

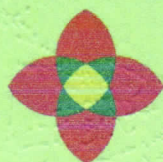
1082020/1221

Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН НЭГТГЭСЭН ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ
ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР Инженер геологийн дүгнэлт
Эмээлтийн замаас 640 хүүхдийн сургууль хүртэлх 2.6 км хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв боловсруулахад зориулсан ИГС

2020 оны 08 сарын 12 өдөр

Д/д	Утга	Тайлбар
1	Объектын байршил	Улаанбаатар хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 32-р хороо
2	Объектийн нэр, хүчин чадал	Эмээлтийн замаас 640 хүүхдийн сургууль хүртэлх 2.6 км хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв боловсруулахад зориулсан ИГС
3	Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар	07-2020-030
4	Захиалагч	Ар Си Эс Си
5	Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар	Даалгавартай
6	Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг	1:1000
7	Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд	АЗУАГН 2.01.01-2004 -IIB бүсээр өгсөн.
8	Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл	Бүрэн
9	Судалгаа явуулсан ААН байгууллага	"МонгеоЭкотех" ХХК
10	Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер	Б.Баатарцогт
Дүгнэлтийн товч утга		
1	Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт	4,0-6,5 м гүнтэй 6 цооног 29,5 т/м өрөмдөж, хөрсний 15 дээж авч физик шинжилгээг хийсэн
2	Инженер-геологийн нөхцөл	Инженер геологийн дунд зэргийн нөхцөлтэй
3	Хөрсний усны түвшин	Хөрсний ус илрээгүй
4	Цэвдэг илэрсэн эсэх /ОЖЦ/	-ОЖЦ хөрс илэрээгүй
5	Улирлын хөлдөлтийн гүн	2,5-3,50 м
6	Газар хөдлөлийн балл	8-9 балл ХОХ 200-566 см/с ²
7	Газар шорооны ажлын зэрэг	-II-III
8	Хөрсний овойлт	- Овойлттой
9	Хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл	Лавлахаар өгсөн.
10	Ул хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүд	Зөв тогтоосон.
Инженер-геологийн шийдэл нь дагаж мөрдөж буй норм, дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон эсэх		Авто замын судалгааны норм дүрмийн дагуу судалж боловсруулсан
Дүгнэлт бичсэн: Эксперт № Эксперт № 11-6 Ц.Оюун /...../		
2020 оны 08 сарын 12 өдөр		





МОНГОЛ УЛС
БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
“МОНГЕО ЭКО ТЕХ” ХХК

АРХИВ № 07 2020 030

ЗТ16-1529/17

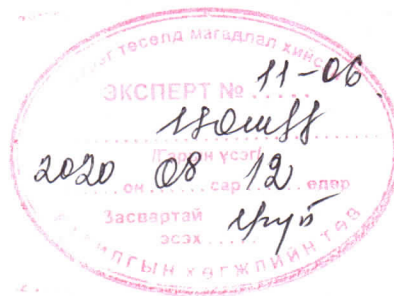
**УБ ХОТ. СХД. 32-р ХОРОО. ЭМЭЭЛТИЙН ЗАМААС 640
ХҮҮХДИЙН СУРГУУЛЬ ХҮРТЭЛХ 2.6 км ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ
АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨВ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН
ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ**

Улаанбаатар хот. 2020 он

МОНГОЛ УЛС
БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
“МОНГЕО ЭКО ТЕХ” ХХК

АРХИВ № 07 2020 030

ЗТ16-1529/17



**УБ ХОТ. СХД. 32-р ХОРОО. ЭМЭЭЛТИЙН ЗАМААС 640
ХҮҮХДИЙН СУРГУУЛЬ ХҮРТЭЛХ 2.6 км ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ
АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨВ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН
ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ**

ЗАХИРАЛ		/М.МЯГМАРЖАВ/ Зөвлөх инженер, Доктор (Ph.D)
ХЯНАСАН		/М.МЯГМАРЖАВ/ Зөвлөх инженер, Доктор (Ph.D)
БОЛОВСРУУЛСАН		/Б.БААТАРЦОГТ/ Инженер-геологич

Улаанбаатар хот. 2020 он

ГАРЧИГ

I. ОРШИЛ	3
II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ	4
II.1. БАЙРШИЛ	4
II.2. УУР АМЬСГАЛ	4
II.3. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ	7
II.4. ГЕОМОРФОЛОГИЙН ХЭВ ШИНЖ	7
II.5. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ	7
II.6. ГЕОЛОГИЙН ҮЗЭГДЭЛ, ҮЙЛ ЯВЦ	7
III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК - МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР	8
IV. ДҮГНЭЛТ	12
V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ	13
VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГ	14
VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ	14
VIII. ФОТО	16
ХАВСРАЛТУУД	
БАРИМТ МАТЕРИАЛЫН ЗУРАГ	
ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ	
УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН ХҮСНЭГТҮҮД	

I. ОРШИЛ

Авто замын зураг төслийн "Ар Си Эс Си" ХХК-ийн захиалгаар Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 32-р хорооны нутагт баригдах Эмээлтийн замаас 640 хүүхдийн сургууль хүртэлх 2.6 км хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны ажлыг "Монгео эко тех" ХХК 2020 оны 07 сард гүйцэтгэв.

Инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлыг тус компанийн инженер Б.Баатарцогт, өрмийн мастер-жолооч С.Батжаргал, туслах ажилчин Ж.Батсайхан нарын бүрэлдэхүүнтэй хэсэг 2020 оны 07 сарын 21-ний өдөр УГБ-50М маркийн өрмийн машинаар эргэлтэт өрөмдлөгийн аргаар шинээр төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагууд 4.0-6.5 м гүнтэй 6 цооног өрөмдөж, нийт 29.5 уртааш метр өрөмдлөгийн ажил явууллаа.

Зурвасын дагуу өрөмдсөн цооногуудаас илэрсэн ул хөрсний физик шинж чанар тодорхойлох зорилгоор 15 ширхэг дээж авч, шинжилгээг “Инжгеотех” ХХК-ийн лабораторид инженер А.Ариунзаяа, лаборант Б.Батсайхан нар хийлээ.

Хээрийн судалгааны үед өрөмдсөн цооногуудыг захиалагч байгууллагаас ирүүлсэн байр зүйн зурагт буулгаж, өндөржилтийг дагуу зүсэлтийн зургаас авлаа.

Өмнөх судалгааны материал, хээрийн өрөмдлөгийн тэмдэглэл, лабораторийн шинжилгээний үр дүн зэргийг нэгтгэн, шинээр баригдах авто замын ажлын зураг төсөв боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны дүгнэлтийг инженер Б.Баатарцогт боловсрууллаа.

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

II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

II.1. БАЙРШИЛ

Төлөвлөж буй 2.6 км авто замын зурвас Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 32-р хорооны нутагт Эмээлтийн замаас Оргил худалдааны төв орчмоос салаалж, шороон авто замаар үргэлжлэн, шинээр баригдаж буй 640 хүүхдийн сургуулийн барилга хүрч төгсөнө.



II.2. УУР АМЬСГАЛ

Судалгааны талбайн уур амьсгалын үзүүлэлтийг "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" (АЗУАГН 2.01.01-2004)-ийн дагуу тодорхойлов. Төлөвлөж буй авто замын зурвас Монгол орны авто замын уур амьсгалын мужлалаар IV бүсэд орших ба тодорхойлолтуудыг дор үзүүлэв.

Монгол орны авто замын бүсүүдийн уур амьсгалын, геотехникийн үзүүлэлт

Хүснэгт II-1

Бүсийн дугаар, нэр	Дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Уур амьсгалын болон хөрсний нөхцөл
II Авто замын уур амьсгалын хээрийн бүс	IIВ. Уулын завсар хоорондын тал хээрийн дэд бүс	-Авто замын уур амьсгалын хуурай-хүйтэн сэрүүвтэр хахир, хуурайдуу сэрүүвтэр хүйтэн бэсрэг уулт хээр, хээр талын хахирлаг дэд бүс	Тал хээрийн дэд бүс нь улирлын гүн хөлдөлттэй, овойлт болон суулт үүсгэнэ. Цас нимгэн, хахир өвөлтэй. Газар хөдлөлийн 6-7 балл

IIВ бүсийн авто замын уур амьсгалын улирлын үргэлжлэх хугацаа*

Хүснэгт II-2

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

Тайлбар: * өвлийн дуусах хугацаа хаврын эхлэл, хаврынх зуны эхлэл, зуных намрын эхлэл, өвлийн эхлэх намрын дуусах хугацаа болно.

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

Хүснэгт II-3

Хөрсний гадаргын температур, $^{\circ}\text{C}$				Агаарын орчны дундаж температур, $^{\circ}\text{C}$		
Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0° нэвчих гүн, см*	Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун сарын	Хамгийн хүйтэн сарын
+0...+3	60-65	-41...-45	250-350	-2...+2	-20...-25	15...20

Тайлбар: * 0°C нэвчих гүн ул хөрсний төрлөөс хамаарах тул дээд доод хязгаарыг авав.

Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Хүснэгт II-4

Хөлдөлт			Гэсэлт		
Эхлэх	Дуусах	Хоног	Эхлэх	Дуусах	Хоног
20-30.X	15.III-30.IV	120-195	15.III-10.IV	15.IV-31.V	20-50
25.X	5.IV	160	25.III	23.IV	35

Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн

Хүснэгт II-5

Шавранцар ул хөрс	2.5
Хайргархаг шавранцар ул хөрс	3.5
Шавар ул хөрс	2.5

Барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон боломжгүй улирлын үе

Хүснэгт II-6

Дулааны улирал*			Хүйтний улирал
Эхлэл	Дуусах	Хоног	Хоног
10.IV	19.X	192	173

Тайлбар: * Авто замын үйлдвэрлэлийн хүйтэн улирлын эх нь дулааны улирлын төгсгөл, хүйтэн улирлын төгсгөл нь дулаан улирлын эх болдог.

Хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-7

Хур тунадасны нийлбэр, мм							
Өвөл	Хавар	Зун	Намар	Жил	1 хоногт орох борооны хангамж, мм		Борооны хамгийн их орох эрчим мм/мин
					2%	1%	
3-10	15-30	150-200	20-35	220-250	80	104	1-1.50

Гол мөрний гадаргын усны горимын зарим үзүүлэлт

Хүснэгт II-8

Гол мөрний гадаргын усны							
Нягтшил	Жилийн дундаж урсац, л/сек	Дундаж урсацны давхраа, мм	Хаврын шар усны үерийн хамгийн их урсац, мм	Модуль, л/сек ам.км	Мөсний хамгийн их зузааны дундаж, см	Мөс хадаалах хугацаа	Мөс задрах хугацаа
0.04-0.2	1-2	25-100	10-100	0.4-0.8	100-125	10-20.XI	21.V-с эрт

Халуун асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт II-9

Асфальт болон замын хучилт		
Эхлэх	Дуусгах	Хоног
18.IV-16.V (2.V)	15.III-19.IX (1.IX)	91-154 (122)

Хүйтэн, бүлээн асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Асфальт болон замын хучилт		
Эхлэх	Дуусгах	Хоног
3.Ш-30.Ш (16.Ш)	30.Х-4.ХII (15.ХI)	220-278 (250)

II.3. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ

Судалгааны районы геологийн тогтцыг Девон-карбоны (D-C) настай, тунамал-терриген гаралтай элсэн чулууны зузаалаг тодорхойлно. Үндсэн чулуулгийг дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн (арQ₁₋₂) гаралтай шавранцар, Неогены настай (N₂) хайргархаг шавранцар, шавар ул хөрс хучиж тогтжээ. Зурвасын дагуу өрөмдсөн цооногуудад сэвсгэр хурдасны зузаан нэвтрээгүй.

II.4. ГЕОМОРФОЛОГИ ХЭВ ШИНЖ

Төлөвлөж буй авто замын зурвас уулын бэл хормойн хуримтлалын хэв шинжит гадаргууд хамаарагдана.

II.5. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

Хээрийн судалгааны үед өрөмдсөн цооногуудад хөрсний ус илрээгүй.

II.6. ГЕОЛОГИЙН ҮЗЭГДЭЛ, ҮЙЛ ЯВЦ

Төлөвлөж буй авто замын ПК0+900, ПК1+650 орчимд байх уулын ам дагаж буусан хуурай сайруудаар дулааны улирлын хур тунадас, хаврын шар усны үед түр зуурын урсгал усны нөлөөгөөр гадаргуугийн угаагдал явагдах боломжтой тул ус өнгөрүүлэх хиймэл байгууламжийг гидрологийн судалгааны үндсэн дээр шийдэх хэрэгтэй.

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

Авто замын зурвасын дагууд өрөмдсөн цооногуудад дөрөвдөгчийн настай, аллюви-пролювийн гаралтай, хар, цайвар саарал өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавранцар ул хөрс, неогены настай хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс илэрснийг инженер-геологийн 3 элементэд ангилан, физик, механик шинж чанарыг дор үзүүллээ.

ИГЭ-1. Шавранцар ул хөрс

Хар, цайвар саарал өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавранцар ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл /%/:

- хайрга	0.0
- элс	66.7
- тоос	18.2
- шавар	15.1

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

- байгалийн чийг	0.181
- урсалтын хязгаар дахь чийг, %	0.260
- имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, %	0.164
- уян налархайн тоо	0.096
- хатуу хэсгийн нягт, г/см ³	2.71
- байгалийн нягт, г/см ³	1.90
- хуурай хэсгийн нягт, г/см ³	1.61
- сүвшил, %	40.67
- сүвшлийн коэффициент	0.687
- чийглэгийн зэрэг	0.72
- консистенц	0.18

Шавранцар ул хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр, тооцооны эсэргүүцлийг БНБД 50-01-16-аар өгвөл:

Хэв гажилтын модуль	E=43 МПа
Зууралдлын хүч	C=0.020 МПа

Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi=19^0$
Тооцооны эсэргүүцэл	$R_0=250$ кПа

Шавранцар ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II байна.

Шавранцар ул хөрс овойлттой (бүлэг III, харьцангуй овойлт 4-7%) хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-2. Хайргархаг шавранцар ул хөрс

Улаан хүрэн, ногоон саарал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл /%/:

- хайрга	35.0
- элс	40.1
- тоос	12.9
- шавар	12.0

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл:

- байгалийн чийг	0.127
- урсалтын хязгаар дахь чийг, %	0.305
- имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, %	0.209
- уян налархайн тоо	0.096
- хатуу хэсгийн нягт, г/см ³	2.72
- байгалийн нягт, г/см ³	2.07
- хуурай хэсгийн нягт, г/см ³	1.84
- сүвшил, %	32.37
- сүвшлийн коэффициент	0.479
- чийглэгийн зэрэг	0.72
- консистенц	-0.87

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр, тооцооны эсэргүүцлийг БНБД 50-01-16-аар өгвөл:

Хэв гажилтын модуль	$E=108$ МПа
Зууралдлын хүч	$C=0.045$ МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi=32^0$

Тооцооны эсэргүүцэл

 $R_0=400$ кПа

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад III байна.

Хайргархаг шавранцар ул хөрс овойлттой (бүлэг III, харьцангуй овойлт 4-7%) хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-1. Шавар ул хөрс

Улаан хүрэн өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл /%/:

- хайрга	0.0
- элс	27.9
- тоос	32.1
- шавар	40.0

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

- байгалийн чийг	0.233
- урсалтын хязгаар дахь чийг, %	0.399
- имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, %	0.199
- уян налархайн тоо	0.200
- хатуу хэсгийн нягт, г/см ³	2.71
- байгалийн нягт, г/см ³	1.89
- хуурай хэсгийн нягт, г/см ³	1.54
- сүвшил, %	43.26
- сүвшлийн коэффициент	0.763
- чийглэгийн зэрэг	0.83
- консистенц	0.17

Шавар ул хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр, тооцооны эсэргүүцлийг БНБД 50-01-16-аар өгвөл:

Хэв гажилтын модуль	$E=33$ МПа
Зууралдлын хүч	$C=0.014$ МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi=15^0$
Тооцооны эсэргүүцэл	$R_0=300$ кПа

Шавар ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II байна.

Шавар ул хөрс овойлттой (бүлэг III, харьцангуй овойлт 4-7%) хөрсөнд нормчлогдоно.

IV. ДҮГНЭЛТ

1. Төлөвлөж буй 2.6 км авто замын зурвас Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 32-р хорооны нутагт Эмээлтийн замаас Оргил худалдааны төв орчмоос салаалж, шороон авто замаар үргэлжлэн, шинээр баригдаж буй 640 хүүхдийн сургуулийн барилга хүрч төгсөнө.
2. Судалгааны талбай геологийн тогтцын хувьд 3 төрлийн хурдас илэрсэн, геоморфологийн хэв шинжийн хувьд авто замын зурвас 1 төрлийн хэв шинжит гадаргууд хамаарагдана, гидрогеологийн нөхцөлийн хувьд хөрсний ус илрээгүй зэргээс үзэхэд авто замын зурвас инженер-геологийн дунд зэргийн нөхцөлтэй талбайд хамаарна.
3. Судалгааны талбайд тархсан хөрс, чулуулгийн механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив тооцооны утгыг хүснэгт IV-1-т үзүүллээ.

Хүснэгт IV-1

Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Зууралдлын хүч, МПа	Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус	Хэв гажилтын модуль, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа
		C	φ	E	Ro
Шавранцар	1	0.020	19	43	250
Хайргархаг шавранцар	2	0.045	32	108	400
Шавар	3	0.014	15	33	300

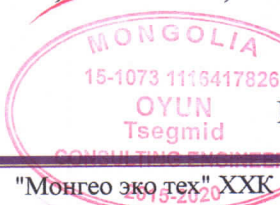
4. Судалгааны талбайд тархсан хөрсний овойлтын хүч, улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, газар шорооны ажлын зэрэг, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийн утгыг хүснэгт IV-2-д үзүүллээ.

Хүснэгт IV-2

Хөрсний төрөл	Овойлтын зэрэг	Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м	Газар шорооны ажлын зэрэг	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом.м	
				устай	усгүй
Шавранцар	Овойлттой	2.5	II	-	40-80
Хайргархаг шавранцар	Овойлттой	3.5	III	-	40-80
Шавар	Овойлттой	2.5	II	-	4-40

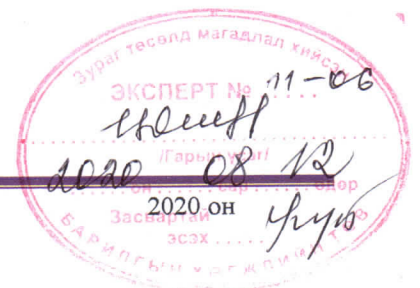
5. Төлөвлөж буй авто замын зурвасын ПК0+000-ПК0+660, ПК1+640-ПК2+400 хэсэг газар хөдлөлтийн 9 (PGA 283-400 см/с²) балл, ПК0+660-ПК1+340, ПК1+540-ПК1+640 хэсэг газар хөдлөлтийн 9 (PGA 400-566 см/с²) балл, ПК1+340-ПК1+540, ПК2+400-ПК2+600 хэсэг газар хөдлөлтийн 8 (PGA 200-283 см/с²) баллын бүсэд хамаарна.

Зөвлөмж: Авто замын барилгын ажлын үед шаардагдах шороон материалыг УБ хотын ХУД-ийн 21-р хорооны нутагт одоо ашиглаж буй Морин толгойн карьер (UTM zone 48 X=630135, Y=5297938)-аас ашиглах нь зүйтэй.



Дүгнэлт боловсруулсан
Инженер /Б.Баатарцогт/

12
[Handwritten signature]



V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл. АЗУАГН 2.01.01-2004
2. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм. БНБД 50-01-16
3. Эмээлт орчмын 1:10000 масштабтай газар хөдлөлийн бичил мужлалын зураг.
4. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. БД 11-107-10
5. Суурин боловсруулалтын ажилд хэрэглэх заавар. Гарын авлага, аргачлалын эмхэтгэл.
6. Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл. БНБД-11-07-04
7. Монгол орны нутаг дэвсгэрт шугаман барилга байгууламжийн инженер-геологийн судалгаа хийх заавар. БД 11-107-11
8. Ул хөрсний ангилал. MNS 3263:2014
9. Барилгын инженер-геологийн ажил. БНБД 11-03-01
10. Инструкция. По применению электро разведочных методов в инженерных изысканиях для строительства. г.Уланбатор 1982 г.
11. Земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы. 1989 г.

