



БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР ХАЙГУУЛЫН “ЭЛ ЭМ ЛАНД” ХХК

Архив №027/021



**ГОВЬ-АЛТАЙ АЙМАГ. ЖАРГАЛАН СУМ, БҮРЭН БАГИЙН
НУТАГ ДЭВСГЭР “ЗАВХАН” ГОЛ ДЭЭР БАРИГДАХ ТӨМӨР,
БЕТОН ГҮҮРҮҮДИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ**



БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР ХАЙГУУЛЫН
“ЭЛ ЭМ ЛАНД” ХХК

ЗТ42-869/19

Архив №027/021



ГОВЬ-АЛТАЙ АЙМАГ. ЖАРГАЛАН СУМ, БҮРЭН БАГИЙН НУТАГ
ДЭВСГЭР “ЗАВХАН” ГОЛ ДЭЭР БАРИГДАХ ТӨМӨР, БЕТОН
ГҮҮРҮҮДИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ
/Ажлын зургийн шатанд зориулав/

Батлав:

ЗАХИРАЛ:

З.БАХБЕРГЕН

Хянасан:

АХЛАХ ИНЖЕНЕР:

Ж.ЖАНИБЕК

Боловсруулсан:

ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЧ:

К.МЕШИТХАН

Хаяг: БАЯН-ӨЛГИЙ АЙМАГ ӨЛГИЙ СУМ
1-р БАГ, ЖЫЛХЫШЫ АНЭЖ-Од 2 давхарт 3 тоот
Утас: 91916187; 95661888

ГАРЧИГ

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1. Судалгаа явуулсан үндэслэл.....3
 1.2. Судалгааны ажлын аргачлал.....3

II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

2.1. Байршил.....4
 2.2. Уур амьсгал.....4
 2.3. Геологийн тогтоц.....7
 2.4. Геоморфологийн хэв шинж ба физик-геологийн үзэгдэл үйл явц.....8
 2.5. Гидрогеологийн нөхцөл.....8
 2.6. Геокриологийн нөхцөл.....9

III. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР.....9

IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ.....18

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛУУД.....21

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ /Хавсралт бичиглэл №1/.....22

VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ /Хавсралт бичиглэл №2/.....22

VIII. ФОТО ЗУРАГ /Хавсралт зураг-1/.....31

ХАВСРАЛТУУД

Хавсралт зураг-2. Цооногийн байршлын зураг, масштаб М 1:1000

Хавсралт зураг-3. Инженер-геологийн зүсэлт, масштаб бос 1:100; хэв 1:1000

Хавсралт хүснэгт-4. Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

Хавсралт хүснэгт-5. MNS AASHTO T-100:2003, ASTM D2217:2202 стандартын лабораторийн туршилтын үр дүн (эх хувь)

Хавсралт хүснэгт-6. Усны шинжилгээний дүн

Хавсралт хүснэгт-7. Захиалагчаас өгсөн инженер-геологийн ажлын даалгавар

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл

Зураг төсөл, судалгаа шинжилгээний “Эл Эм Ланд” ХХК болон “Ар Си Эс Си” ХХК-тай хамтран байгуулсан ажил гүйцэтгэх гэрээг үндэслэн Говь-Алтай аймгийн Жаргалан сумын Бүрэн багийн нутаг дэвсгэр, “Завхан” гол дээр баригдах төмөр бетон гүүрүүдийн зурвас талбайн ажлын зургийн үе шатанд зориулсан инженер-геологийн судалгааны ажлыг захиалагчаас ирүүлсэн ажлын даалгаврын дагуу 2021 оны 06-р сарын 04-ний өдрөөс 2021 оны 07-р сарын 10-ны өдөр хүртэл хийж гүйцэтгэлээ.

1.2 Судалгааны ажлын аргачлал

Судалгааны талбайд инженер-геологийн судалгааны ажлыг явуулахдаа БНБД 11-03-01-ийг баримтлан, төлөвлөж буй байгууламжийн сууринд нөлөөлөх гүний хэмжээнд ул хөрсний зузаалаг, тархалт, шинж чанар, хөрсний усны түвшинг тодруулах зорилготой инженер-хайгуулын ажлын 16 цооногийг 5.0-15.0 метрийн гүнтэйгээр нийт 135.5 тууш метр өрөмдөж, инженер-геологийн тэмдэглэл хийв. Захиалагчаас ирүүлсэн 1:2000 болон 1:1000-ны масштабтай байр зүйн зурагт цооногуудыг байршуулан, цооногийн амсарын өндөржилтийг дагуугаас авч өглөө. Өрөмдлөгийн ажлыг БГМ-1 ЗИЛ 131 маркийн өрмийн машинаар, баганат өрөмдлөгийн аргаар жолооч-өрмийн мастер З.Болатбек, хээрийн судалгааны ажлыг инженер К.Мешитхан нар хийж гүйцэтгэлээ.

Өрөмдсөн цооногуудаас нийт 66ш дээж авч хөрсний физик шинж чанарын шинжилгээний туршилтыг Стандартчилал, хэмжил зүйн газраас итгэмжлэгдсэн “Экотех Проект” ХХК-ийн ул хөрс судлалын лабораторид инженер Э.Пүрэвжав MNS ASTM D 2487:2004 стандартын дагуу 2021 оны 06-р сарын 14-нөөс 2021 оны 07-р сарын 02-ны өдрүүдэд гүйцэтгэж, үр дүнг Э.Мөнхжаргал боловсруулан лабораторийн эрхлэгч Зөвлөх инженер Ц.Оюун хянан баталгаажуулсан болно.

Мөн Завхан гол, Дунд гол, Нарийн гол, Их голын гүүрүүдийн цооногоос усны дээж авч 2021 оны 06-р сарын 07-ноос 25-ны өдрүүдэд усны химийн шинжилгээ хийн, тодорхойлолтыг “Эрдэм-Ирээдүй хамтлаг” ТББ-ын химич Г.Туваанжав бичсэн болно.

Хээрийн болон лабораторийн шинжилгээний үр дүнг нэгтгэж ажлын зураг зохиоход зориулсан инженер-геологийн судалгааны дүгнэлтийг инженер К.Мешитхан бичлээ.

Судалгааны ажилд холбогдох эх материалыг “Эл Эм Ланд” ХХК-ийн архивт хадгалав.

II. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

2.1 Байршил

Говь-Алтай аймаг. Жаргалан сумын Бүрэн багийн нутаг дэвсгэр, Завхан гол дээр төмөр бетон гүүрүүд барихаар төлөвлөсөн байна /Зураг-1/.



Зураг-1. Судалгааны зурвас талбайн байршил

2.2 Уур амьсгал

Судалгааны район нь хуурай хээрийн, ИВ уур амьсгалын бүсэд хамаарагдах бөгөөд автозамын бүсийн уур амьсгалын геотехникийн зарим үзүүлэлтүүдийг АЗУАГН.01.01-2004 норм, дүрмээр өглөө.

Бүсийн тодорхойлолт

Хүснэгт №1

Бүсийн дугаар, нэр	Дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Уур амьсгалын болон хөрсний нөхцөл
II. Автозамын уур амьсгалын хээрийн бүс	ИВ. Уулын завсар хоорондын тал хээрийн дэд бүс	- Автозамын уур амьсгалын хуурай-хүйтэн сэрүүвтэр хахир, хуурайдуу сэрүүвтэр хүтэн бэсрэг уулт хээр, хээр талын хахирлаг дэд бүс.	- Олон жилийн цэвдэг чулуулаг алаг цоог болон ховор алаг тархсан, улирлын хөлдөлт-гэсэлттэй, хүйтний овойлттой болон суумтгай лёсс маягийн хурдас элбэг тархсан. - Тал хээрийн дэд бүс нь улирлын гүн хөлдөлттэй овойлт болон суулт үүсгэнэ. Цас нимгэн, хахир өвөлтэй.

Автозамын уур амьсгалын бүсүүдийн улирлын үргэлжлэх хугацаа*

Хүснэгт №2

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

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

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

Хүснэгт №3

Бүс	Дэд бүс	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 хүйтэн сарын	Хамгийн дулаан сарын
II	IIВ	+0...+3	60-65	-41...-45	250-350	-2...+2	-20...-25	15...20

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

Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Хүснэгт №4

Бүс	Дэд бүс	Хөлдөлт			Гэсэлт		
		эхлэх	дуусах	хоног	эхлэх	дуусах	хоног
II	IIВ	20-30.X 25.X	15.III-30.IV 5.IV	120-195 160	15.III-10.IV 25.III	15.IV-31.V 23.IV	20-50 35

Автозамын барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон тохиромжгүй улирлын үеүд

Хүснэгт №5

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

Тайлбар: * автозамын үйлдвэрлэлийн хүйтэн улирлын эх нь дулаан улирлын төгсгөл, хүйтэн улирлын төгсгөл нь дулаан улирлын эх болдог.

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

Хүснэгт №6

Бүс	Дэд бүс	Салхины хурд, м/с				Даралт, мм H_g баганын өндрөөр	Харьцангуй чийгшил, %
		өвөл	хавар	зун	намар		
II	IIВ	1.6-4.0	3-7	2-4	2.5-5.5	600-650	50-60

Автозамын уур амьсгалын бүс дахь хур тунадасны хэмжээ, мм

Хүснэгт №7

Бүс	Дэд бүс	Хур тунадасны нийлбэр, мм					I хоногт орох борооны	Борооны хамгийн
		өвөл	хавар	зун	намар	жил		

							хангамж, мм		их орох эрчим, мм/мин
							2%	1%	
II	IIВ	3-10	15-30	150-200	20-35	220-250	80	104	1-1.50

Автозамын уур амьсгалын бүсийн нарны цацраг,
нарны гийгүүлэлийн хэмжээ

Хүснэгт №8

Бүс	Дэд бүс	Нарны цацраг, Мд/м ²			Нарны гийгүүлэл, цаг				
		нийлбэр	шууд	шингэсэн	жил	XII	VI	XII сарын I өдөрт	VI сарын I өдөрт
II	IIВ	4500-5300	2700-3200	3500-3700	2700-3300	150-200	270-300	6-7	9-10

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

Хүснэгт №9

Бүс	Дэд бүс	Техникийн уур амьсгалын хахир хатуу, балл		Уур амьсгалын хахирил	Нийт аянгын үйлчлэл		1 аянгын				
		хүйтний	дулааны		Өдрийн тоо	Үргэлжлэл, цаг	Үргэлжлэл, минут	1км ² талбайн ниргэлтийн тоо			
I	2	3	4	5	6	7	8	9			
II	IIВ	50-60	20-25	3-3.5	25-35	40-45	80-110	5-6			
		Нойтон цастай		Хялмаатай		Мөстлөгтэй					
		Өдрийн тоо	Үргэлжлэл, цаг	Өдрийн тоо	Үргэлжлэл, цаг	Өдрийн тоо	Зузаан, мм 10 жилд	Зузаан, мм 5 жилд			
		10	11	12	13	14	15	16			
II	IIВ	3-5	3-4	3-5	10-13	1-2	10	5			
		Ачаалал, кг/м ²		Металлын зэврэлт болох хугацаа, цаг	Тохиромжгүй өдрийн тоо						
		Салхины	Цасны		Халуун	Цасан шуургатай	Шороон шуургатай	Хүчтэй салхитай	Бороотой	Цас - тай	
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	
II	IIВ	40-55	40-60	1500-2000	25-40	3-4	10-30	8-15	40-60	20-35	
		Халууны нөөц, нийлбэр		Хүйтний нөөц, нийлбэр °C			Хүйтний үргэлжлэх хугацаа, цаг				
		+20	+25	-20	-25	-30	-20°C	-30°C	-40°C		
		26	27	28	29	30	31	32	33		
II	IIВ	80-2000	1000-1300	-300-2000	-900-1000	-1000-1500	1300-1600	200-400	1-5		
		Тогтвортой цасан бүрхүүл						Тогтвортой хүйтэн үед цочир дулааралттай, замд хальтиргаа гулгаатай байх хугацаа			
		Тогтох	хаязрах	Хоног	Хамгийн зузааны дундаж, см	Нягт, г/см ³	Нөөц ус, мм	Эхлэх	Дуусах		

