтний улирал
		эхлэх	дуусах	хоног	хоног
II	II B	10.IY	19.X	192	173

Авто замын уур амьсгалын жилийн 4 улиралын салхины хурд, агаарын даралт, харьцангуй чийгшил

Бүс	Дэд бүс	Салхины хурд, м/с				Даралт, мм Hg баганын өндрөөр	Харьцангуй чийгшил, %
		өвөл	хөвөр	зун	намар		
II	II B	1.6-4	3-.7	2-4	2.5-5.5	600-650	50-60

Авто замын уур амьсгалын бүсүүд дахь хур тунадасны хэмжээ, мм

Бүс	Дэд бүс	Хур тунадасны нийлбэр, мм							Борооны хамгийн их орох эрчим мм/мин
							1 хоног орох борооны хангамж		
		Өвөл	Хавар	Зун	Намар	Жил	2%	1%	
II	IIВ	3-10	15-30	150-200	20-35	220-250	80	104	1-1,50

Авто замын техник ашиглалтын түвшинд сөргөөр нөлөөлж болох уур амьсгалын үзэгдлүүд, тэдгээрийн үйлчлэл, мөчлөгийн хэмжээ

Бүс	Дэд бүс	Ачаалал, кг/м ²		Металлын зэврэлт болох хугацаа, цаг	Тохиромжгүй өдрийн тоо					
		салхины	цасны		Халуун	Цасан шуургатай	Шороон шуургатай	Хүчтэй салхитай	бороотой	цастай
II	IIВ-	40-55	40-60	1500-2000	25-40	3-4	10-30	8-15	40-60	20-35

Авто замын техник ашиглалтын түвшинд сөргөөр нөлөөлж болох уур амьсгалын үзэгдлүүд, тэдгээрийн үйлчлэл, мөчлөгийн хэмжээ

Бүс	Дэд бүс	Тогтвортой цасан бүрхүүл						Нөөц ус, мм
		тогтох	ханзрах	хоног	Хамгийн зузааны дундаж, см	Нягт, г/см ³		
II	IIВ-	20.XI-1.XII	10-20.III	60-120	10-15	0.20-0.25	10-20	

Авто замын техник ашиглалтын түвшинд сөргөөр нөлөөлж болох уур амьсгалын үзэгдлүүд, тэдгээрийн үйлчлэл, мөчлөгийн хэмжээ

Бүс	Дэд бүс	Тогтвортой хүйтэн үед цочир дулааралттай, замд хальтиргаа гулгаатай байх хугацаа		Хүйтэн улирлын жавар хавсаргатай (>8 м/с), хахир үе		Хөрсний 0-50 см гүний чийгшлийн нөөц, мм	
		эхлэх	дуусах	Өдрийн тоо	цаг	Хавар	Намар
II	IIВ	1.XII	15.III	100-125	500-650	10-30	30-50

Авто замын шороон далангийн хөрсний чийг-дулааны горимын мөчлөгүүд

Бүс	Дэд бүс	Замын даланд Намар чийг хуримтлагдах			Даланд өвлийн чийг хуримтлагдах		Замын ул хөрс гэсэж Чийгээр ханах		Замын далан хуурайших
		Эхлэх	Дуусах	хоног	дуусах	хоног	дуусах	хоног	хоног
II	IIВ	25.IX	16.XI	36	1.YI	137	20.Y	49	143

3.2. Геоморфологийн хэв шинж.

Төлөвлөж буй судалгааны талбай нь гадаргуугийн хэлбэр Дунд голын татмын хэсэгт хамаарах зөөгдөл-хуримтлалын гадаргуу болно.

Судалгааны талбай нь хойноос урагшаа бага зэргийн хэвгий гадаргуутай бөгөөд үнэмлэхүй өндөр нь 1283.91-1283.99м.

3.3. Геологийн тогтоц.

Судалгааны талбайд дээд орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай, алюви-пролювийн гаралтай (а-рQ_{III-IV}) элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс асгамал ул хөрсний доороос тохиолдоно.

3.4. Гидрогеологийн нөхцөл.

Судалгааны талбайд хөрсний ус 2.80м-т илэрч тогтсон. Хөрсний ус нь Дунд голын устай гидравлик холбоотой ба агаарын хур тунадсаар тэжээгддэг бөгөөд химийн шинжилгээний үр дүнгээс үзэхэд холимог ангийн, холимог бүлгийн боломжийн эрдэсжилттэй, зөөлөн, бохирдолт ихтэй ус байна. Гидрокарбонат, сульфат, натри-калийн төрлийн ус болно. Уг хөрсний шүүрэлтийн итгэлцүүр нь $K_{\phi} = 60$ м/хон. /8/ Хөрсний усны түвшин одоо байгаа түвшнээс 1.50-2.00м-ээр дээшилнэ.