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ

Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн, м	Амсрын өндөр, м	Солбицол		Хөрсний усны түвшин, м		Өрөмдсөн огноо
			Ү	Х	илэрсэн	тогтсон	
Ц-1	6.5	1335.42	618084	5303181			2020.07.21
Ц-2	4.0	1335.08	617883	5303647			2020.07.21
Ц-3	5.0	1343.15	617732	5304000			2020.07.21
Ц-4	5.0	1332.93	618222	5304525			2020.07.21
Ц-5	5.0	1348.79	618552	5304927			2020.07.21
Ц-6	4.0	1355.35	618790	5305217			2020.07.21

VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ**Цооног 1**

Гүн 6.5 м

Өндөржилт 1335.42 м

Диаметр 168 мм

Өрөмдсөн 2020.07.21

1. Ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс (0.30-6.50)/6.20

*Хөрсний ус илрээгүй.***Цооног 2**

Гүн 4.0 м

Өндөржилт 1335.08 м

Диаметр 168 мм

Өрөмдсөн 2020.07.21

1. Ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс (0.30-4.00)/3.70

*Хөрсний ус илрээгүй.***Цооног 3**

Гүн 5.0 м

Өндөржилт 1343.15 м

Диаметр 168 мм

Өрөмдсөн 2020.07.21

1. Хар, цайвар саарал өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавранцар ул хөрс (0.00-2.80)/2.80
2. Улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс (2.80-5.00)/2.20

*Хөрсний ус илрээгүй.***Цооног 4**

Гүн 5.0 м

Өндөржилт 1332.93 м

Диаметр 168 мм

Өрөмдсөн 2020.07.21

1. Хайрган хучилт – асгамал хөрс (0.00-0.30)/0.30

2. Хар өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавранцар ул хөрс (0.30-1.10)/0.80
3. Ногоон саарал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс (1.10-5.00)/3.90

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 5

Гүн 5.0 м Өндөржилт 1348.79 м
Диаметр 168 мм Өрөмдсөн 2020.07.21

1. Улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс (0.00-1.30)/1.30
2. Улаан хүрэн өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс (1.30-5.00)/3.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 6

Гүн 4.0 м Өндөржилт 1355.35 м
Диаметр 168 мм Өрөмдсөн 2020.07.21

1. Улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс (0.00-2.00)/2.00
2. Улаан хүрэн өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс (2.00-4.00)/2.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн

Инженер



/Б.Баатарцогт/

VIII. ФОТО



Зураг 1. Цооног 5-ын байршил, өрөмдлөг



Зураг 2. Цооног 3-ын байршил, өрөмдлөг



Зураг 3. Хайргархаг шавранцар



Зураг 4. Цооног 4-ийн байршил, өрөмдлөг



Зураг 5. Цооног 1-ийн байршил, өрөмдлөг



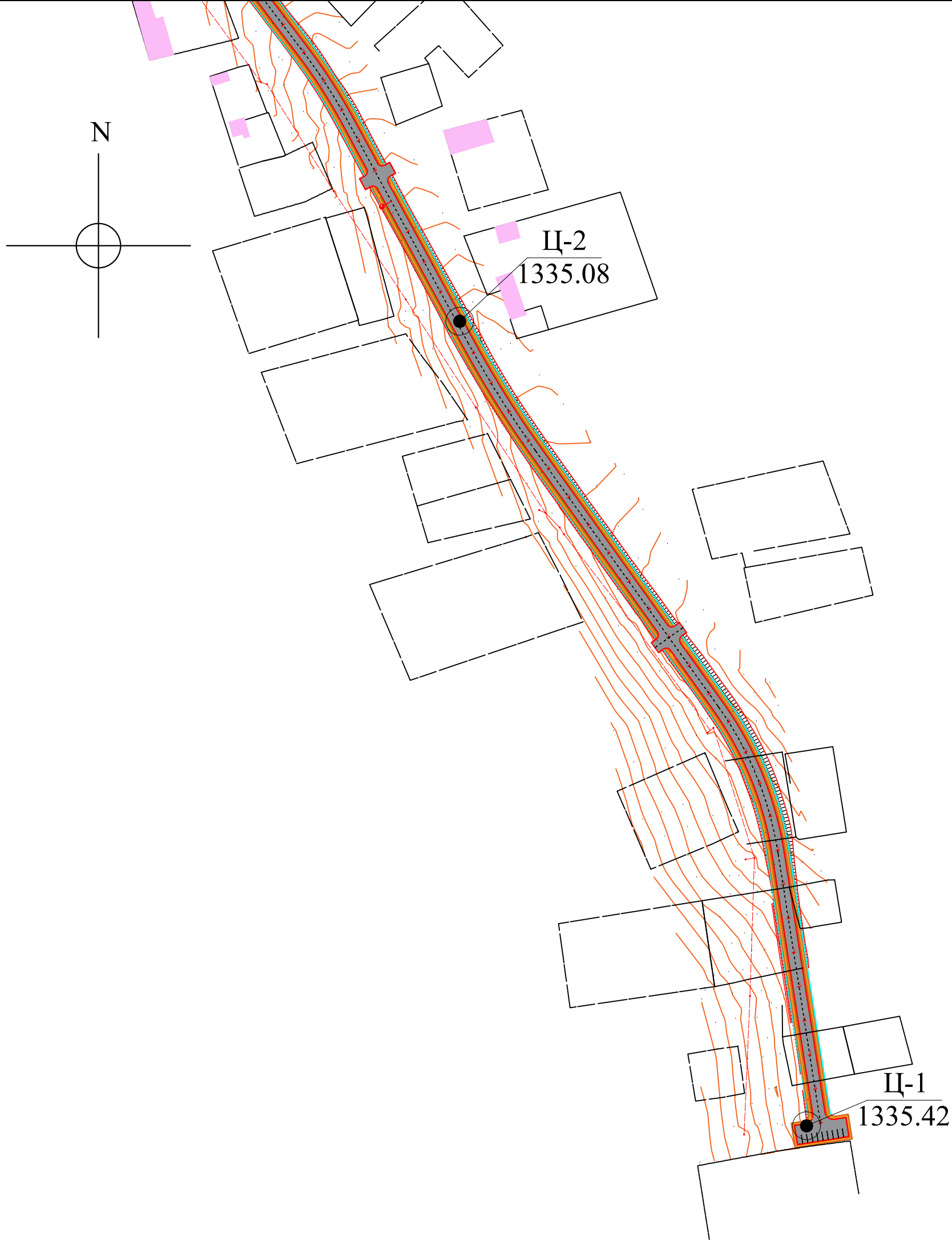
Зураг 6. Шавар ул хөрс





Зураг 7. Цооног 2-ын байршил, өрөмдлөг



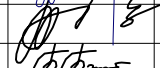



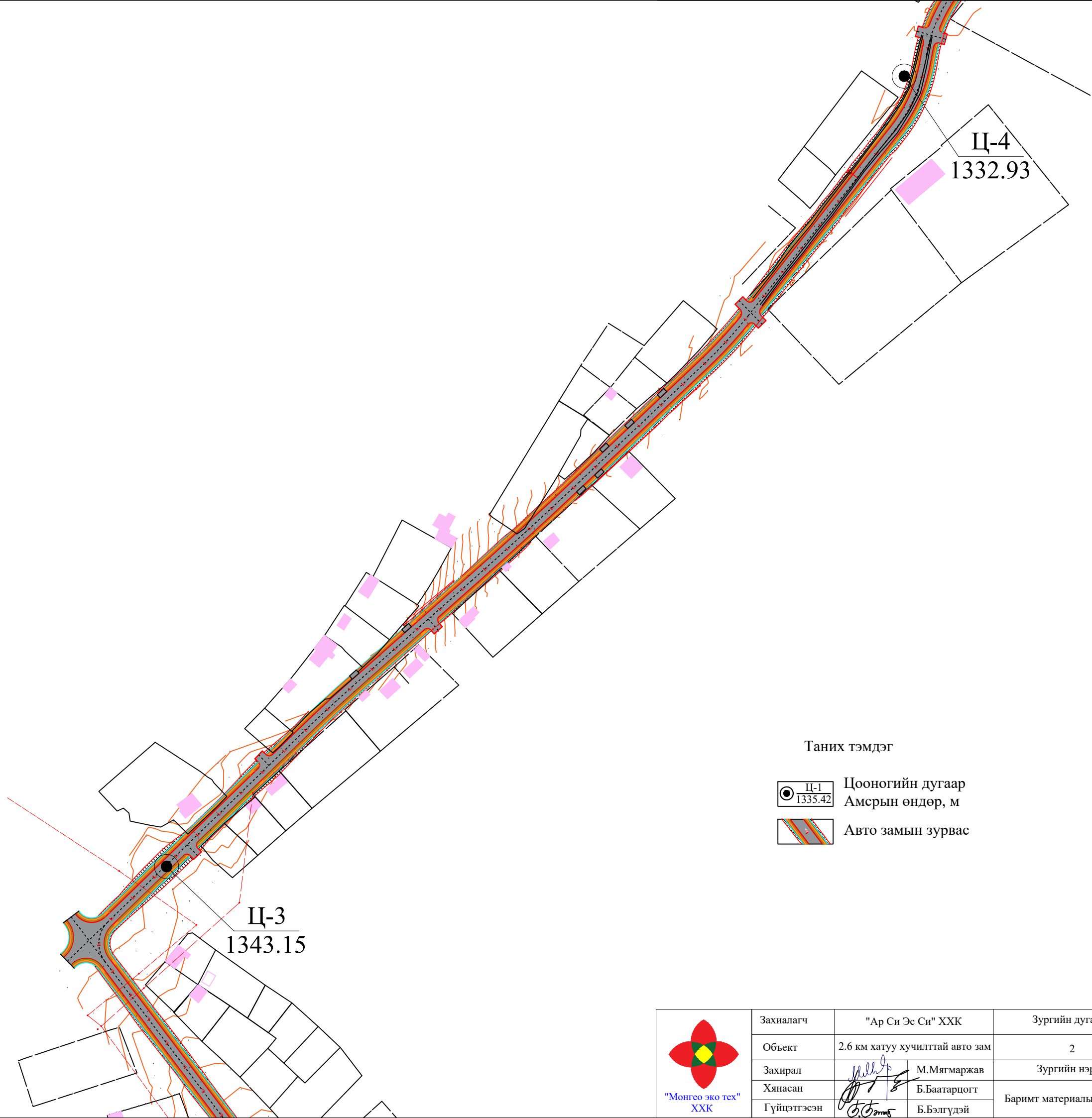
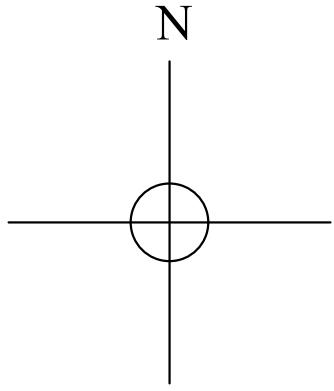
Зураг 8. Шавранцар ул хөрс