		34	35	36	37	38	39	40	41
II	IIIВ	20.XI-1.XII	10-20.III	60-120	10-15	0.20-0.25	10-20	1.XII	15.III
Хүйтэн улирлын жавар хавсаргатай (>8м/с), хахир үе				Хөрсний 0-50см гүний чийгшлийн нөөц, мм					
Өдрийн тоо			Цаг		Хавар		Намар		
42			43		44		45		
II	IIIВ	100-125		500-650		10-30		30-50	

Автозамын уур амьсгалын бүсэд халуун асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт №10

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

Автозамын уур амьсгалын бүсэд хүйтэн, бүлээн асфальт бетон хучилт хийхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт №11

Бүс	Дэд бүс	Асфальт болон замын хучилт		
		Эхлэх	Дуусгах	Хоног
II	IIIВ	3-30.III (16.III)	30.X-4.XII (15.XI)	220-278 (250)

Автозамын шороон далангийн хөрсний чийг-дулааны горимын мөчлөгүүд

Хүснэгт №12

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	IIIВ	10.X	15.XI	36	1.IV	137	20.V	49	143

Тайлбар: Даланд өвлийн чийг хуримтлагдах эхлэх хугацаа нь намрын чийг хуримтлагдах дуусах, замын хөлдүү гэсэж чийг нэмэгдэхийн эхлэл нь өвлийн чийг хуримтлагдаж дуусах, замын далан хуурайших үеийн эхлэл нь хөрс гэсэж дуусах, төгсгөл нь намар чийгшил хуримтлагдах эхлэх хугацаа тус тус болно.

2.3 Геологийн тогтоц

Судалгааны район нь Өмнөд Монголын тогтолцооны герцины атриат бүтцийн хүрээнд байрлана. Энэхүү атриат бүтцийн зүсэлтэнд ногоон чулуун, порфиритийн хэлбэршил хурдас чулуулаг өргөн хөгжсөн байна. Говь-Алтайн нурууны дагууд эрт төрмөлийн хувирмал чулуун давхаргадасаас тогтсон бүтцүүд илэрнэ. Карбон ба пермийн тэнгисийн болон галт уулын этгүн гарлын зузаалаг, пермийн настай тэнгисийн ба эх газрын моласс хурдас нь томоохон ховдлууд бүтцүүдийг дүүргэсэн байна. Томоохон хотгор, хотос буурцгуудад голчлон цэрд, палеоген ба неогены улаан эрэн

хурдсаар дүүрсэн байна. Дөрөвдөгчийн настай хошуу туудас, нуур, хагшаас болон салхин гаралтай хурдас өргөн тархсан байна.

Гүүрийн судалгааны зурвас талбайд бор саарал өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрсний доороос Дээд ба Орчин үеийн Дөрөвдөгчийн галавын настай, Аллюви-пролювийн /ар Q_{III-IV}/ гаралтай, цайвар улаан, бор саарал, саарал өнгөтэй, бул чулуутай, тоосорхог элс, сайрга бага зэрэг агуулсан дундаас том ширхэгтэй элс, сайргархаг элс, сайрга агуулсан шавранцар, шавар ул хөрсүүд илэрсэн бөгөөд тархалт зузааныг зүсэлтээр зурж үзүүллээ. /Хавсралт зураг-3/

2.4 Геоморфологийн хэв шинж ба физик-геологийн үзэгдэл үйл явц

Судалгааны зурвас талбай нь геоморфологийнхоо хувьд Говь-Алтайн мужид, Завхан голын татамд, элэгдэл зөөгдлийн хэв шинжит гадаргууд хамаарагдах бөгөөд баруун урдаас зүүн хойшоо намссан, үл ялиг хэвгий тогтоцтой, гадаргуугийн үнэмлэхүй өндөржилт нь Завхан голын гүүр, замын далан - 1475.989-1478.304 метр, өндөржилтийн зөрүү 2.315 метр, Дунд голын гүүр – 1473.150-1473.860 метр, өндөржилтийн зөрүү 0.710 метр, Нарийн голын гүүр – 1471.370-1471.540 метр, өндөржилтийн зөрүү 0.170 метр, Их голын гүүр – 1465.840-1466.300 метр, өндөржилтийн зөрүү 0.460 метр байна.

Завхан гол, Дунд гол, Нарийн гол, Их голын эрэг дагууд, усны хүчтэй урсгал болон хаврын шар усны үерийн улмаас эргээ идэх буюу эррозийн үйл ажиллагаа идэвхтэй явагдана.

2.5 Гидрогеологийн нөхцөл

Судалгааны зурвас талбайд 6.0-15.0м хүртэл гүн өрөмдөхөд ул хөрсний усны илэрсэн түвшин 1.2-2.0м, ул хөрсний усны хөөрч тогтсон түвшин 0.7-1.8м байна. /2021 оны 06-р сарын 04-14-ний өдрүүдийн байдлаар/ Хур бороо элбэгтэй улирал (7, 8, 9-р саруудад) болон хаврын шар усны үерээр ул хөрсний ус 1.5-2.0м хүртэл түр дээшилнэ.

Завхан гол, Дунд гол, Нарийн гол, Их голын усны шинжилгээний дүнг нэгтгэн доорхи хүснэгтэд харууллаа.

Хүснэгт №13

№	Голын нэр	Cl, мг-экв/л	SO ₄ ²⁻ , мг-экв/л	HCO ₃ ⁻ , мг-экв/л	Цахилгаан дамжуулалт, mS/cm	Эрдэжилт, мг/л	pH	Курловын томьёо
1	Завхан гол	0.50	0.73	2.00	303.0	224.4	5.97	$\frac{HCO_3^- 61.9 SO_4^{2-} 22.6 Cl 15.5}{M_{0.2} Ca 46.4 Mg 37.1 Na 16.4}$

2	Дунд гол	0.26	0.39	2.40	270.0	228.8	6.24	$M_{0.2} \frac{HCO_3^- 78.7 SO_4^{2-} 12.8}{Ca 52.5 Mg 32.8 Na 14.7}$
3	Нарийн гол	0.43	0.59	2.50	321.0	203.5	5.58	$M_{0.2} \frac{HCO_3^- 71.0 SO_4^{2-} 16.8 Cl 12.2}{Mg 39.7 Ca 36.9 Na 23.3}$
4	Их гол	0.45	0.78	2.55	367.0	272.8	6.10	$M_{0.3} \frac{HCO_3^- 67.5 SO_4^{2-} 20.6 Cl 11.9}{Ca 42.3 Mg 37.0 Na 20.6}$

Усны шинжилгээний дүнгээс харахад / *Хавсралт хүснэгт-6 /*:

Завхан гол - тухайн уст цэгийн ус нь Гидрокарбонат-сульфат ангийн, кальци-магнийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай, саармаг орчинтой, цэнгэг, зөөлөн ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд үл мэдэг илэрсэн байна. Тухайн ус нь бетон болон металл эдлэлд идэмхий шинж чанар үзүүлэхээргүй байна.

Дунд гол - тухайн уст цэгийн ус нь Гидрокарбонат ангийн, кальци-магнийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай, саармаг орчинтой, цэнгэг, зөөлөн ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд илрээгүй байна. Тухайн ус нь бетон болон металл эдлэлд идэмхий шинж чанар үзүүлэхгүй.

Нарийн гол - тухайн уст цэгийн ус нь Гидрокарбонат ангийн, магни-кальцийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай, саармагдуу орчинтой, цэнгэг, зөөлөн ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд бараг илрээгүй байна. Тухайн ус нь бетон болон металл эдлэлд идэмхий шинж чанар үзүүлэхгүй.

Их гол - тухайн уст цэгийн ус нь Гидрокарбонат ангийн, кальци-магнийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай, саармаг орчинтой, цэнгэг, зөөлөн ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд илрээгүй байна. Тухайн ус нь бетон болон металл эдлэлд идэмхий шинж чанар үзүүлэхээргүй байна.

2.6 Геокриологийн нөхцөл

Судалгааны район нь олон жилийн цэвдэг хөрс тохиолдлын тархалттай бүслүүрт хамаарагдах бөгөөд судалгааны зурвас талбайд 6.0-15.0 метр гүн өрөмдөхөд олон жилийн цэвдэг хөрс илрээгүй. /2021 оны 06-р сарын 04-14-ний өдрүүдийн байдлаар/

III. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

Судалгааны зурвас талбайд өрөмдсөн цооногоос авсан хөрсний дээжинд лабораторийн шинжилгээний үр дүнг нэгтгэн Unified soil classification system (USCS)-ийн дагуу ул хөрсний нас, гарал үүсэл, ширхэгийн бүрэлдэхүүн, физик шинж чанарыг нь харгалзан үзэж MNS ASTM D 2487:2004 стандартаар инженер-геологийн 6

элементэд ангилав. Үүнд: SM-Тоосорхог ЭЛС: ИГЭ-1; SP-Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛС: ИГЭ-2, SW-сайргатай жигд ЭЛС; SW-SM-сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрсүүдийг нэгтгэн SW-SM-сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛС: ИГЭ-3; SC-Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛС: ИГЭ-4; GW-GM-Элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГА: ИГЭ-5; CL- Элсэрхэг ШАВАР: ИГЭ-6 тус тус ангилан ул хөрсний физик-механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлон үзүүлээ.

ИГЭ-1. Тоосорхог ЭЛС (SM- Silty SAND with gravel)

Бор саарал, саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (a-p Q_{III-IV}), Орчин үед Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

• Сайрга	19.8	
• Элс	63.6	
• Тоос, шавар	16.6	тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

• Байгалийн чийг, W_c	0.093
• Урсалтын хязгаар, W_L	-
• Имрэгдлийн хязгаар, W_p	-
• Уян налархайн тоо, J_p	-
• Хувийн жин, γ , г/см ³	2.66
• Эзэлхүүн жин, ρ , г/см ³	2.00
• Цогцсын эзэлхүүн жин, ρ_d , г/см ³	1.83
• Сүвшил, n , %	31.19
• Сүвшлийн итгэлцүүр, e	0.455
• Чийглэгийн зэрэг, S_r	0.53
• Консистенц, J_L	-

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 50-01-16-ийн 1-р хавсралт хүснэгт-1, 3-р хавсралт хүснэгт-1-ээр тус тус өгвөл:

Норматив утга:

• Зууралдлын хүч	$C^H = C^II = 8.0 \text{ кПа}$
• Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\phi^H = \phi^II = 34.0^\circ$
• Хэв гажилтын модуль	$E = 37.0 \text{ МПа}$

Тооцооны утга:

• Зууралдлын хүч	$C^I = 5.3 \text{ кПа}$
------------------	-------------------------

- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\phi^I = 30.6^\circ$
- Тооцооны эсэргүүцэл $R_0 = 200 \text{кПа}$

“Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм” БНБД 50-01-16-аар 5.3.6-ийн дагуу тоосорхог ЭЛСЭН (*MNS стандартаар тоосорхог элсэн ул хөрс*) ул хөрсний $D > 5$; $S_r = 0.53$ байгаа нь сулавтар овойлттой ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад I байна. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 3.00м байна.

Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл:

Хуурай нөхцөлд 2000-10000 Ом.м

Устай нөхцөлд 200-600 Ом.м

ИГЭ-2. Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛС (SP- Poorly graded SAND)

Цайвар улаан, улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Q_{III-IV}), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Сайрга 14.4
- Элс 82.0
- Тоос, шавар 3.6 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, W_C 0.067
- Урсалтын хязгаар, W_L -
- Имрэгдлийн хязгаар, W_P -
- Уян налархайн тоо, J_P -
- Хувийн жин, γ , г/см^3 2.66
- Эзэлхүүн жин, ρ , г/см^3 1.97
- Цогцсын эзэлхүүн жин, ρ_d , г/см^3 1.85
- Сүвшил, n , % 30.38
- Сүвшлийн итгэлцүүр, e 0.438
- Чийглэгийн зэрэг, S_r 0.39
- Консистенц, J_L -

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 50-01-16-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 1-ээр өгвөл:

Норматив утга:

- Зууралдлын хүч $C^H = C^II = 2.0\text{кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\phi^H = \phi^II = 40.0^\circ$
- Хэв гажилтын модуль $E = 45.0\text{МПа}$

Тооцооны утга:

- Зууралдлын хүч $C^I = 1.33\text{кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\phi^I = 36.3^\circ$
- Тооцооны эсэргүүцэл $R_0 = 500\text{кПа}$

"Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм" БНБД 50-01-16-аар 5.3.2-ийн дагуу жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН (*MNS стандартаар том ширхэгтэй элс*) ул хөрс нь овойлтгүй ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад I байна. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 3.18м байна.

Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл:

Хуурай нөхцөлд	2000-10000 Ом.м
Устай нөхцөлд	200-600 Ом.м

ИГЭ-3. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛС (SW-SM- Well graded SAND with silt and gravel)

Улаан хүрэн, цайвар шаргал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Q_{III-IV}), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Сайрга 24.0
- Элс 69.0
- Тоос, шавар 7.0 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, W_C 0.083
- Урсалтын хязгаар, W_L -
- Имрэгдлийн хязгаар, W_P -
- Уян налархайн тоо, J_p -

• Хувийн жин, γ , г/см ³	2.66
• Эзэлхүүн жин, ρ , г/см ³	2.00
• Цогцсын эзэлхүүн жин, ρ_d , г/см ³	1.84
• Сүвшил, n , %	30.64
• Сүвшлийн итгэлцүүр, e	0.443
• Чийглэгийн зэрэг, S_r	0.48
• Консистенц, I_L	-

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 50-01-16-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 1-ээр өгвөл:

Норматив утга:

• Зууралдлын хүч	$C^H = C^II = 3.0 \text{ кПа}$
• Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\phi^H = \phi^II = 38.0^\circ$
• Хэв гажилтын модуль	$E = 45.0 \text{ МПа}$

Тооцооны утга:

• Зууралдлын хүч	$C^I = 2.0 \text{ кПа}$
• Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\phi^I = 34.2^\circ$
• Тооцооны эсэргүүцэл	$R_0 = 400 \text{ кПа}$

"Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм" БНБД 50-01-16-аар 5.3.2-ийн дагуу сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН (*MNS стандартаар сайрга агуулсан дунд ширхэгтэй элс*) ул хөрс нь овойлтгүй ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэгсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад I байна. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 3.18м байна.

Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл:

Хуурай нөхцөлд	2000-10000 Ом.м
Устай нөхцөлд	200-600 Ом.м

ИГЭ-4. Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛС (SC-Clayey SAND with gravel)

Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Q_{III-IV}), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Сайрга 18.4
- Элс 50.5
- Тоос, шавар 31.1 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, W_C 0.175
- Урсалтын хязгаар, W_L 0.199
- Имрэгдлийн хязгаар, W_P 0.137
- Уян налархайн тоо, J_P 0.062
- Хувийн жин, γ , г/см³ 2.68
- Эзэлхүүн жин, ρ , г/см³ 2.02
- Цогцсын эзэлхүүн жин, ρ_d , г/см³ 1.73
- Сүвшил, n , % 35.48
- Сүвшлийн итгэлцүүр, e 0.554
- Чийглэгийн зэрэг, S_r 0.82
- Консистенц, J_L 1.36

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 50-01-16-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 2, 3-аар өгвөл:

Норматив утга:

- Зууралдлын хүч $C^H = C^II = 15.0 \text{кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\phi^H = \phi^II = 25.0^\circ$
- Хэв гажилтын модуль $E = 24.0 \text{МПа}$

Тооцооны утга:

- Зууралдлын хүч $C^I = 10.0 \text{кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\phi^I = 21.7^\circ$
- Тооцооны эсэргүүцэл $R_0 = 280 \text{кПа}$

“Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм” БНБД 50-01-16-аар 5.3.5-ын дагуу сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛС (*MNS стандартаар сайрга агуулсан элсэнцэр*) ул хөрсний хөлдөлтийн овойлтын зэрэг $R_f=0.428$, $W_{cr}=0.145$ байгаа нь дунд зэргийн овойлттой ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛС ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэгсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II байна. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 3.00м байна.

Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл: 60-120 Ом.м

ИГЭ-5. Элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГА - (GW-GM -Well graded GRAVEL with silt)

Цайвар саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (a-p Q_{III-IV}), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГАН ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- Сайрга 49.3
- Элс 42.4
- Тоос, шавар 8.3 тус тус агуулагдана.

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- Байгалийн чийг, W_C 0.061
- Урсалтын хязгаар, W_L -
- Имрэгдлийн хязгаар, W_P -
- Уян налархайн тоо, J_p -
- Хувийн жин, γ , г/см³ 2.66
- Эзэлхүүн жин, ρ , г/см³ 2.03
- Цогцсын эзэлхүүн жин, ρ_d , г/см³ 1.92
- Сүвшил, n , % 28.04
- Сүвшлийн итгэлцүүр, e 0.390
- Чийглэгийн зэрэг, S_r 0.42
- Консистенц, J_L -

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 50-01-16-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 1-ээр өгвөл:

Норматив утга:

- Зууралдлын хүч $C^H = C^II = 2.0 \text{ кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^H = \varphi^II = 40.0^\circ$
- Хэв гажилтын модуль $E = 45.0 \text{ МПа}$

Тооцооны утга:

- Зууралдлын хүч $C^I = 1.33 \text{ кПа}$
- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^I = 36.3^\circ$
- Тооцооны эсэргүүцэл $R_0 = 500 \text{ кПа}$

"Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм" БНБД 50-01-16-аар 5.3.2-ийн дагуу элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГАН (*MNS стандартаар сайргархаг элс*) ул хөрс нь овойлтгүй ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГАН ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад III байна. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 3.53м байна.

Элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГАН ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл:

Хуурай нөхцөлд	2000-10000 Ом.м
Устай нөхцөлд	200-600 Ом.м

ИГЭ-6. Элсэрхэг ШАВАР (CL-Sandy lean CLAY)

Ягаавтар, улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Q_{III-IV}), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, элсэрхэг ШАВАР ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг тодорхойлбол (%):

- | | | |
|---------------|------|----------------------|
| • Сайрга | 5.6 | |
| • Элс | 31.1 | |
| • Тоос, шавар | 63.3 | тус тус агуулагдана. |

Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг тодорхойлбол:

- | | |
|--|-------|
| • Байгалийн чийг, W_c | 0.256 |
| • Урсалтын хязгаар, W_L | 0.281 |
| • Имрэгдлийн хязгаар, W_p | 0.187 |
| • Уян налархайн тоо, J_p | 0.094 |
| • Хувийн жин, γ , г/см ³ | 2.70 |
| • Эзэлхүүн жин, ρ , г/см ³ | 2.01 |
| • Цогцсын эзэлхүүн жин, ρ_d , г/см ³ | 1.60 |
| • Сүвшил, n , % | 40.55 |
| • Сүвшлийн итгэлцүүр, e | 0.685 |
| • Чийглэгийн зэрэг, S_r | 1.00 |
| • Консистенц, I_L | 0.78 |

Хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг БНБД 50-01-16-ийн 1-р хавсралт хүснэгт 2, 3-аар өгвөл:

Норматив утга:

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| • Зууралдлын хүч | $C^H = C^II = 43.0 \text{ кПа}$ |
| • Дотоод үрэлтийн өнцөг | $\phi^H = \phi^II = 14.5^\circ$ |
| • Хэв гажилтын модуль | $E = 15.0 \text{ МПа}$ |

Тооцооны утга:

- | | |
|------------------|--------------------------|
| • Зууралдлын хүч | $C^I = 28.6 \text{ кПа}$ |
|------------------|--------------------------|

- Дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi^I = 12.6^0$
- Тооцооны эсэргүүцэл $R_0 = 180\text{кПа}$

"Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм" БНБД 50-01-16-аар 5.3.5-ын дагуу элсэрхэг ШАВАР (*MNS стандартаар шавар*) ул хөрсний хөлдөлтийн овойлтын зэрэг $R_f=0.867$, $W_{cr}=0.188$ байгаа нь хүчтэй овойлттой ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Элсэрхэг ШАВАР ул хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад II байна. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн 2.47м байна.

Элсэрхэг ШАВАР ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл: 4-40 Ом.м

IV. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны зурвас талбай нь геоморфологийнхоо хувьд Говь-Алтайн мужид, Завхан голын татамд, элэгдэл зөөгдлийн хэв шинжит гадаргууд хамаарагдах бөгөөд баруун урдаас зүүн хойшоо намссан, үл ялиг хэвгий тогтоцтой, инженер-геологийн 6 элементэд ангилсан, ул хөрсний ус илэрсэн, газар хөдлөлтийн 9₃ баллын бүсэд оршдог зэргээс хамаарч инженер-геологийн дунд зэргийн нөхцөлтэй талбайд ангилагдана.
2. Судалгааны зурвас талбайд 6.0-15.0м хүртэл гүн өрөмдөхөд үл хөрсний усны илэрсэн түвшин 1.2-2.0м, хөөрч тогтсон түвшин 0.7-1.8м байна. /2021 оны 06-р сарын 04-14-ний өдрүүдийн байдлаар/ Ул хөрсний усны шинжилгээний дүнг гидрогеологийн нөхцөлд тодорхой дурдсан болно.
3. Судалгааны район нь олон жилийн цэвдэг хөрс тохиолдлын тархалттай бүслүүрт хамаарагдах бөгөөд судалгааны зурвас талбайд 6.0-15.0 метр гүн өрөмдөхөд олон жилийн цэвдэг хөрс илрээгүй. /2021 оны 06-р сарын 04-14-ний өдрүүдийн байдлаар/
4. Ул хөрсний механик шинж чанарын нормчлогдох үзүүлэлтүүдийг доорхи хүснэгтээр үзүүллээ. [1]

Хүснэгт №14

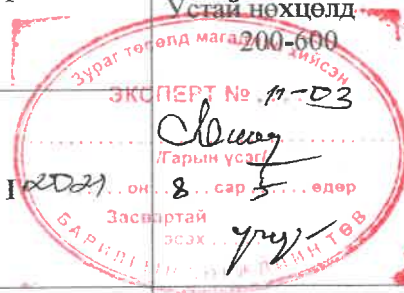
ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Симбол	Зууралдлын хүч, кПа, (кгс/см ²)		Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус		Хэв гажилтын модуль, МПа, (кгс/см ²)	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа, (кгс/см ²)
			C ^{II}	C ^I	φ ^{II}	φ ^I	E	R ₀
ИГЭ-1	Тоосорхог ЭЛС	SM	8.0 (0.08)	5.3 (0.053)	34.0	30.6	37.0 (370)	200 (2.0)
ИГЭ-2	Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛС	SP	2.0 (0.02)	1.33 (0.013)	40.0	36.3	45.0 (450)	600 (6.0)
ИГЭ-3	Сайрагай гоос агуулсан жигд ЭЛС	SW-SM	3.0 (0.03)	2.0 (0.02)	38.0	34.2	45.0 (450)	400 (4.0)

ИГЭ-4	Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛС	SC	15.0 (0.15)	10.0 (0.10)	25.0	21.7	24.0 (240)	280 (2.8)
ИГЭ-5	Элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГА	GW-GM	2.0 (0.02)	1.33 (0.013)	40.0	36.3	45.0 (450)	500 (5.0)
ИГЭ-6	Элсэрхэг ШАВАР	CL	43.0 (0.43)	28.6 (0.286)	14.5	12.6	15.0 (150)	180 (1.8)

5. Ул хөрсний улирлын хөлдөлтийн гүн, овойлтын зэрэг, газар шорооны ажлын зэрэг, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийн утгыг доорхи хүснэгтээр үзүүлээ.