Ердийн бетон эдлэлд идэмхий чанар үзүүлэхгүй. Харин хар тугалга ба хөнгөн цагаан эдлэлд бага зэргийн зэврүүлэх чанар үзүүлнэ./8/

3.5. Физик-геологийн үзэгдэл үйл явц.

Судалгааны талбай нь хүний инженерийн үйл ажиллагаанд өртсөн.

Тус талбайд хур борооны үед талбайн угаалт эрчимтэй явагдана.

Трассын талбайг гадаргуугийн уснаас хамгаалсан зураг төслөөр хангах хэрэгтэй .

IV. УЛ ХӨРСНИЙ ТОГТОЦ БА ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

Судалгааны талбайд алюви-пролювийн гаралтай элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс тархсан, асгамал ул хөрс зузаан, хөрсний устай, геоморфологийн хувьд бага зэргийн хэрчигдэлтэй зэргээс шалтгаалан инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй.

Талбайд тархсан хөрс чулуулгийн гарал үүсэл, тархалт, физик-механик шинж чанарын үзүүлэлтээс хамааруулан инженер-геологийн 1 элементэд (ИГЭ) ялгав.

V. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР.

Судалгааны талбайд тархсан хөрснүүдийг тус тусад нь авч үзвэл:

1. **Асгамал ул хөрс**- Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан асгамал ул хөрс нь шаварлаг хөрснөөс тогтох ба 0.90-1.30м-ийн зузаантахйгаар тархана.

Судалгааны талбайд тархсан асгамал ул хөрс нэг төрлийн бус, сийрэг тогтоцтой, бүрэн нягтраагүй барилгын суурь болж чадахгүй тул барилгын бууриас бүрэн зайлуулах шаардлагатай.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -II.

2. Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс ИГЭ-1

Цайвар шаргал өнгөтэй, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай ($d-pQ_{III-IV}$) бага чийгтэй усаар ханасан байдалтай, элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс. Бул чулуутай.

Судалгааны талбайд асгамал ул хөрсний дороос тохиолдоно.

Уг хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд хайр, хайрга - 69.8%, элс- 25.9%, тоос- 2.7%, шавар – 1.6% тус агуулагдана.

Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд нь:

Байгалийн чийг, нэгж	0.040
Хөрсний хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.66
Хөрсний нягт, $г/см^3$	2.08
Хөрсний хуурай хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.00
Сүвшил, %	28.84
Сүвшлийн итгэлцүүр, нэгж	0.331
Чийглэгийн зэрэг, нэгж	0.32

Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрсний хэв гажилт, бат бөхшилтийн шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив ба тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:
/7/

№	Үзүүлэлтийн нэрс	Норматив утга	Тооцооны утга	
			I	II
1	Уян харимхайн модуль, Еу, МПа	130		
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, φ°	42	37.8	42
3	Зууралдлын хүч С, МПа	0.005	0.003	0.005
4	Хэв гажилтын модуль Е, МПа,	45		
5	Тооцооны эсрэгүүцэл R ₀ , КПа	600		
6	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл ρ, ом.м	630		

Лабораторийн туршилтын үр дүнгээр уг хөрсний тохиромжтой чийгийн найрлага нь 4,019% , хамгийн их хуурай нягт нь - 2.076г/см³ болно. .

Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс нь I бүлгийн, овойдоггүй ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -III. /3/

VI. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ.

1. Судалгааны талбай нь инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй.
2. Хөрсний физик-механик шинж чанарыг 3-р бүлгээс үз.
3. Буурь хөрсний норматив ба тооцооны үзүүлэлтүүдийг доорхи хүснэгтээр үзүүлбэл:

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нягтшил γ , г/см ³	Зууралдлын хүч, С, МПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг ϕ^0			Уян харимхайн модуль E_u , МПа	Хэв гажилтын модуль E , МПа	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, ом,м	Тооцооны эсэргүүцэл R_0 , КПа
		C^H	C^I	C^{II}	ϕ^{II}	ϕ^I	ϕ^{II}				
ИГЭ-1	2.08	0.005	0.003	0.005	42	37.8	42	65	130	630	600

4. Судалгааны талбайд хөрсний ус 2.80м-г илэрч тогтсон. Хөрсний ус нь Дунд голын устай гидравлик холбоотой ба агаарын хур тунадсаар тэжээгддэг бөгөөд химийн шинжилгээний үр дүнгээс үзэхэд холимог ангийн, холимог бүлгийн боломжийн эрдэсжилттэй, зөөлөн, бохирдолт ихтэй ус байна. Гидрокарбонат, сульфат, натри-калийн төрлийн ус болно. Уг хөрсний шүүрэлтийн итгэлцүүр нь $K_\phi = 60$ м/хон. /8/ Хөрсний усны түвшин одоо байгаа түвшнээс 1.50-2.00м-ээр дээшилнэ.