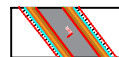
Таних тэмдэг


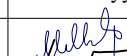
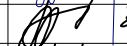
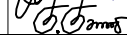
-  Ц-1
1335.42 Цооногийн дугаар
Амсрын өндөр, м
-  Авто замын зурвас

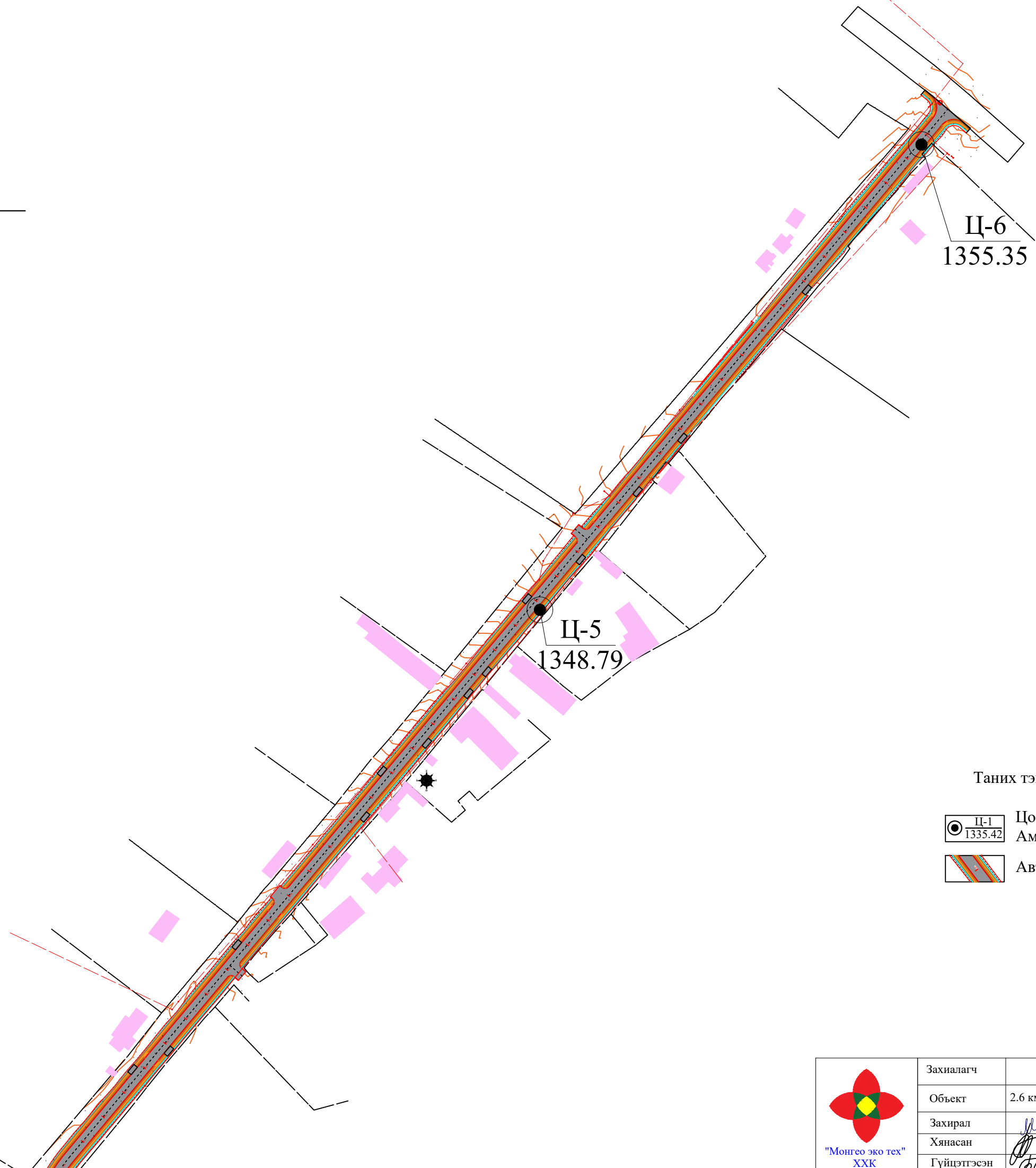
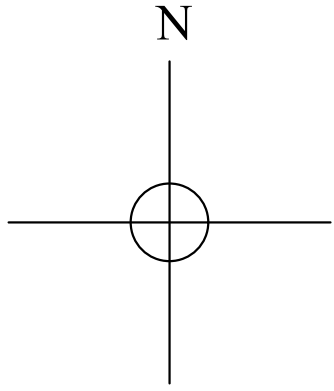
 "Монгео эко тех" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	1	A/3
	Захирал	 М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	 Б.Баатарцогт	Баримт материалын зураг	1:1000
	Гүйцэтгэсэн	 Б.Бэлгүдэй		Хэв. 1:2500



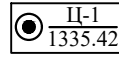
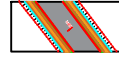
Таних тэмдэг



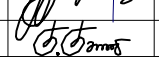
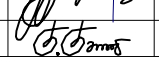
-  Ц-1
1335.42 Цооногийн дугаар
Амсрын өндөр, м
-  Авто замын зурвас

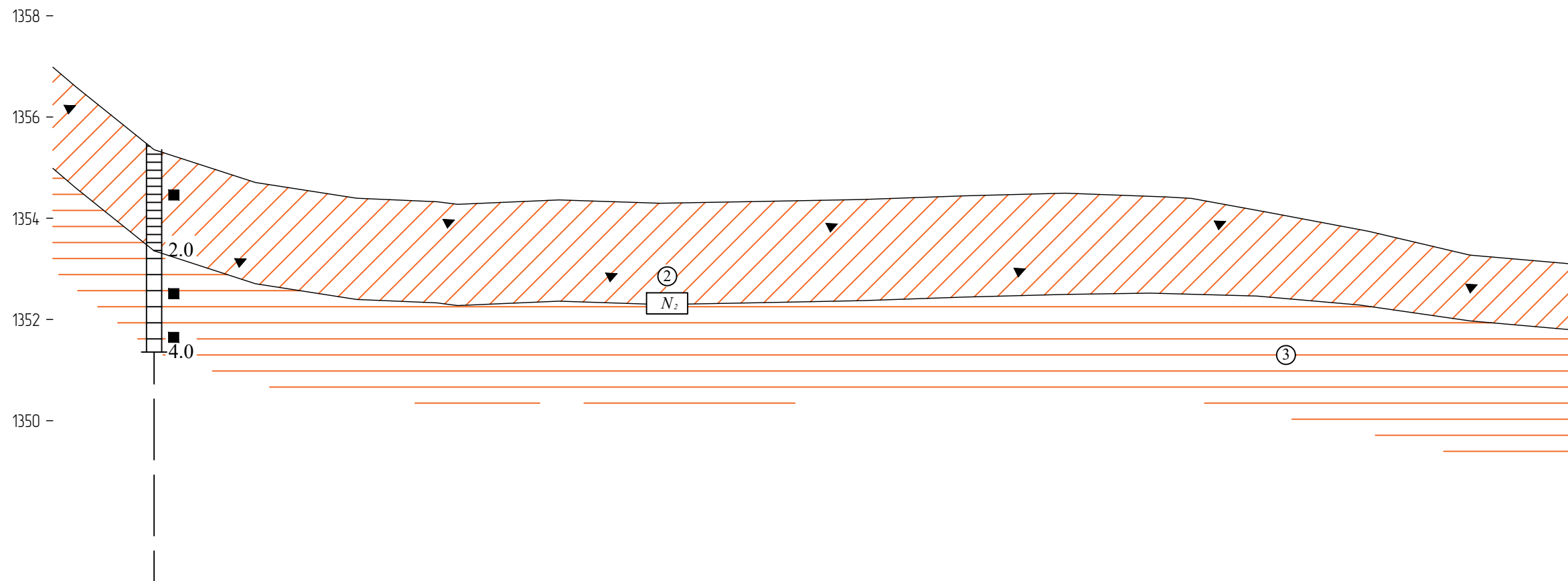
 "Монгео эко тех" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	2	A/3
	Захирал	 М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	 Б.Баатарцогт	Баримт материалын зураг	1:1000
	Гүйцэтгэсэн	 Б.Бэлгүдэй		Хэв. 1:2500



Таних тэмдэг


-  Ц-1
1335.42 Цооногийн дугаар
Амсрын өндөр, м
-  Авто замын зурвас

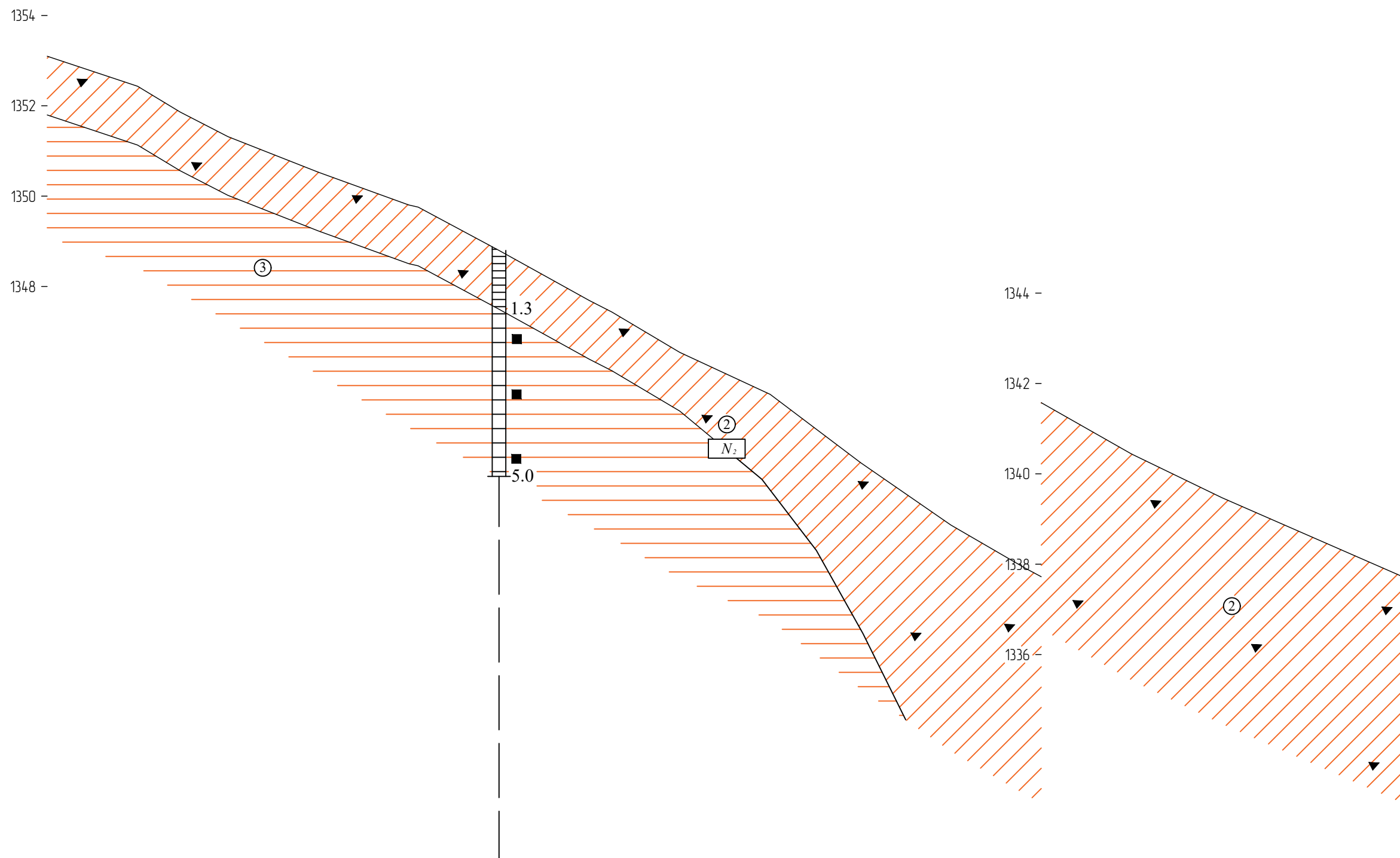
 <p>"Монгео эко тех" ХХК</p>	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	3	A/3
	Захирал	 М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	 Б.Баатарцогт	Баримт материалын зураг	1:1000 Хэв. 1:2500
	Гүйцэтгэсэн	 Б.Бэлгүдэй		