Хүснэгт №15

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Симбол	Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м	Овойлтын зэрэг	Газар шорооны ажлын зэрэг (гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад)	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, ом.м
ИГЭ-1	Тоосорхог ЭЛС	SM	3.00	сулавтар овойлттой	I	
ИГЭ-2	Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛС	SP	3.18	овойлтгүй	I	Хуурай нөхцөлд 2000-10000 Устай нөхцөлд 200-600
ИГЭ-3	Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛС	SW-SM	3.18	овойлтгүй	I	
ИГЭ-4	Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛС	SC	3.00	дунд зэргийн овойлттой	II	60-120



ИГЭ-5	Элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГА	GW-GM	3.53	овойлтгүй	III	Хуурай нөхцөлд 2000-10000 Устай нөхцөлд 200-600
ИГЭ-6	Элсэрхэг ШАВАР	CL	2.47	хүчтэй овойлттой	II	4-40

6. Судалгааны талбай газар чичирхийлэлийн 9₃ баллын бүсэд хамаарагдана. [3]

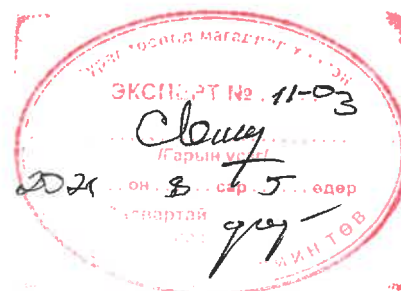
Зөвлөмж:

1. Барилга, байгууламжийн ажлыг гүйцэтгэхдээ Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа Барилгын газар шороо буурийн ажил “БНБД 50-02-17” нормын заалтуудыг мөрдлөг болгож суурийн ажлыг хийж дуусгах нь зүйтэй. Хэрэв өнжүүлсэн тохиолдолд суурийн байгууламжийг улирлын хөлдөлтөөс хамгаалах арга хэмжээ авах.
2. Хаврын шар усны үер болон хур бороо элбэгтэй улиралд ул хөрсний усны түвшин 1.5-2.0м хүртэл түр дээшлэх, мөн энэ үеэр голын усны урсац эрчимтэй нэмэгдэх бөгөөд гүүрийн суурийг аажим аажмаар эвдрэлд оруулах нөхцөлтэй байна, голын усны урсгалын нөлөөгөөр эргээ идэх, эвдэх үйл явц ажиглагдах зэргийг анхааралдаа авч зураг төсөлд тусгаж өгөх.
3. Барилга, байгууламжийн талбайн суурийг нээсний дараа зохиогчийн хяналт хийлгэх шаардлагатай.

Дүгнэлт, зөвлөмж бичсэн инженер-геологич:



/К.Мешитхан/



V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛУУД

1. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм /БНБД 50-01-16/. Улаанбаатар хот., 2016 он.
2. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл, АЗУАГН.01.01-2004., Улаанбаатар хот., 2005 он
3. БНБД 22-01-01*2006 Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм.
4. “Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм” БД-11-107-11
5. Тайлан дүгнэлт бичих заавар
6. “Барилгын инженер-геологийн ажил” БНБД 11-03-01
7. MNS 2143:2000 стандарт, MNS AASHTO T-100:2003, ASTM D2217:2202
8. СНиП IV-5-82. Сборник 1. Земляные работы.
9. Справочник инженерного строительства. Стройиздат М1975
10. Инструкция по применению электроразведочных методов в инженерных изысканиях для строительства г.Уланбатор 1982г
11. Монгол орны физик газарзүй

/Хавсралт бичиглэл №1/

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ

Объект: Говь-Алтай аймаг. Жаргалан сум. Завхан гол дээр баригдах төмөр бетон гүүрүүд

Д/д	Цооногийн дугаар	Цооногийн гүн (м)	Өрөмдсөн огноо	Солбилцол		Өндөржилт, (м)	Ул хөрсний усны		Олон жилийн цэвдэг хөрсний дээд хил, м
				х	у		илэрсэн түвшин, м	хөөрч тогтсон түвшин, м	
Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан									
1	Ц-1	15.0	2021.06.04	721592.650	5235514.437	1476.233	2.0	1.6	-
2	Ц-2	15.0	2021.06.12	721501.250	5235425.799	1476.195	1.3	1.0	-
3	Ц-3	6.0	2021.06.10	721808.474	5235723.737	1476.124	1.5	1.2	-
4	Ц-4	6.0	2021.06.13	721214.101	5235147.330	1476.413	1.5	1.2	-
5	Ц-5	5.5	2021.06.13	720926.952	5234868.860	1476.501	1.8	1.4	-
6	Ц-6	6.0	2021.06.13	720640.655	5234589.514	1475.989	1.4	1.0	-
7	Ц-7	5.5	2021.06.14	720354.359	5234310.167	1476.732	1.3	0.9	-
8	Ц-8	5.0	2021.06.14	720068.063	5234030.821	1476.544	1.3	1.0	-
9	Ц-9	5.0	2021.06.14	719731.718	5233702.534	1476.399	1.5	1.2	-
10	Ц-10	6.0	2021.06.14	719411.941	5233390.631	1478.304	2.7	2.5	-
Дунд голын төмөр бетон гүүр									
11	Ц-1	10.5	2021.06.05	721826.000	5237943.000	1473.860	1.5	1.2	-
12	Ц-2	10.0	2021.06.06	721832.510	5237903.229	1473.150	1.2	1.0	-
Нарийн голын төмөр бетон гүүр									
13	Ц-1	10.0	2021.06.06	722182.197	5239878.920	1471.300	1.0	0.7	-
14	Ц-2	10.0	2021.06.07	722223.138	5239894.403	1471.540	1.5	1.1	-
Их голын төмөр бетон гүүр									
15	Ц-1	10.0	2021.06.07	724024.224	5241638.273	1466.300	1.2	0.9	-
16	Ц-2	10.0	2021.06.08	724050.930	5241646.029	1465.840	1.0	0.8	-

/Хавсралт бичиглэл №2/

VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан

Цооног-1

Цооногийн гүн: 15.0м

Өндөржилт: 1476.233 м

Диаметр : 100-160мм

Огноо:2021.06.04

1. **Өнгөн хөрс:** Ургамлын үндэстэй шаварлаг бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.70/0.70
2. **Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс:** Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, бага чийгтэй, жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс. 0.70-1.50/0.80
3. **Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс:** Цайвар шаргал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс. 1.50-3.00/1.50
4. **Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс:** Саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, урсамтгай консистенцтэй, сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс. 3.00-3.70/0.70
5. **Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс:** Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс. 3.70-5.40/1.70
6. **Элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГАН ул хөрс:** Цайвар саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГАН ул хөрс. 5.40-7.20/1.80
7. **Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс:** Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс. 7.20-15.0/7.80

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-2.0м, хөөрч тогтсон түвшин-1.6м

ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-2

Цооногийн гүн: 15.0м

Өндөржилт: 1476.195 м

Диаметр : 100-160мм

Огноо:2021.06.12

1. **Өнгөн хөрс:** Ургамлын үндэстэй шаварлаг бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.30/0.30
2. **Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс:** Цайвар шаргал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс. 0.30-2.60/2.30

3. Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс.**

2.60-7.80/5.20

4. Элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГАН ул хөрс: Цайвар саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГАН ул хөрс.**

7.80-12.0/4.20

5. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.**

12.0-15.0/3.00

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.3м, хөөрч тогтсон түвшин-1.0м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-3

Цооногийн гүн: 6.0м

Өндөржилт: 1476.124 м

Диаметр : 100-160мм

Огноо:2021.06.10

1. Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэстэй шаварлаг бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.50/0.50

2. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, бага чийгтэй, чийгтэйгээс усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.**

0.50-1.80/1.30

3. Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс: Улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс.**

1.80-3.50/1.70

4. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.**

3.50-6.00/2.50

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.5м, хөөрч тогтсон түвшин-1.2м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-4

Цооногийн гүн: 6.0м

Өндөржилт: 1476.413 м

Диаметр : 100-160мм

Огноо:2021.06.13

1. Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэстэй шаварлаг бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.50/0.50

2. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар шаргал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, бага чийгтэй,

чийгтэйгээс усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН** ул хөрс.

0.50-1.90/1.40

3. Элсэрхэг ШАВАР ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, урсамтгай консистенцтэй, **элсэрхэг ШАВАР** ул хөрс..

1.90-2.20/0.30

4. Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН** ул хөрс.

2.20-6.00/3.80

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.5м, хөөрч тогтсон түвшин-1.2м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-5

Цооногийн гүн: 5.5м

Өндөржилт: 1476.501 м

Диаметр : 150мм

Огноо:2021.06.13

1. Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэстэй шаварлаг бүхий **өнгөн хөрс.**

0.00-0.70/0.70

2. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, бага чийгтэй, чийгтэйгээс усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН** ул хөрс.

0.70-2.00/1.30

3. Элсэрхэг ШАВАР ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, урсамтгай консистенцтэй, **элсэрхэг ШАВАР** ул хөрс..

2.00-2.90/0.90

4. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН** ул хөрс.

2.90-4.20/1.30

5. Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **тоосорхог ЭЛСЭН** ул хөрс.

4.20-5.50/1.30

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.8м, хөөрч тогтсон түвшин-1.4м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-6

Цооногийн гүн: 6.0м

Өндөржилт: 1475.989 м

Диаметр : 150мм

Огноо:2021.06.13

1. Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэстэй шаварлаг бүхий **өнгөн хөрс.**

0.00-0.80/0.80

2. Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс: Саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, хатуу, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, **сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 0.80-

1.60/0.80

3. Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс.**

1.60-2.50/0.90

4. Тоосорхог сайргатай шаварлаг ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал, бараан саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай урсамтгай консистенцтэй, **тоосорхог сайргатай шаварлаг ЭЛСЭН ул хөрс.**

2.50-3.40/0.90

5. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 3.40-6.00/2.60

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.4м, хөөрч тогтсон түвшин-1.0м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-7

Цооногийн гүн: 5.5м

Өндөржилт: 1476.732 м

Диаметр : 160мм

Огноо:2021.06.14

1. Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэстэй шаварлаг бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.50/0.50

2. Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал, саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, хатуу, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, **сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 0.50-2.80/2.30

4. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 2.80-5.50/2.70

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.3м, хөөрч тогтсон түвшин-0.9м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-8

Цооногийн гүн: 5.0м

Өндөржилт: 1476.544 м

Диаметр : 160мм

Огноо:2021.06.14

1. Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэстэй шаварлаг бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.50/0.50

2. Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс: Саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, хатуу консистенцтэй, **сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 0.50-1.30/0.80

3. Элсэрхэг ШАВАР ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, урсамтгай консистенцтэй, **элсэрхэг ШАВАР ул хөрс.** 1.30-2.40/1.10

4. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 2.40-5.00/2.60

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.3м, хөөрч тогтсон түвшин-1.0м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-9

Цооногийн гүн: 5.0м

Өндөржилт: 1476.399 м

Диаметр : 160мм

Огноо:2021.06.14

1. Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэстэй шаварлаг бүхий **өнгөн хөрс.** 0.00-0.70/0.70

2. Элсэрхэг ШАВАР ул хөрс: Улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, **элсэрхэг ШАВАР ул хөрс.** 0.70-1.80/1.10

3. Сайргатай жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 1.80-2.60/0.80

4. Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, урсамтгай консистенцтэй, **сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 2.60-5.00/2.40

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.5м, хөөрч тогтсон түвшин-1.2м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-10

Цооногийн гүн: 6.0м

Өндөржилт: 1478.304 м

Диаметр : 160мм

Огноо:2021.06.14

1. Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэстэй элс бүхий **өнгөн хөрс.** 0.00-0.90/0.90

2. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар шаргал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 0.90-2.00/1.10

3. Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс: Саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс.** 2.00-

6.00/4.00

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-2.7м, хөөрч тогтсон түвшин-2.5м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Дунд голын төмөр бетон гүүр

Цооног-1

Цооногийн гүн: 10.5м

Өндөржилт: 1473.860 м

Диаметр : 160мм

Огноо:2021.06.05

1. Өнгөн хөрс: Хар өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.50/0.50

2. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 0.50-

2.40/1.90

3. Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, урсамтгай консистенцтэй, **сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 2.40-2.70/0.30

4. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 2.70-5.60/2.90

5. Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 5.60-10.5/4.90

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.5м, хөөрч тогтсон түвшин-1.2м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-2

Цооногийн гүн: 10.0м

Өндөржилт: 1473.150 м

Диаметр : 100-160мм

Огноо:2021.06.06

1. Өнгөн хөрс: Хар өнгөтэй, ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.50/0.50

2. Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэй, **жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 0.50-

1.00/0.50

3. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 1.00-2.80/1.80

4. Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс: Саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс.** 2.80-5.80/3.00

5. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 5.80-10.0/4.20

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.2м, хөөрч тогтсон түвшин-1.0м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Нарийн голын төмөр бетон гүүр

Цооног-1

Цооногийн гүн: 10.0м

Диаметр : 100-160мм

Өндөржилт: 1471.370 м

Огноо:2021.06.06

1. Өнгөн хөрс: Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.30/0.30

2. Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 0.30-2.20/1.90

3. Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, урсамтгай консистенцтэй, **сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 2.20-2.50/0.30

2. Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 2.50-4.70/2.20

3. Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс: Саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-iv), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, урсамтгай консистенцтэй, **сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 4.70-10.0/5.30

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.0м, хөөрч тогтсон түвшин-0.7м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-2

Цооногийн гүн: 10.0м

Диаметр : 100-160мм

Өндөржилт: 1471.540 м

Огноо:2021.06.07

1. **Өнгөн хөрс:** Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.30/0.30
2. **Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс:** Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, бага чийгтэйгээс чийгтэй, **жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 0.30-1.20/0.90
3. **Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс:** Цайвар шаргал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 1.20-4.50/3.30
4. **Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс:** Саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс.** 4.50-10.0/5.50

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.5м, хөөрч тогтсон түвшин-1.1м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Их голын төмөр бетон гүүр

Цооног-1

- Цооногийн гүн: 10.0м Өндөржилт: 1466.300 м
Диаметр : 100-160мм Огноо:2021.06.07
1. **Өнгөн хөрс:** Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.30/0.30
 2. **Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс:** Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс.** 0.30-3.80/3.50
 3. **Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс:** Цайвар шаргал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.** 3.80-4.40/0.60
 4. **Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс:** Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, **тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс.** 4.40-10.0/5.60

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.2м, хөөрч тогтсон түвшин-0.9м
ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Цооног-2

- Цооногийн гүн: 10.0м Өндөржилт: 1465.840 м
Диаметр : 100-160мм Огноо:2021.06.08
1. **Өнгөн хөрс:** Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс. 0.00-0.30/0.30
 2. **Жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс:** Цайвар улаан өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс

усаар ханасан, жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН ул хөрс.

0.30-

1.20/0.90

3. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс: Цайвар шаргал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН ул хөрс.

1.20-4.40/3.20

4. Тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс: Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, усаар ханасан, тоосорхог ЭЛСЭН ул хөрс.

4.40-10.0/5.60

Ул хөрсний усны илэрсэн түвшин-1.0м, хөөрч тогтсон түвшин-0.8м

ОЖЦ хөрс илрээгүй.

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн инженер-геологич:

 /К.Мешитхан/

VIII. ФОТО ЗУРАГ

/Хавсралт зураг-1/













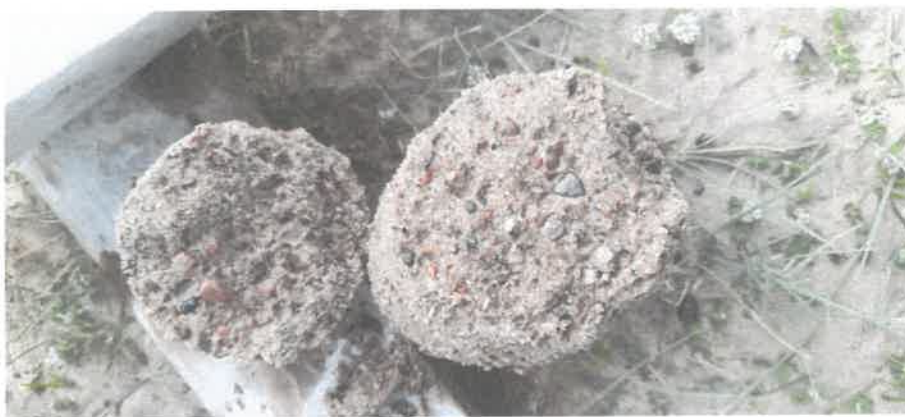
Завхан голын гүүрийн зурвас талбай дахь өрөмдөлгийн үйл явц, дээжлэлт





Дунд голын гүүрийн зурвас талбай дахь өрөмдөлгийн үйл явц, дээжлэлт





Нарийн голын гүүрийн зурвас талбай дахь өрөмдөлгийн үйл явц, дээжлэлт

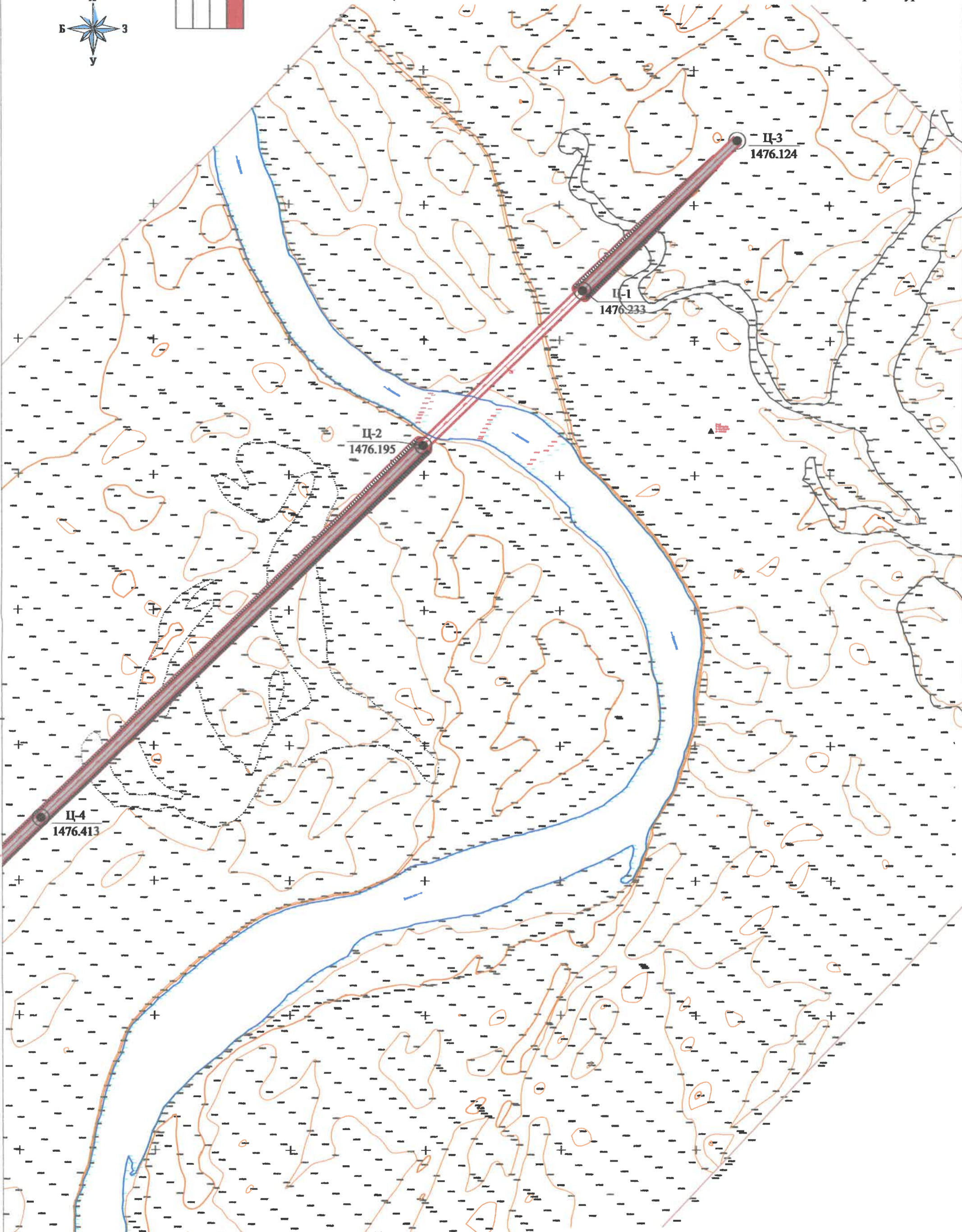
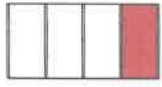




Их голын гүүрийн зурвас талбай дахь өрөмдөлгийн үйл явц, дээжлэлт

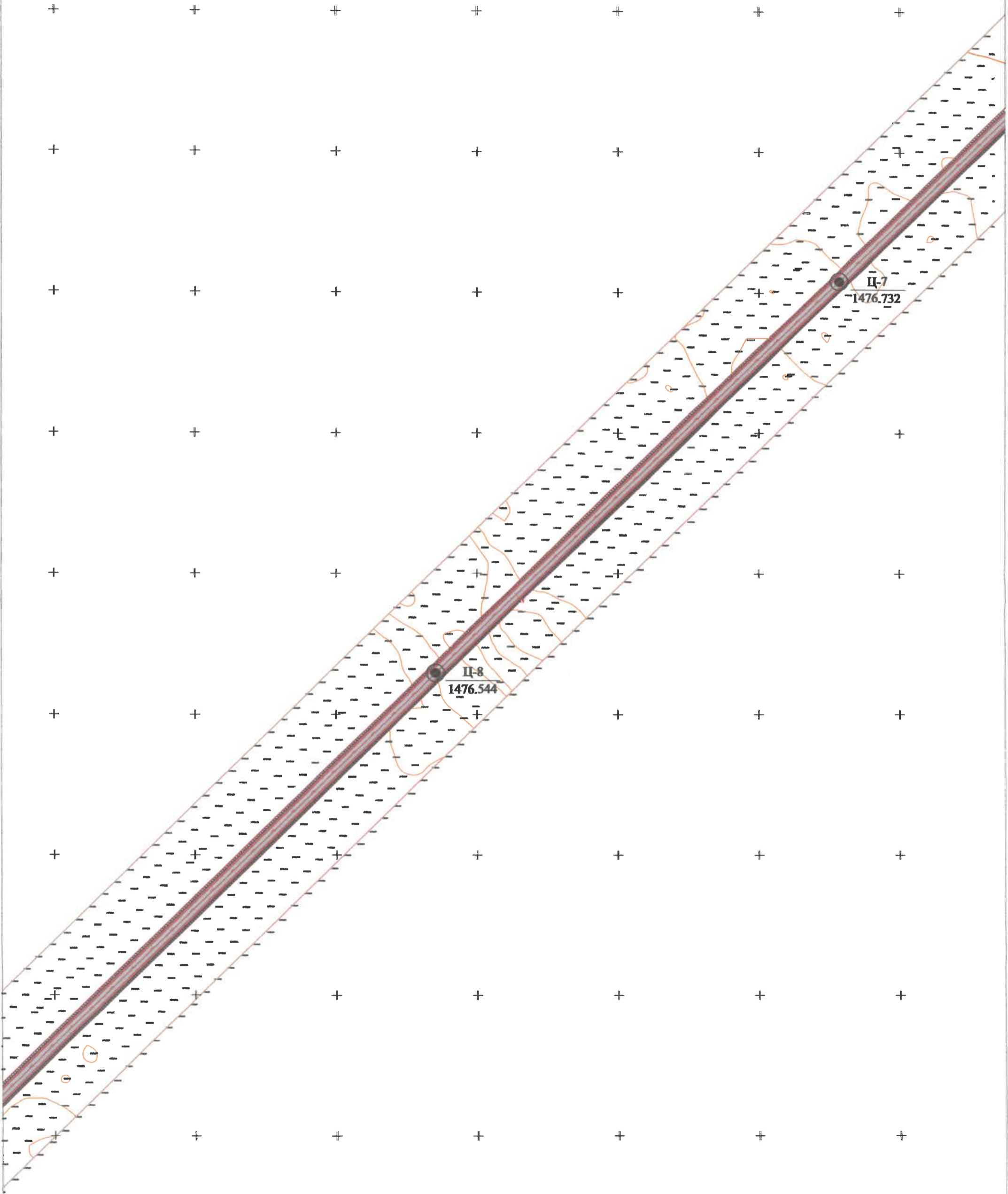
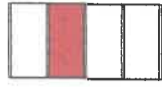
ЦООНОГИЙН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ

Хавсралт зураг 2



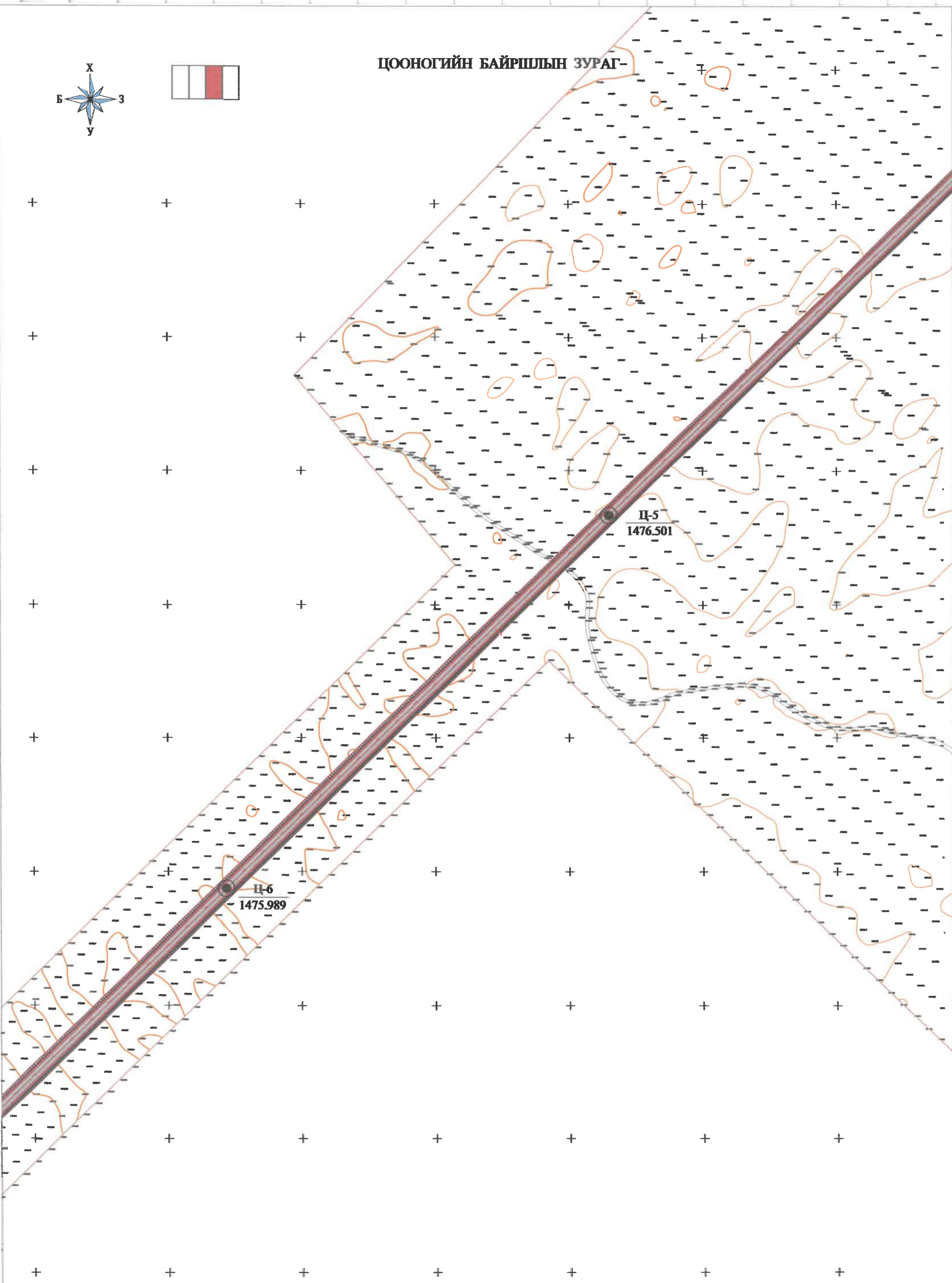
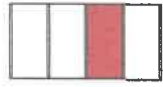
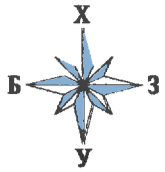
Сэхээнийгч:	"Ар Си Эс Си" ХХК	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Шалгахын:	З.Бахберген	Огноо:	2021.07.03
Гүйцэтгэсэн:	К.Мешинжан	Огноо:	2021.07.03
Масштаб:	1:5000	Арсал:	А 2
		Арсал/№:	001/001
		Зургийн дугаар:	

ЦОНОГИЙН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ



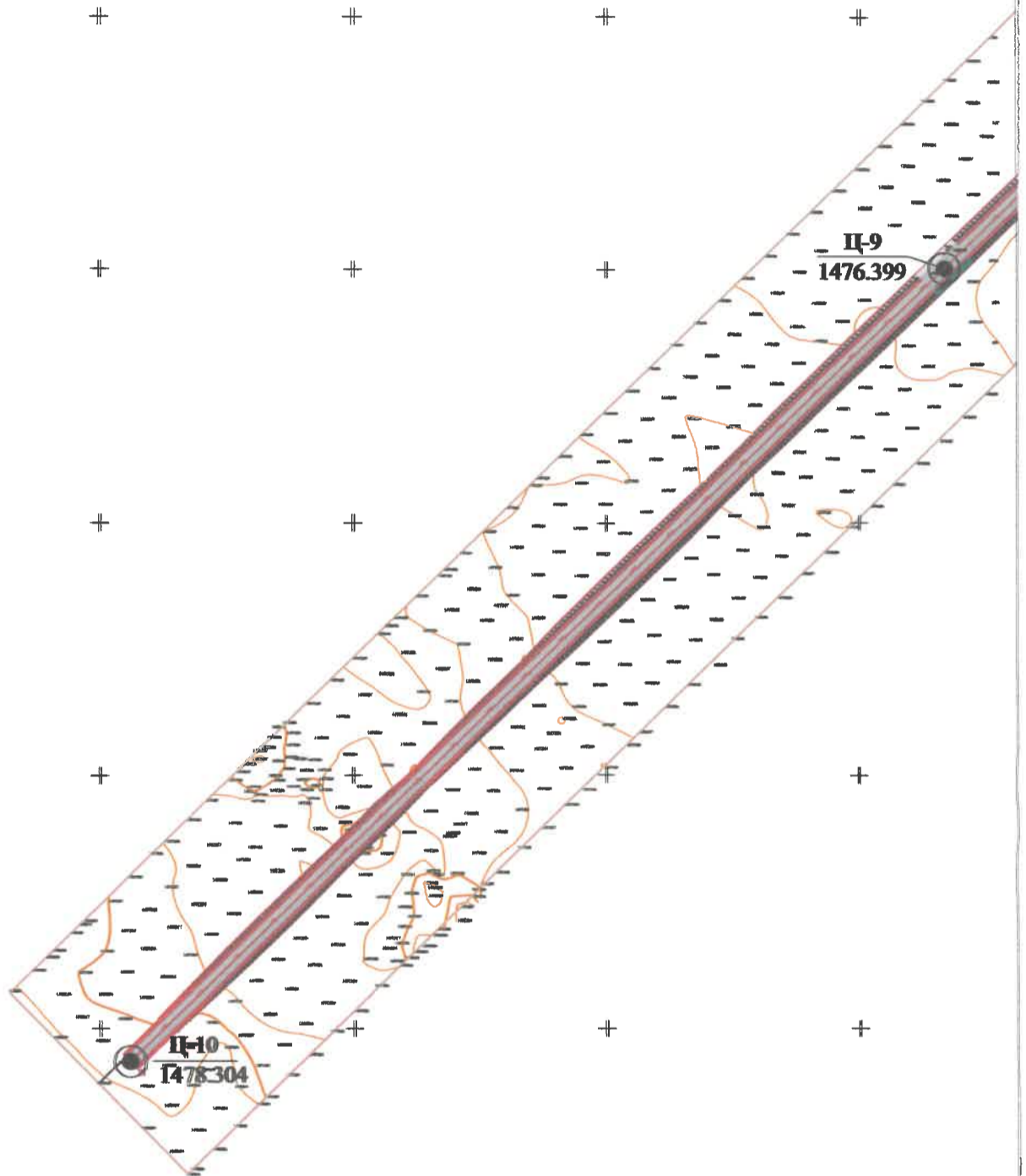
Байгуулагч: "Ар Си Эс Си" ХХК	Объектын нэр: Завхан голын төмөр бетон
Шалбарсан: З.Бахберген	Гүйцэтгэсэн: К.Мешитхан
Тогтоосон: 2021.07.03	Эргүүлсэн: 2021.07.03
Масштаб: 1:500	Зургийн дугаар: А 2
Архив №: 000000	Зургийн дугаар: 1

ЦОНОГИЙН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ



Бичигч:	"Ар Си Эс Си" ХХК	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Шалтгаан:	З.Бахбергэн	Огноо:	2021.07.03
Гүйцэтгэгч:	К.Мешитхан	Огноо:	2021.07.03
Масштаб:	1:500	Хэргийн дугаар:	А 2