Ердийн бетон эдлэлд идэмхий чанар үзүүлэхгүй./8/

5. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн,м (2)

Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс – 3.51м

6. Улирлын хөлдөлтийн бүсэнд элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс I бүлгийн овойдоггүй хөрсөнд нормчлогдоно./9/

7. Уг хөрс нь давсжилтгүй, хүлэржилтгүй бөгөөд хар тугалга болон хөнгөн цагаан бүрээстэй кабель эдлэлд бага зэргийн зэврэлт үзүүлнэ. /8/

8. Олон жилийн цэвдэг ул хөрс тохиолдоогүй.

9. Газар шорооны ажлын зэрэг нь : /3/

а/. Асгамал ул хөрс- шавранцар- II

б/. Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс –III

10. Хөрсний оргил хурдатгал $PGA=191-205$ см/с²

11. Тус талбай нь газар чичирхийллийн 8 баллын бүсэд багтана. (4)

12. Судалгааны талбайг гадаргуугийн болон хөрсний уснаас хамгаалсан зураг төслөөр хангах шаардлагатай.

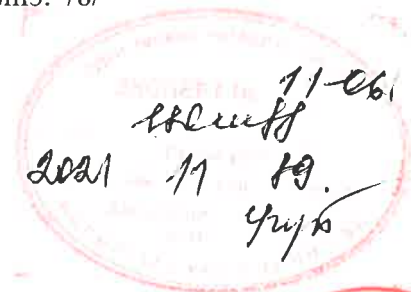
Хянасан:

Дүгнэлт бичсэн :




О.Нарантуяа

Л.Сандагдорж



VII. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

1. Барилгын инженер-геологийн ажил БНБД11-03-01
2. Барилга байгууламжийн буурь суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм БНБД 50-01-16
3. Земляные работы СНиП IV-5-82
4. Газар чичирхийлэл бичил мужлалын зураг ашиглах барилгын норм ба дүрэм Улаанбаатар хот 2016 он БНБД-22 -04-16
5. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл. УБ 2004 он АЗУАГН 2.01.01-2004
6. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан дүгнэлт бичих дүрэм УБ 2001 он БД-11-107-11
7. Барилгын инженер-хайгуулын судалгаанд геофизикийн аргыг хэрэглэх зөвлөмж УБ хот 1987 он
8. УБ хот. БГД-ийн 24-р хорооны нутагт барих орон сууцны барилгад зориулсан инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт УБ хот 2018 он А-2735
9. Авто зам төсөллөх БНБД 32-01-00
10. Монгол орны нутаг дэвсгэрт шугаман байгууламжийн инженер-геологийн судалгаа хийх заавар БД 11-107-10 УБ хот 2010 он

VIII. МАЛТАЛТУУДЫН КАТАЛОГИ.

д/д	Цооногийн дугаар	Координат		Цооногийн гүн,м	Өрөмдсөн огноо	Цооногийн амсрын өндөр,м	Хөрсний усны түвшин,м	
		X	Y				илэрсэн	тогтсон
1	Ц-1	641469	5307421	3.0	2021-10-04	1283.91	2.80	2.80
2	Ц-2	641447	5307763	3.0	2021-10-04	1283.99	2.80	2.80
3	Ц-3	641566	5307735	3.0	2021-10-04	1284.57	-	-

IX. МАЛТАЛТУУДЫН БИЧЛЭГ .

Объект: *УБхот БГД-ийн 3,24- хорооны нутагт барих Нарны гүүрийн баруун талаас
Дема эмнэлгийн хойно хүртэлх авто замын трасс.*

Цооног No 1

Гүн,м – 3.0м

Огноо 2021.10.04

Голч -146 мм

Өндөр –1283.91м

1. Асгамал хөрс- Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтоно. 0.00- 1.30
1.30
2. Цайвар шаргал өнгөтэй, алюви-пролювийн гаралтай, дээд-орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (а-рQ_{III-IV}), бага чийгтэйгээс усаара ханасан байдалтай, элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс. Бул чулуутай. 1.30- 3.00
1.70

Хөрсний ус2.80м-т илэрч, тогтсон.

Цооног No 2

Гүн,м – 3.0м

Огноо 2021.10.04

Голч -146 мм

Өндөр –1283.99м

1. Асгамал хөрс- Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтоно. 0.00- 0.90
0.90
2. Цайвар шаргал өнгөтэй, алюви-пролювийн гаралтай, дээд-орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (а-рQ_{III-IV}), бага чийгтэйгээс усаара ханасан байдалтай, элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс. Бул чулуутай. 0.90- 3.00
2.10

Хөрсний ус2.80м-т илэрч, тогтсон.

Цооног No 3

Гүн,м – 3.0м

Огноо 2021.10.04

Голч -146 мм

Өндөр –1284.57м

1. Асгамал хөрс- Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтоно. 0.00- 1.00
1.00

2. Цайвар шаргал өнгөтэй, алюви-пролювийн гаралтай, дээд-орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (а-рQ_{III-IV}), бага чийгтэйгээс усаара ханасан байдалтай, элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс. Бул чулуутай.