Цооногийн дугаар	● Ц-6																		
Газрын түвшин, м	1356.985	1356.594	1355.355	1354.707	1354.396	1354.326	1354.274	1354.362	1354.295	1354.332	1354.371	1354.442	1354.495	1354.420	1354.392	1354.119	1353.741	1353.271	1353.097
Пикетаж, м	000.0	004.6	020.0	040.0	060.0	075.9	080.0	100.0	120.0	140.0	160.0	180.0	200.0	220.0	225.0	240.0	260.0	280.0	300.0
Зай, м	4.6	15.4	20.0	20.0	15.9	4.1	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	5.0	15.0	20.0	20.0	20.0	20.0

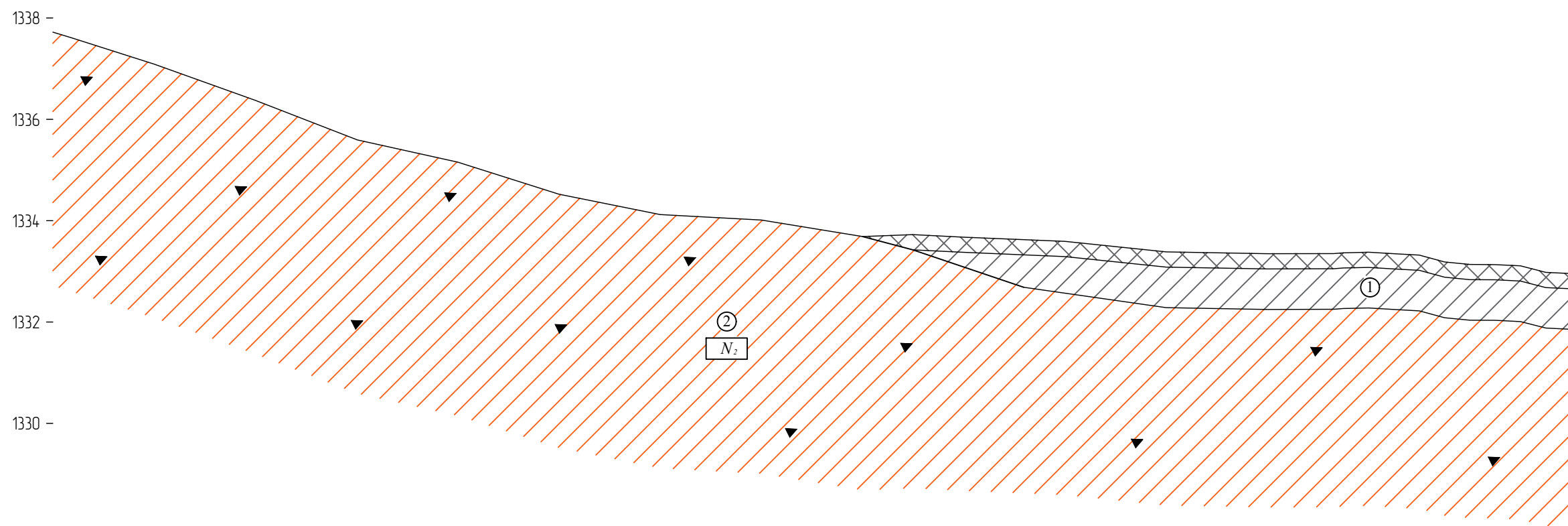
0

 "Монгоо эко тех" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	4	А/З
	Захирал	<i>[Signature]</i> М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	<i>[Signature]</i> Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i> Б.Бэлгүдэй		

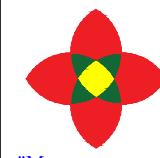


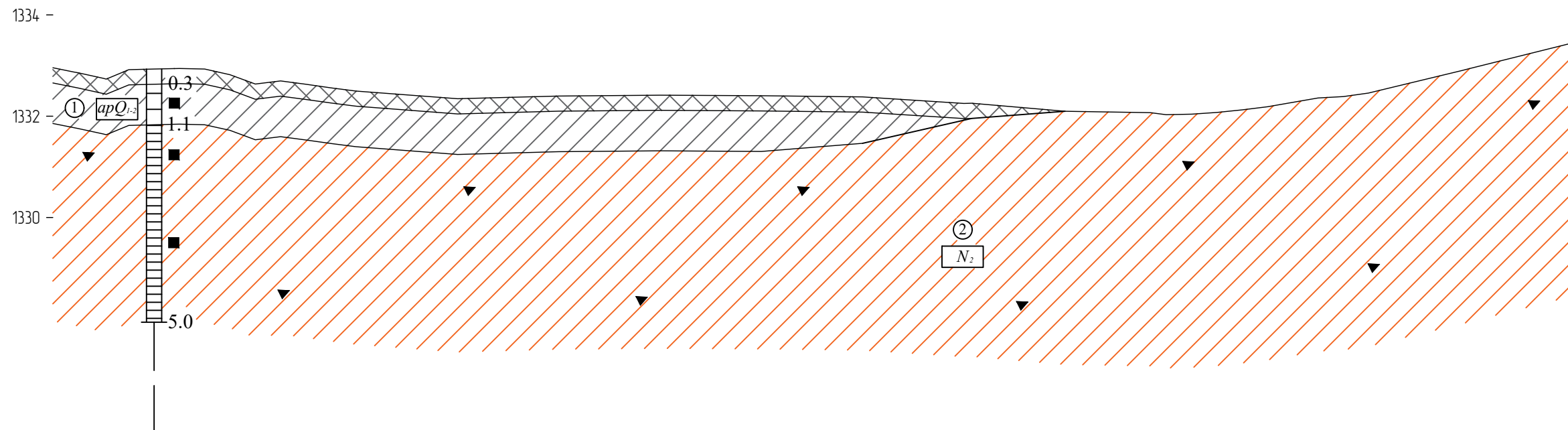
Цооногийн дугаар	◎ Ц-5																				
Газрын түвшин, м	1353.097	1352.432	1351.861	1351.318	1350.530	1349.807	1349.757	1348.797	1347.690	1347.436	1346.542	1345.613	1344.101	1342.719	1341.770	1341.575	1340.438	1339.470	1338.597	1337.722	
Пикетаж, м	300.0	320.0	329.5	340.0	360.0	380.0	382.1	400.0	420.0	425.0	440.0	460.0	480.0	500.0	516.4	520.0	540.0	560.0	580.0	600.0	
Зай, м	28.8	20.0	9.5	10.5	20.0	20.0	2.1	17.9	20.0	5.0	15.0	20.0	20.0	20.0	16.4	3.6	20.0	20.0	20.0	20.0	3.6

 "Монгéo экo тeх" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	5	A/3
	Захирал	<i>[Signature]</i> М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	<i>[Signature]</i> Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100 X1:1000
	Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i> Б.Бэлгүдэй		



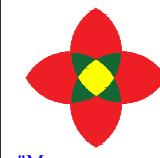
Цооногийн дугаар																											
Газрын түвшин, м	1337.722	1337.610	1337.091	1336.375	1335.600	1335.595	1335.156	1334.522	1334.121	1334.012	1333.688	1333.725	1333.675	1333.592	1333.384	1333.348	1333.350	1333.366	1333.377	1333.347	1333.319	1333.185	1333.136	1333.133	1333.109	1332.980	1332.955
Пикетаж, м	600.0	603.6	620.0	640.0	660.0	660.1	680.0	700.0	720.0	740.0	760.0	769.9	780.0	800.0	820.0	840.0	853.1	855.0	860.0	865.0	870.0	875.0	880.0	885.0	890.0	895.0	900.0
Зай, м	20.6	16.4	20.0	20.0	0.1	19.9	20.0	20.0	20.0	20.0	9.9	10.1	20.0	20.0	20.0	13.1	2.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