ЦОНОГИЙН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ



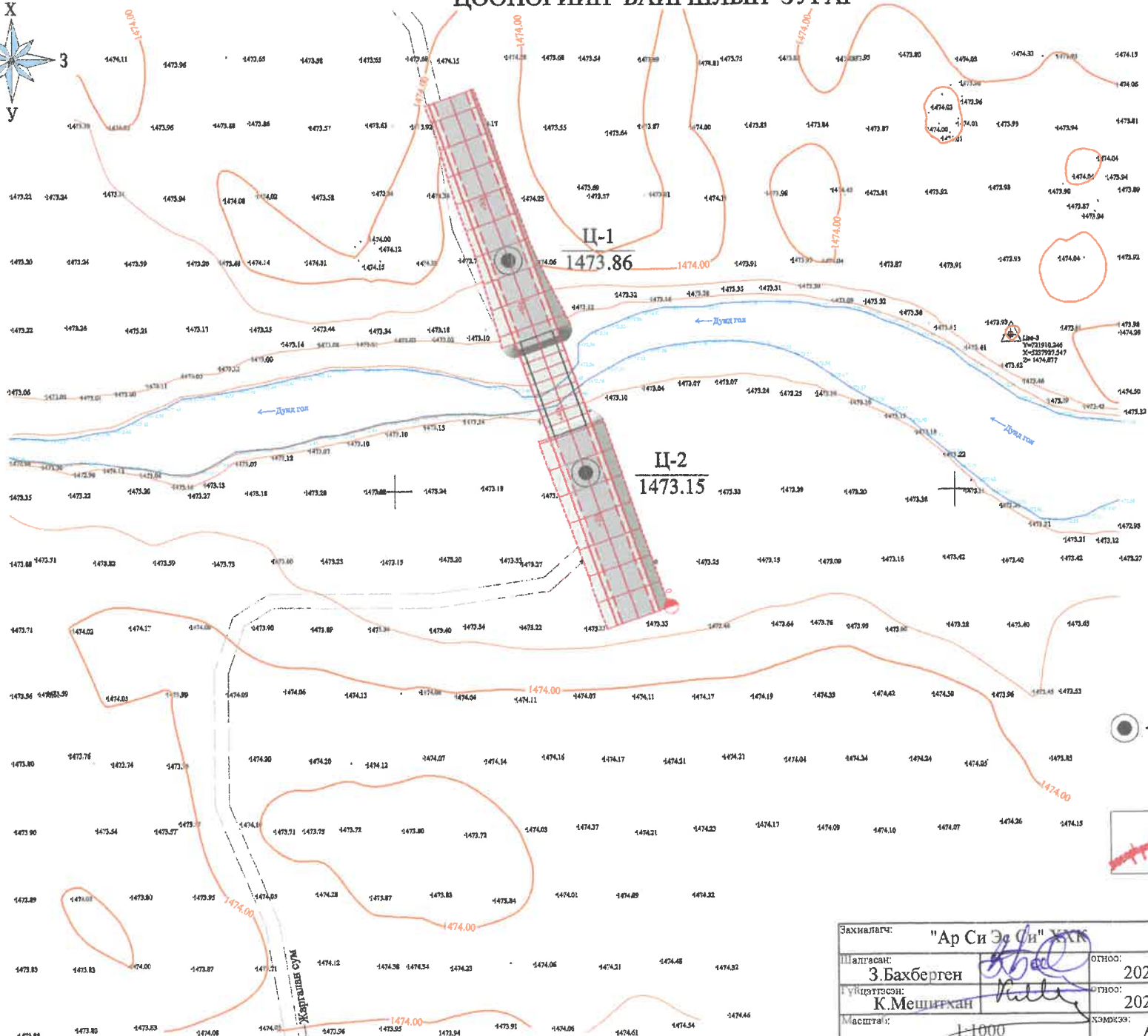
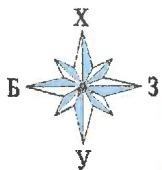
ТАНИХ ТЭМДЭГ


Ц-10 / **1478.304** Цооногийн дугаар болон өндөржилт

 Гүүрийн зурвас талбай

Илгээгч:	"Ар Си Эн Ой" ХХК	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Илгээгчийн нэр:	З.Бахберген	Төрийн үйлчилгээний үйлчилгээний өдөр:	2021.07.03
Үйлчилгээний үйлчилгээний өдөр:	К.Мешитхан	Төрийн үйлчилгээний өдөр:	2021.07.03
Масштаб:	1:500	Арсалын дугаар:	...

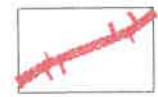
ЦООНОГИЙН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ



ТАНИХ ТЭМДЭГ

● Ц-1
1473.86

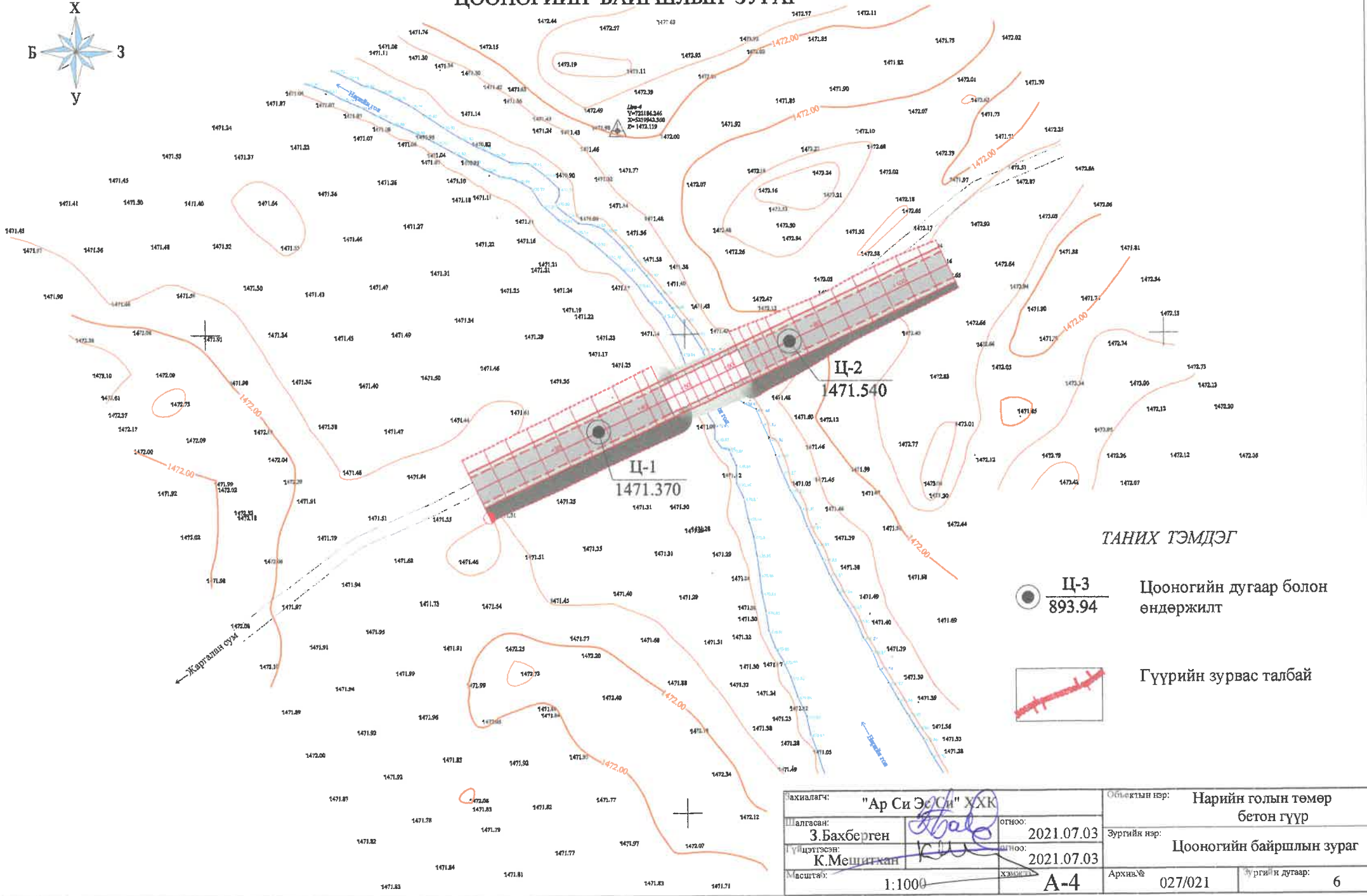
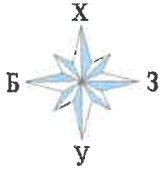
Цооногийн дугаар болон өндөржилт



Гүүрийн зурвас талбай

Захиалагч:	"Ар Си Ээ Си" УСК		Объектын нэр:	Дунд голын төмөр бетон гүүр	
Шалдсан:	З.Бахберген	Огноо: 2021.07.03	Зургийн нэр:	Цооногийн байршлын зураг	
Гүйцэтгэсэн:	К.Мещеряков	Огноо: 2021.07.03	Масштаб:	1:1000	Архив №: 027/021
Масштаб:	1:1000	Хэмжээ:	A-4	Зургийн дугаар:	5

ЦОНОГИЙН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ



ТАНИХ ТЭМЦЭГ

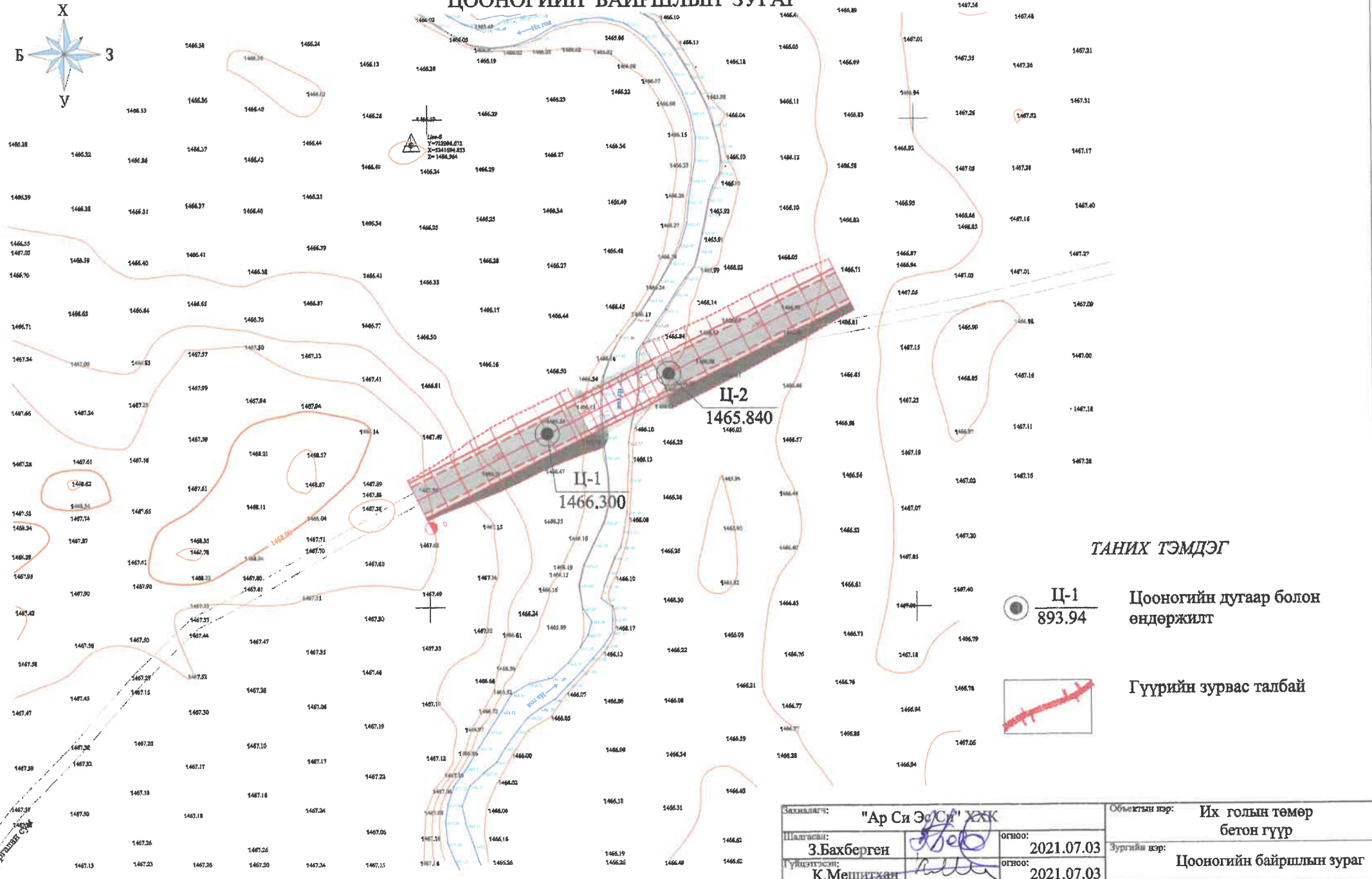
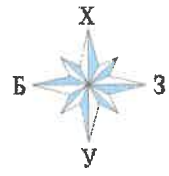
Ц-3
893.94

Цооногийн дугаар болон өндөржилт

Гүүрийн зурвас талбай

Захиалагч:	"Ар Си Эс Си" ХХК	Объектын нэр:	Нарийн голын төмөр бетон гүүр
Шалгасан:	З.Бахберген	огноо:	2021.07.03
Үндэглэсэн:	К.Мещигжан	шгноо:	2021.07.03
Масштаб:	1:1000	Хэргийн дугаар:	027/021
		А-4	Зургийн дугаар: 6

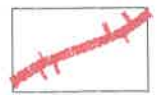
ЦОНОГИЙН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ



ТАНИХ ТЭМДЭГ

Ц-1
893.94

Цооногийн дугаар болон өндөржилт



Гүүрийн зурвас талбай

Засналагч: "Ар Си Эс Си" УХК			Объектын нэр: Их голын төмөр бетон гүүр	
Шалтгаан: З.Бахберген		огтлоо: 2021.07.03	Зургийн нэр: Цооногийн байршлын зураг	
Гүйцэтгэгч: К.Мешитхан		огтлоо: 2021.07.03	Арсал № 027/021	
Масштаб: 1:1000	А-4		Зургийн дугаар: 7	

ТАНИХ ТЭМДЭГ

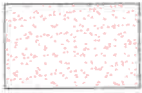


Ургамлын үе бүхий шаварлаг өнгөн хөрс.