1.00- 3.00

2.00

Хөрсний ус илрээгүй. .

Х. ХАВСРАЛТ ФОТО ЗУРАГ .



Зураг №1 Судалгааны талбайн ерөнхий байдал



Зураг №2 Өрөмдлөгийн ажлын явц ба дээжлэлт

Хөрсний лабораторийн шинжилгээний үр дүн

Объект: БГД 3,24-р хороо. Нарны гүүрийн баруун талд Дема эмнэлгийн хойд тал хүртэлх авто замын трасс.

1	2	3	4	5	6	7	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн						чийг			Уян налархайн үзүүлэлт				28								
							хайр	хайрга	маш том	том	дунд	элс	жижиг	нари	том	жижиг	тоос	шавар	байгалийн чийг (W)		Амь чийг (W _r)	Урсахын хязгаар (W _i)	Имрэгдлийн хязгаар (W _p)	Уян налархайн тоо (J _p)	Хувийн жин (g _y)	Эзэлхүүн жин (g _e)	Цогцын эзэлхүүн жин (g _c)	
Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Малталтын дугаар	Дээж авсан гүн, м	10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005	0.001	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Чийглэгийн зэрэг (G)	
1	II-1	II-1	2.0	33.4	18.6	16.1	9.1	3.6	8.6	4.9	1.7	2.2	0.6	1.2		0.031					2.65	2.1	2.04	23.14	0.301	0.27	<0	
2	II-2	II-2	1.3	36.9	24.1	13.5	10	4.6	7.4	1.2	1.1	0.7	0.2	0.3		0.032					2.66	2.06	2.00	24.96	0.333	0.26	<0	
3	II-2	II-2	2.5	40.4	16.6	12.8	9.6	3.1	9.1	4.7	1.9	0.8	0.1	0.9		0.036					2.65	2.11	2.04	23.14	0.301	0.32	<0	
4	II-3	II-3	1.4	42.9	15.8	14.7	4.7	3.2	7.1	3.8	3	2.6	0.7	1.5		0.041					2.65	2.06	1.98	25.33	0.339	0.32	<0	
5	II-3	II-3	2.6	37.9	11.1	11.1	8.1	6	14.3	5.2	1.7	1.7	0.7	2.2		0.052					2.69	2.08	1.98	26.50	0.361	0.39	<0	
6	Ц-1/273	Ц-1/273	2.6	40.1	23.8	9	6.4	3.1	2.3	3.8	2.3	3.8	2.1	3.3		0.046					2.66	2.06	1.97	25.96	0.351	0.35	<0	
	Хдунд			38.6	18.3	12.9	8.0	3.9	8.1	3.9	2.0	2.0	0.7	1.6		0.040					2.66	2.08	2.00	24.84	0.331	0.32	<0	
	Хmax			42.9	24.1	16.1	10.0	6.0	14.3	5.2	3.0	3.8	2.1	3.3		0.052					2.69	2.11	2.04	26.50	0.361	0.39		
	Хmin			33.4	11.1	9.0	4.7	3.1	2.3	1.2	1.1	0.7	0.1	0.3		0.031					2.65	2.06	1.97	23.14	0.301	0.26		
	d															0.008						0.02						
	n															0.21						0.01						
	Г _{0.95}																					0.007						
	r _{0.85}																					0.004						
	Е _{0.95}																					0.0145						
	Е _{0.85}																					0.0083						

Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс /ИГЭ-1/

Статистик боловсруулалт хийсэн инженер



О.Нарантуяа

Буурь хөрсний физик шинжийг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт
Объект: УБ хот, СБД-ийн 11-р хороо

2021-10-03

Дэс дугаар	Лабораторийн дугаар	Малталтын дугаар	Ширхэгийн бүрэлдхүүн										Уян налархайн үзүүлэлт				Жин г/см			Сүвэрхэгийн итгэлцүүр	Чийглэлийн зэрэг	Хам байдал			
			хайр	хайрга	маш том	том	дунд	жижиг	нарин	том	жижиг	шавар	байгалийн чийг	амь чийг	урсахын хязгаар	ирмэгдлийн хязгаар	уян налархайн тоо	хувийн жин	ээлхүүн жин				цогцрын эзэлхүүн жин		
1	2		хайр	хайрга	маш том	том	дунд	жижиг	нарин	том	жижиг	шавар	байгалийн чийг	амь чийг	урсахын хязгаар	ирмэгдлийн хязгаар	уян налархайн тоо	хувийн жин	ээлхүүн жин	цогцрын эзэлхүүн жин	Сүвэрхэгийн итгэлцүүр	Чийглэлийн зэрэг	Хам байдал		
1	1	Ц-1	10	05-0с1	3914.00	39360.00	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.001	0.031	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
2	2	Ц-2	5	18.6	16.1	9.1	3.6	8.6	4.9	1.7	2.2	0.6	1.2	0.032					2.65	2.10	2.04	23.14	0.301	0.27	<0
3	3	Ц-2	10	24.1	13.5	10	4.6	7.4	1.2	1.1	0.7	0.2	0.3	0.036					2.66	2.06	2.00	24.96	0.333	0.26	<0
4	4	Ц-3	14	42.9	15.8	14.7	4.7	3.2	3.8	3.0	2.6	0.7	1.5	0.041					2.65	2.11	2.04	23.14	0.301	0.32	<0
5	5	Ц-3	26	37.9	11.1	8.1	6	14.3	5.2	1.7	1.7	0.7	2.2	0.052					2.69	2.08	1.98	25.33	0.339	0.32	<0
																						25.96	0.361	0.39	<0