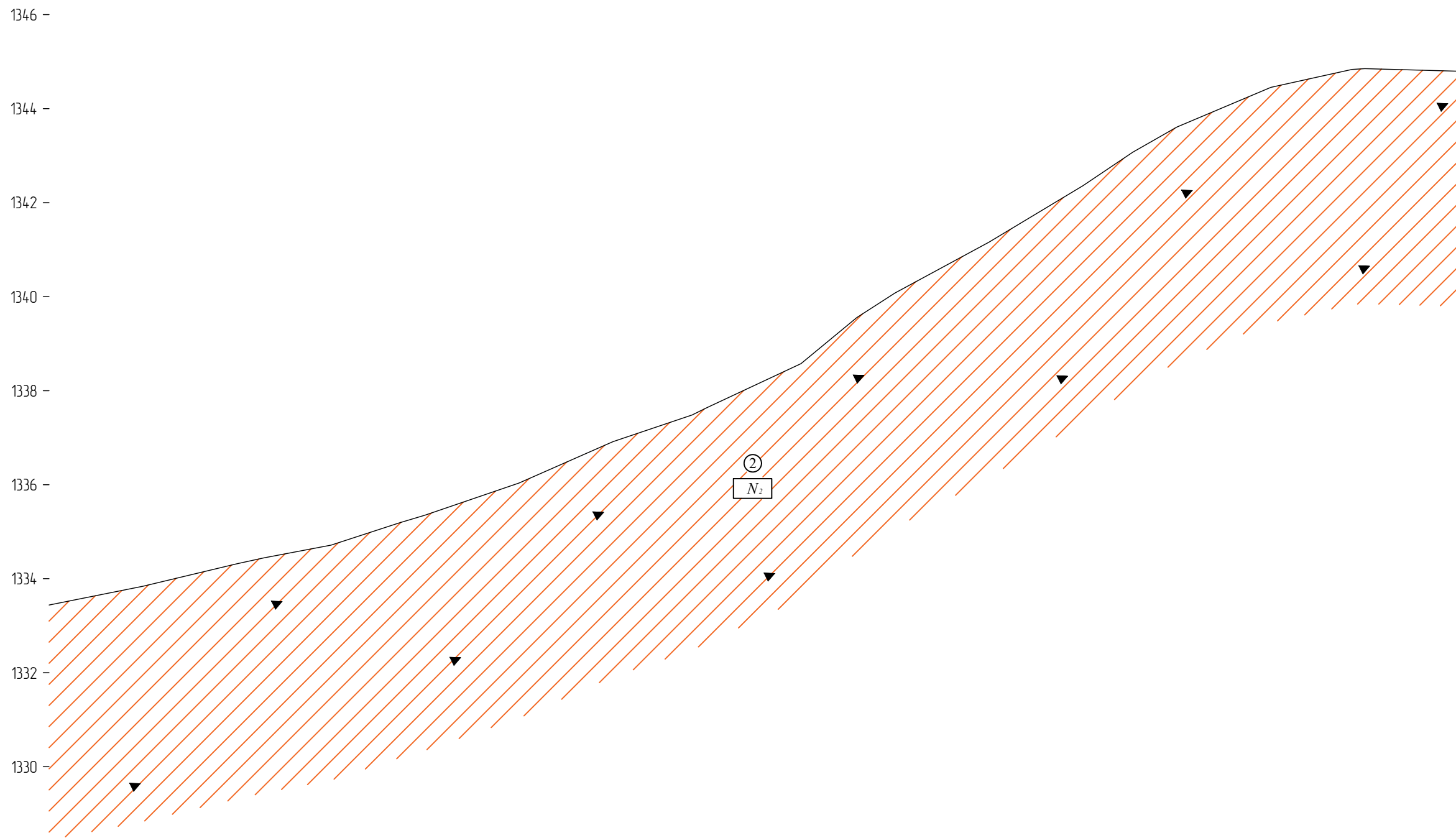
 "Монго эко тех" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	6	А/З
	Захирал	<i>[Signature]</i> М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	<i>[Signature]</i> Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i> Б.Бэлгүдэй		



Цооногийн дугаар	● Ц-4																																				
Газрын түвшин, м	1332.955	1332.856	1332.856	1332.747	1332.917	1332.930	1332.942	1332.930	1332.819	1332.634	1332.696	1332.629	1332.559	1332.500	1332.495	1332.343	1332.398	1332.415	1332.403	1332.380	1332.252	1332.256	1332.096	1332.070	1332.028	1332.040	1332.074	1332.124	1332.186	1332.273	1332.359	1332.387	1332.456	1332.460	1332.902	1332.941	1333.439
Пикетаж, м	900.0	905.0	910.0	915.0	920.0	925.0	930.0	935.0	940.0	945.0	950.0	955.0	959.6	960.0	980.0	1000.0	1020.0	1040.0	1060.0	1080.0	1081.6	1100.0	1116.9	1120.0	1125.0	1130.0	1135.0	1140.0	1145.0	1150.0	1155.0	1160.0	1160.1	1178.4	1180.0	1200.0	
Зай, м	4.25	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.6	5.0	200	200	200	200	200	200	200	19	18.4	16.9	3.15	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	18.3	16	20.0	200

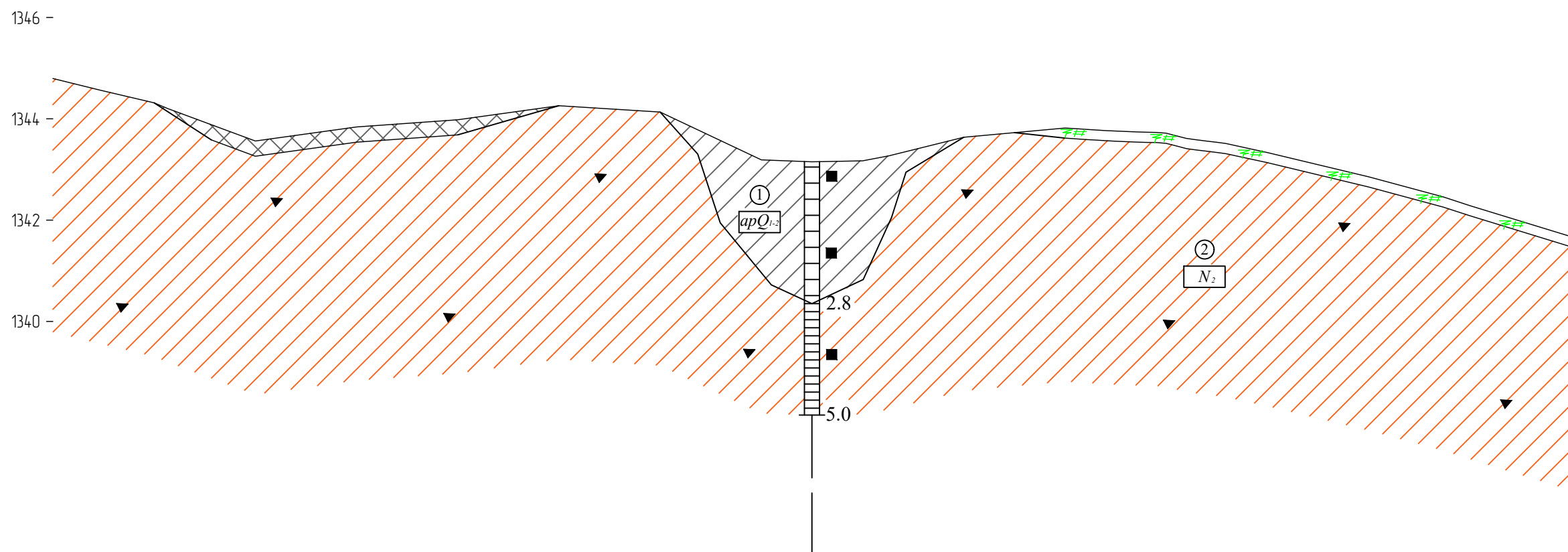
1

 "Монго эко тех" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	7	А/З
	Захирал	<i>[Signature]</i> М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	<i>[Signature]</i> Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i> Б.Бэлгүдэй		




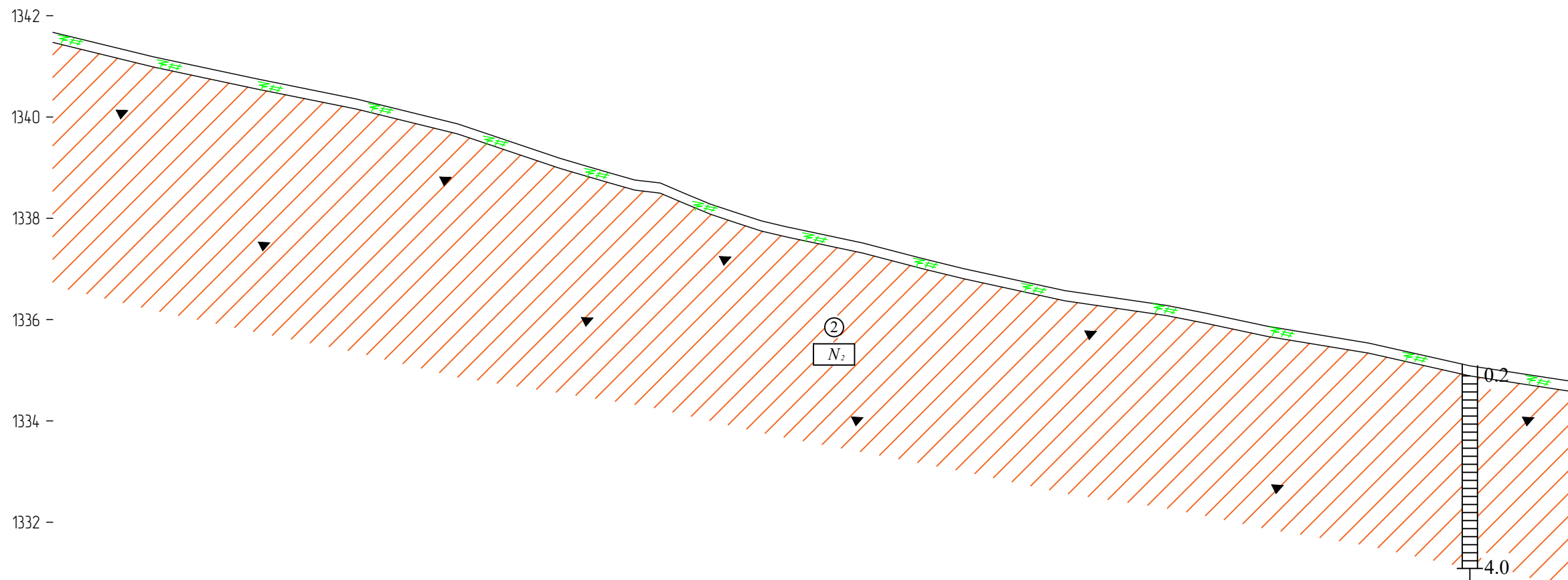
Цооногийн дугаар																							
Газрын түвшин, м	1333.439	1333.839	1334.318	1334.444	1334.714	1335.189	1335.351	1336.035	1336.916	1337.483	1337.639	1338.576	1339.555	1340.078	1341.160	1342.360	1343.075	1343.608	1344.454	1344.835	1344.852	1344.796	
Пикетаж, м	200.0	220.0	240.0	245.7	260.0	274.6	280.0	300.0	320.0	336.8	340.0	360.0	371.9	380.0	400.0	420.0	430.6	440.0	460.0	477.3	480.0	500.0	
Зай, м	20.0	20.0	5.7	14.3	14.6	5.4	20.0	20.0	16.8	3.2	20.0	11.9	8.1	20.0	20.0	10.6	9.4	20.0	17.3	2.7	20.0	9.4	