Шинжилсэн: Лаборант

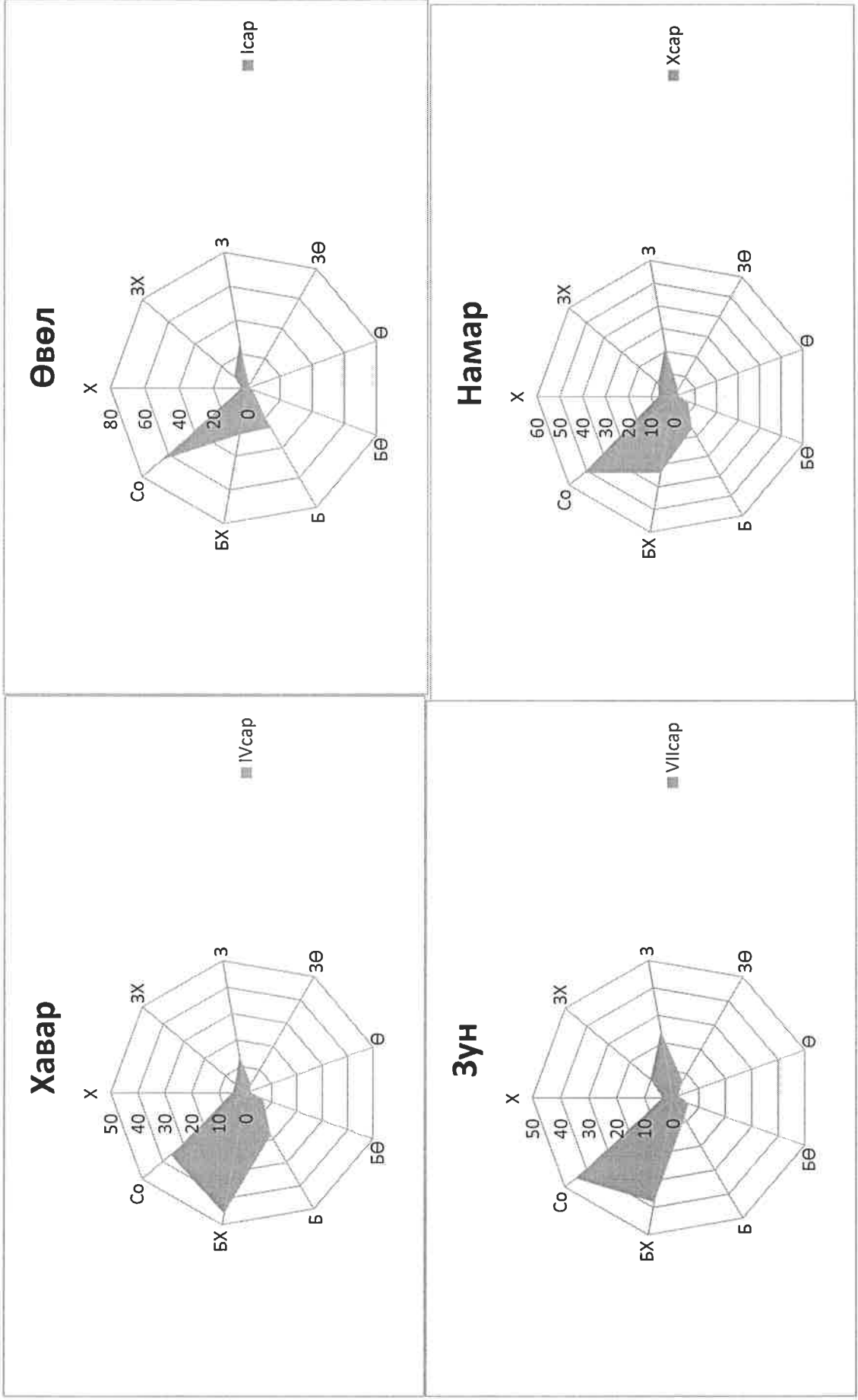
/П.Туяа/

Шалгасан: инженер

/Ч.ганчимэг/

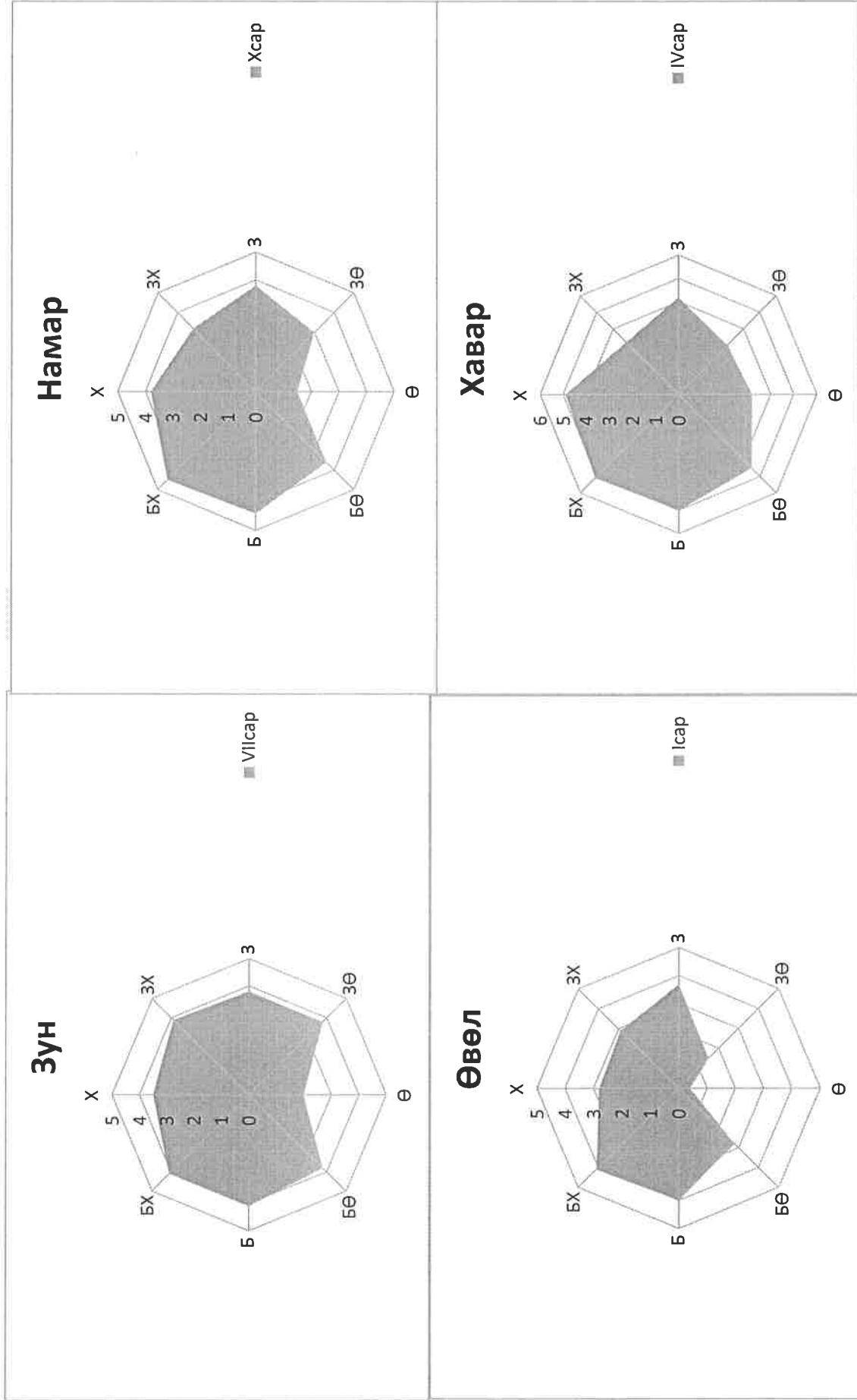


Жилийн дөрвөн улирлын салхины чиглэлийн давтагдлыг үзүүлсэн график



Жилийн дөрвөн улирлын салхины хурдыг үзүүлсэн график

Хавсралт 5



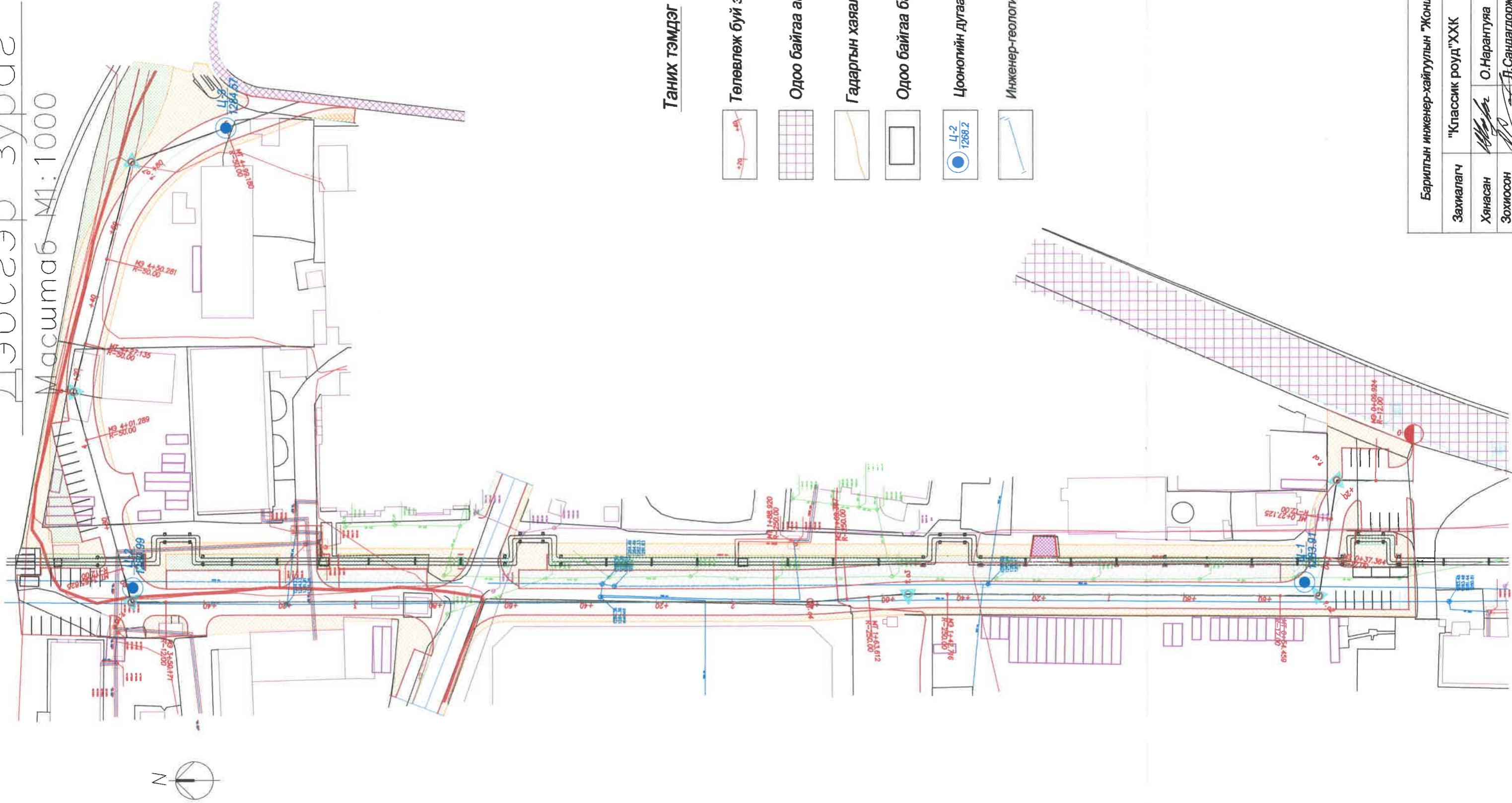
**ШУГАМАН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР**

1	Захиалагч байгууллагын нэр:	Минералог "УИ"
2	Хаяг, утасны дугаар:	99092300
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	5593026
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	хийсэмжийн
5	Шугаман барилга, байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал,	УИ-ийн БТБ 3. Энх нуруу Харма нурууны баруун зүгээр Дөвөөд зүүн хэсэг дээр ажлаж
7	Замын зориулалт, ангилал, зэрэглэл:	Т /
6	Дамжуулах хоолой байрлах гүн, м:	
8	Хоолойн материал:	
9	Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м:	
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал. кг.см ²	
11	Төлөвлөж буй тулгуурын төрөл:	