 "Монго эко тех" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	8	А/З
	Захирал	<i>[Signature]</i> М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	<i>[Signature]</i> Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i> Б.Бэлгүдэй		



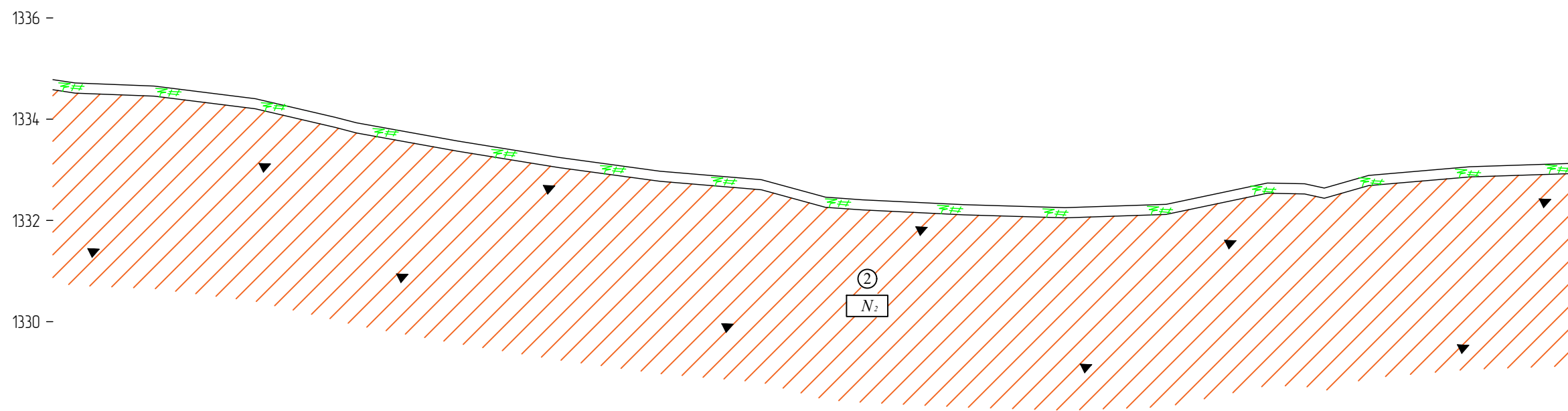
Цооногийн дугаар	● Ц-3																														
Газрын түвшин, м	1344.796	1344.565	1344.316	1344.203	1343.562	1343.840	1343.982	1344.258	1344.133	1343.189	1343.151	1343.171	1343.269	1343.637	1343.819	1343.801	1343.780	1343.759	1343.742	1343.732	1343.665	1343.585	1343.536	1343.513	1343.334	1342.854	1342.456	1342.286	1341.673		
Пикетаж, м	500.0	509.4	520.0	522.7	540.0	560.0	580.0	600.0	620.0	640.0	650.0	660.0	665.2	680.0	700.0	702.8	706.0	710.0	714.0	718.0	722.0	726.0	730.0	731.8	740.0	760.0	774.8	780.0	800.0		
Зай, м	28.8	9.4	10.6	2.7	17.3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	10.0	10.0	5.2	14.8	20.0	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	8.2	20.0	14.8	5.2	20.0	28.8

 "Монгео эко тех" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	9	А/З
	Захирал	<i>[Signature]</i> М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	<i>[Signature]</i> Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i> Б.Бэлгүдэй		




Цооногийн дугаар																			◎Ц-2																							
Газрын түвшин, м	1341.673		1341.185		1340.760		1340.357		1339.866		1339.192	1339.171	1339.044	1338.899	1338.756	1338.699	1338.486	1338.278	1338.112	1337.949	1337.832	1337.812		1337.514		1337.198		1337.006		1336.571		1336.281		1336.127		1335.868		1335.537		1335.088		1334.782
Пикетаж, м	800.0		820.0		840.0		860.0		880.0		900.0	900.7	905.0	910.0	915.0	920.0	925.0	930.0	935.0	940.0	945.0	945.9		960.0		972.2		980.0		1000.0		1020.0		1027.8		1040.0		1060.0		1080.0		1100.0
Зай, м	20.0		20.0		20.0		20.0		20.0		20.0	0.3	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	0.9		14.1		12.2		7.8		20.0		20.0		7.8		12.2		20.0		20.0		20.0

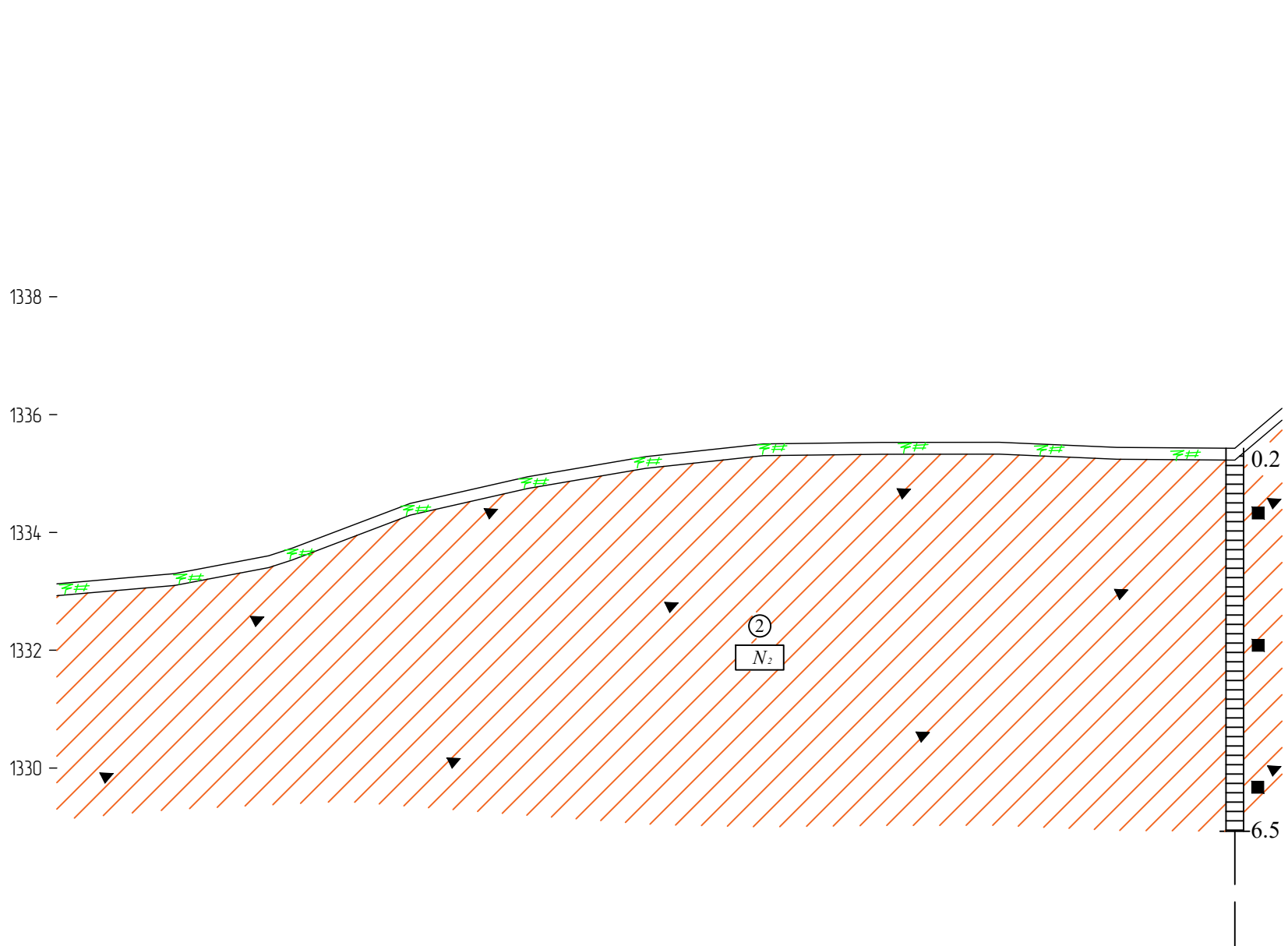
 "Монгéo экo тeх" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	10	А/З
	Захирал	<i>[Signature]</i> М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	<i>[Signature]</i> Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i> Б.Бэлгүдэй		

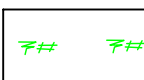

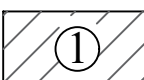


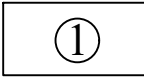
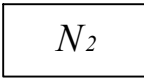






Цооногийн дугаар																				
Газрын түвшин, м	1334.782 1334.716	1334.655	1334.405	1334.037 1333.928	1333.569	1333.244	1332.973	1332.805	1332.460 1332.407	1332.311	1332.251	1332.319	1332.739	1332.724 1332.639	1332.889	1333.060	1333.126			
Пикетаж, м	1000 104.4	1200	1400	155.8 160.0	1800	2000	2200	2400	252.7 260.0	2800	3000	3200	3400	347.3 351.2	3600	3800	400.0			
Зай, м	20.0 24.4	15.6	20.0	15.8 4.2	20.0	20.0	20.0	20.0	12.7 7.3	20.0	20.0	20.0	20.0	7.3 3.9 8.8	20.0	20.0	20.0			

 "Монгео эко тех" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	11	А/З
	Захирал	<i>[Signature]</i> М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	<i>[Signature]</i> Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i> Б.Бэлгүдэй		

ТАНИХ ТЭМДЭГ








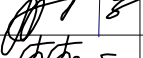
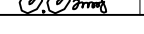
-  Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс
-  Хайрган хучилт - асгамал хөрс
-  Хар өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавранцар ул хөрс
-  Улаан хүрэн, ногоон саарал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар ул хөрс
-  Улаан хүрэн өнгөтэй, хагас хатуу консистенцтэй шавар ул хөрс
- Бусад тэмдэглэгээ
-  Инженер-геологийн элементийн дугаар
-  Ул хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ

-  Цооногийн амсар
-  2.8 - Ул хөрсний хил, м
-  Ул хөрсний дээжлэлт
-  4.0 Цооногийн гүн, м

Цооногийн дугаар	◎ Ц-1												
Газрын түвшин, м	1333.126	1333.300	1333.603	1333.734	1334.493	1334.946	1335.287	1335.502	1335.527	1335.529	1335.442	1335.427	1336.105
Пикетаж, м	400.0	420.0	436.0	440.0	460.0	480.0	500.0	520.0	540.0	560.0	580.0	600.0	608.0
Зай, м	20.0	16.0	4.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	8.0

Ул хөрсний төлөв байдал

	шаварлаг хөрсөнд
	хатуу консистенцтэй
	хагас хатуу консистенцтэй

 "Монго эко тех" ХХК	Захиалагч	"Ар Си Эс Си" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	2.6 км хатуу хучилттай авто зам	12	А/З
	Захирал	 М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Хянасан	 Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б1:100 Х1:1000
	Гүйцэтгэсэн	 Б.Бэлгүдэй		

УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙГ ЛАБОРАТОРИД ТОДОРХОЙЛСОН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

Лабораторийн дугаар	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг, W	Урсгалтын хязгаар дахь чийг, LL	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, PL	Уян налархайн тоо, PI	Хатуу хэсгийн нягт	Байгалийн нягт	Хуурай хэсгийн нягт	Сүвшил, п, %	Сүвшлийн коэффициент, e	Чийглэгийн зэрэг, G	Урсамтгайн үзүүлэлт, IL
			>10	10-5.0	5-2.0	2-1.0	1-0.50	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005											
2020/170	Ц-1	1.1	13.5	12.3	9.5	3.5	4.2	6.5	9.3	15.6	7.1	5.3	13.2	0.130	0.294	0.214	0.080	2.70	2.08	1.84	31.83	0.467	0.75	-1.05
2020/171	Ц-6	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	6.2	8.3	9.7	10.8	21.7	39.9	0.233	0.411	0.194	0.217	2.72	1.86	1.51	44.54	0.803	0.79	0.18
2020/172	Ц-3	3.8	12.6	16.2	6.4	2.9	3.7	4.9	14.7	12.5	6.9	5.7	13.5	0.126	0.301	0.203	0.098	2.70	2.05	1.82	32.57	0.483	0.70	-0.79
2020/173	Ц-4	0.7	0.0	0.0	0.0	3.3	4.8	9.6	17.6	31.6	9.5	7.7	15.9	0.187	0.261	0.167	0.094	2.71	1.83	1.54	43.11	0.758	0.67	0.21
2020/174	Ц-5	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	7.2	9.4	10.4	8.9	18.9	39.9	0.230	0.406	0.193	0.213	2.72	1.88	1.53	43.81	0.780	0.80	0.17
2020/175	Ц-1	5.7	17.0	9.5	7.3	5.1	4.1	5.9	12.1	14.2	8.1	6.2	10.5	0.119	0.298	0.218	0.080	2.71	2.07	1.85	31.74	0.465	0.69	-1.24
2020/176	Ц-3	1.8	0.0	0.0	0.0	3.5	4.9	7.2	20.5	31.1	10.5	7.1	15.2	0.166	0.263	0.153	0.110	2.71	1.92	1.65	39.24	0.646	0.70	0.12
2020/177	Ц-1	3.4	15.2	10.5	8.5	2.2	3.8	4.9	17.6	13.2	6.5	5.1	12.5	0.127	0.312	0.210	0.102	2.73	2.06	1.83	33.05	0.494	0.70	-0.81
2020/178	Ц-5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	5.3	6.9	7.6	13.2	21.5	41.3	0.221	0.398	0.200	0.198	2.70	1.93	1.58	41.46	0.708	0.84	0.11
2020/179	Ц-4	1.7	14.0	11.9	8.1	1.8	2.4	3.4	19.5	13.8	7.2	6.2	11.7	0.133	0.310	0.200	0.110	2.73	2.10	1.85	32.11	0.473	0.77	-0.61
2020/180	Ц-3	0.4	0.0	0.0	0.0	4.5	6.1	8.3	14.5	32.7	11.5	8.2	14.2	0.191	0.257	0.172	0.085	2.70	1.94	1.63	39.67	0.658	0.78	0.22
2020/181	Ц-4	3.4	10.5	17.2	5.6	2.3	3.5	6.7	20.1	10.5	6.5	4.9	12.2	0.125	0.306	0.211	0.095	2.72	2.05	1.82	33.01	0.493	0.69	-0.91
2020/182	Ц-6	0.9	12.2	16.8	10.1	3.2	3.8	5.5	13.4	10.1	8.2	6.6	10.1	0.131	0.315	0.206	0.109	2.73	2.09	1.85	32.31	0.477	0.75	-0.69
2020/183	Ц-6	3.7	0.0	0.0	0.0	3.4	5.2	6.9	7.9	8.4	12.6	23.5	32.1	0.239	0.394	0.201	0.193	2.70	1.88	1.52	43.80	0.779	0.83	0.20
2020/184	Ц-5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	4.9	7.3	8.9	11.6	17.6	46.8	0.241	0.386	0.206	0.180	2.70	1.92	1.55	42.70	0.745	0.87	0.19

Шинжилгээ хийсэн:

Лабораторийн инженер

А.Ариунзаяа

А.Ариунзаяа

Лаборант

Б.Батсайхан

Б.Батсайхан



УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДЭД СТАТИСТИК БОЛОВСРУУЛАЛТ ХИЙСЭН ХҮСНЭГТ

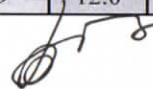
№	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг, W	Уян налархай			Нягт, г/см ³			Сүвшил, n, %	Сүвшлийн коэффициент, e	Чийглэгийн зэрэг, G	Консистенц, I _L
			Хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар дахь чийг, LL	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, PL	Уян налархайн тоо, P _I	Хатуу хэсгийн нягт	Байгалийн нягт	Хуурай хэсгийн нягт				
			>10	10-5.0	5-2.0	2-1.0	1-0.50	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005											
ИГЭ-1. Шавранцар																								
2	Ц-3	0.4	0.0	0.0	0.0	4.5	6.1	8.3	14.5	32.7	11.5	8.2	14.2	0.191	0.257	0.172	0.085	2.70	1.94	1.63	39.67	0.658	0.78	0.22
1	Ц-4	0.7	0.0	0.0	0.0	3.3	4.8	9.6	17.6	31.6	9.5	7.7	15.9	0.187	0.261	0.167	0.094	2.71	1.83	1.54	43.11	0.758	0.67	0.21
3	Ц-3	1.8	0.0	0.0	0.0	3.5	4.9	7.2	20.5	31.1	10.5	7.1	15.2	0.166	0.263	0.153	0.110	2.71	1.92	1.65	39.24	0.646	0.70	0.12
Дээжийн тоо, N			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Хамгийн их утга			0.0	0.0	0.0	4.5	6.1	9.6	20.5	32.7	11.5	8.2	15.9	0.191	0.263	0.172	0.110	2.71	1.94	1.65	43.11	0.758	0.78	0.22
Хамгийн бага утга			0.0	0.0	0.0	3.3	4.8	7.2	14.5	31.1	9.5	7.1	14.2	0.166	0.257	0.153	0.085	2.70	1.83	1.54	39.24	0.646	0.67	0.12
Дундаж утга			0.0	0.0	0.0	3.8	5.3	8.4	17.5	31.8	10.5	7.7	15.1	0.181	0.260	0.164	0.096	2.71	1.90	1.61	40.67	0.687	0.72	0.18
Хэсгийн дундаж			0.0			66.7					18.2		15.1											

Боловсруулсан  /Б.Баатарцогт/

УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДЭД СТАТИСТИК БОЛОВСРУУЛАЛТ ХИЙСЭН ХҮСНЭГТ

№	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг, W	Уян налархай			Нягт, г/см ³			Сүвшил, n, %	Сүвшлийн коэффициент, e	Чийглэгийн зэрэг, G	Консистенц, IL
			Хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар		Урсгалтын хязгаар дахь чийг, LL	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, PL	Уян налархайн тоо, PI	Хатуу хэсгийн нягт	Байгалийн нягт	Хуурай хэсгийн нягт				
			>10	10-5.0	5-2.0	2-1.0	1-0.50	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005												
ИГЭ-2. Хайргархаг шавранцар																								
1	Ц-1	1.1	13.5	12.3	9.5	3.5	4.2	6.5	9.3	15.6	7.1	5.3	13.2	0.130	0.294	0.214	0.080	2.70	2.08	1.84	31.83	0.467	0.75	-1.05
2	Ц-1	3.4	15.2	10.5	8.5	2.2	3.8	4.9	17.6	13.2	6.5	5.1	12.5	0.127	0.312	0.210	0.102	2.73	2.06	1.83	33.05	0.494	0.70	-0.81
3	Ц-1	5.7	17.0	9.5	7.3	5.1	4.1	5.9	12.1	14.2	8.1	6.2	10.5	0.119	0.298	0.218	0.080	2.71	2.07	1.85	31.74	0.465	0.69	-1.24
4	Ц-3	3.8	12.6	16.2	6.4	2.9	3.7	4.9	14.7	12.5	6.9	5.7	13.5	0.126	0.301	0.203	0.098	2.70	2.05	1.82	32.57	0.483	0.70	-0.79
5	Ц-4	1.7	14.0	11.9	8.1	1.8	2.4	3.4	19.5	13.8	7.2	6.2	11.7	0.133	0.310	0.200	0.110	2.73	2.10	1.85	32.11	0.473	0.77	-0.61
6	Ц-4	3.4	10.5	17.2	5.6	2.3	3.5	6.7	20.1	10.5	6.5	4.9	12.2	0.125	0.306	0.211	0.095	2.72	2.05	1.82	33.01	0.493	0.69	-0.91
7	Ц-6	0.9	12.2	16.8	10.1	3.2	3.8	5.5	13.4	10.1	8.2	6.6	10.1	0.131	0.315	0.206	0.109	2.73	2.09	1.85	32.31	0.477	0.75	-0.69
Дээжийн тоо, N			7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Хамгийн их утга			17.0	17.2	10.1	5.1	4.2	6.7	20.1	15.6	8.2	6.6	13.5	0.133	0.315	0.218	0.110	2.73	2.10	1.85	33.05	0.494	0.77	-0.61
Хамгийн бага утга			10.5	9.5	5.6	1.8	2.4	3.4	9.3	10.1	6.5	4.9	10.1	0.119	0.294	0.200	0.080	2.70	2.05	1.82	31.74	0.465	0.69	-1.24
Дундаж утга			13.6	13.5	7.9	3.0	3.6	5.4	15.2	12.8	7.2	5.7	12.0	0.127	0.305	0.209	0.096	2.72	2.07	1.84	32.37	0.479	0.72	-0.87
Хэсгийн дундаж			35.0			40.1					12.9		12.0											

Боловруулсан



/Б.Баатарцогт/

**Барилгын инженер-геологийн “Монгео эко тех” ХХК-д гүйцэтгэв.
2020 он**