ДЭВСГЭР ЗУРАГ

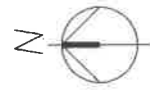
Хавсралт 1

Масштаб М1:1000



Таних тэмдэг

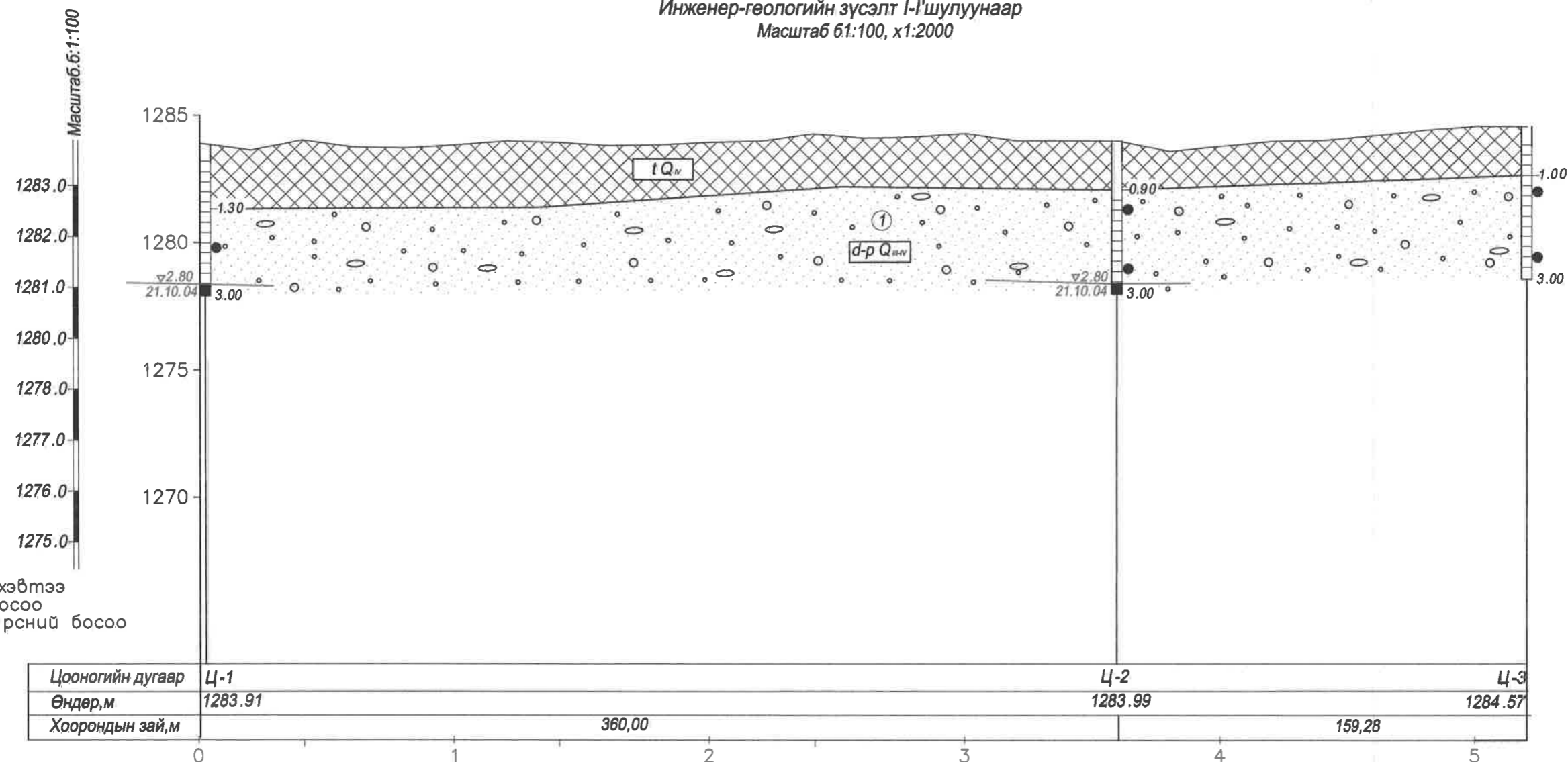
-  Төлөвлөж буй замын трасс
-  Одоо байгаа авто зам
-  Гадаргын хаялбар, м
-  Одоо байгаа барилга
-  Цооногийн дугаар ба өндөр, м
-  Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун



Барилгын инженер-хайгуулын "Жоншт-Уул"ХХК		Захиалга
Захиалагч	"Классик роуд"ХХК	2021
Хянасан	О.Нарантуяа	Зур.шат
Зохиосон	Л.Сандагдорж	а/з
Дэвсгэр зураг		Масштаб 1:1000

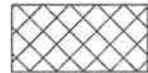


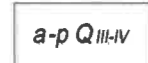
БГД Нарны гуримйн баруун талд Дема эмнэлгийн хойно барих авто замын трасс

Инженер-геологийн зүсэлт I-I' шулуунаар
Масштаб 6:100, х1:2000



М 1:2000 — хэвтээ
М 1:200 — босоо
М 1:100 — х?рсний босоо

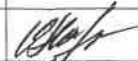

Таних тэмдэг

-  Асгамал хөрс-барилгын хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтоно.
-  Цайвар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэйгээс усаар ханасан байдалтай, элсээр чигжигдсэн хайрган улхөрс. Бул чулуутай
-  Инженер-геологийн элементийн дугаар
-  Хөрсний нас гарал, үүсэл

Хөрсний байдал

шаварлаг хөрс
бага чийгтэй
усаар ханасан



Барилгын инженер-хайгуулын "Жоншт-Уул"ХХК			Захиалга 2021
Захиалагч	"Классик роуд"ХХК	БГД. Нарны гүүрийн баруун талд Дема эмнэлгийн хойно барих авто замын трасс	Зур.шат
Хянасан	 О.Нарантуяа		а/з
Зохиосон	 Л.Сандагдорж	Инженер-геологийн зүсэлт	М:61-100,х:1:2000