ИГЭ-1. Silty SAND with gravel /SM/.

Бор саарал, саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **тоосорхог ЭЛСЭН** ул хөрс.



ИГЭ-2. Poorly graded SAND /SP/.

Цайвар улаан, улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **жигд бус ширхэглэлтэй ЭЛСЭН** ул хөрс.



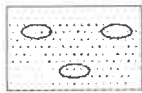
ИГЭ-3. Well graded SAND with silt and gravel /SW-SM/.

Улаан хүрэн, цайвар шаргал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛСЭН** ул хөрс.



ИГЭ-4. Clayey SAND with gravel /SC/.

Бор саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, **сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛСЭН** ул хөрс.



ИГЭ-5. Well graded GRAVEL with silt /GW-GM /.

Цайвар саарал өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, чийгтэйгээс усаар ханасан, **элстэй тоос агуулсан жигд САЙРГАН** ул хөрс.



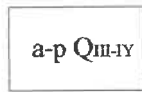
ИГЭ-6. Sandy lean CLAY /CL/.

Ягаавтар, улаан хүрэн өнгөтэй, Аллюви-пролювийн гаралтай (а-р Qш-IV), Орчин үе-Дээд Дөрөвдөгчийн настай, хагас хатуугаас урсамтгай консистенцтэй, **элсэрхэг ШАВАР** ул хөрс.

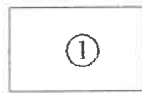
Бусад тэмдэглэгээ



Голын ус



Хөрсний нас, гарал үүслийн индекс

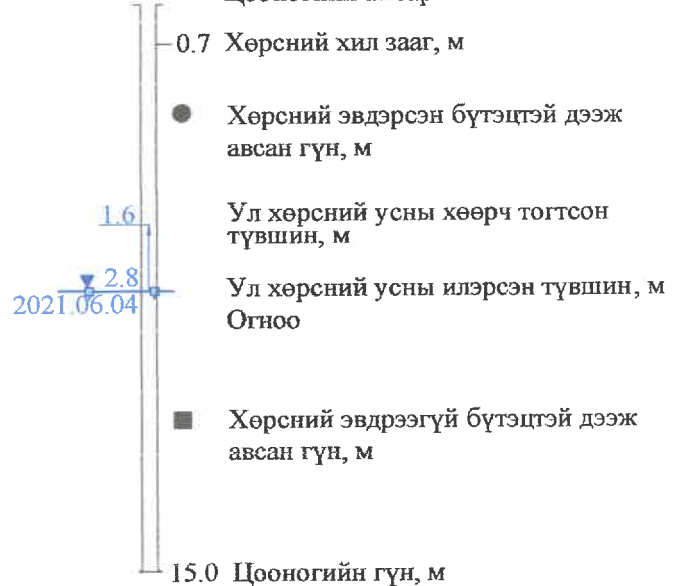


Инженер-геологийн элемент, түүний дугаар

Ул хөрсний төлөв байдал

Элсэн ул хөрс	Шаварлаг ул хөрс
Бага чийгтэй	Хагуу консистенцтэй
Чийгтэй	Хагас хагуу консистенцтэй
Усаар ханасан	Урсамтгай консистенцтэй

Цооногийн амсар

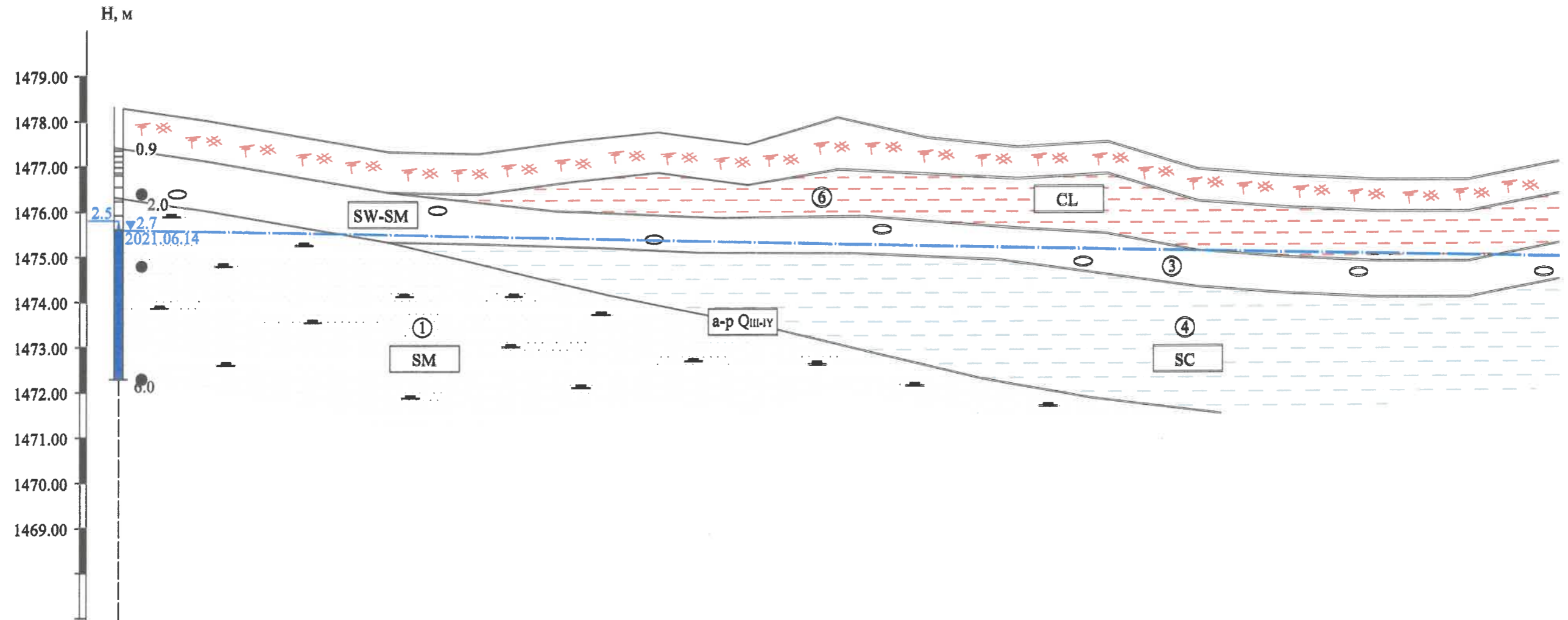


Захварлагч:	"Ар Си Эс Си" ХХК	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүрүүд
Шалгасан:	З.Бахберген	Огноо:	2021.07.08
Үнцэтгэсэн:	К.Мешитхан	Эргийн нэр:	Таних тэмдэг
		Огноо:	2021.07.08
		Хэмжээ:	А-4
		Архив №	027/021
		Эргийн дугаар:	8

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000

Хавсралт зураг 3

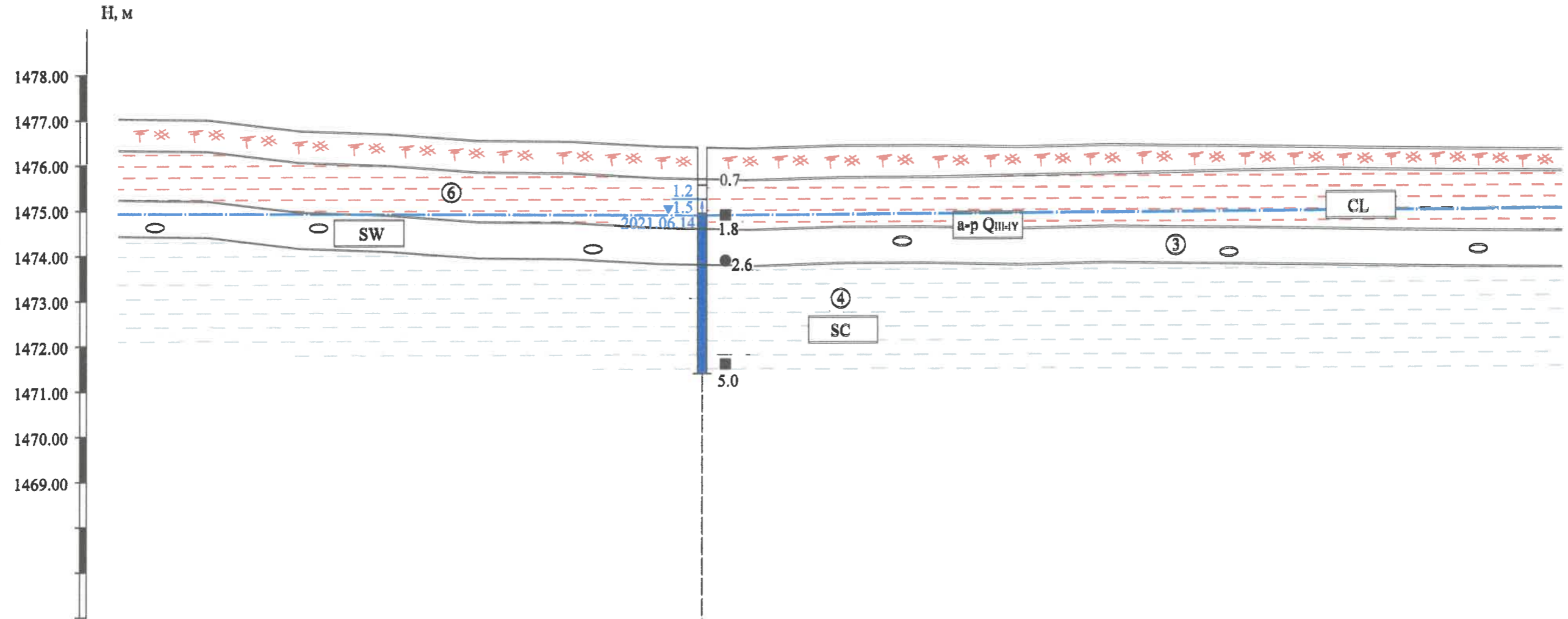


Цооногийн дугаар	● Ц-10																
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1478.304	1478.004	1477.648	1477.300	1477.261	1477.529	1477.740	1477.464	1478.059	1477.612	1477.403	1477.513	1476.902	1476.748	1476.650	1476.640	1477.030
Пикет	000.00	020.00	040.00	060.00	080.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	200.00	220.00	240.00	260.00	280.00	300.00	320.00
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Төвлөгөө:	"Ар Си Эс Си" ХХК	Огноо:	2021.07.09	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Шалтгаан:	З.Бахберген	Бичигч:	<i>[Signature]</i>	Зургийн нэр:	Инженер-геологийн зүсэлт
Үйлдвэрлэл:	К.Мешитхан	Өөрчлөгч:	<i>[Signature]</i>	Хэргийн дугаар:	9
Масштаг:	Б 1:100; Х 1:1000	Хэргийн дугаар:	А-3	Архив:	027/021

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000

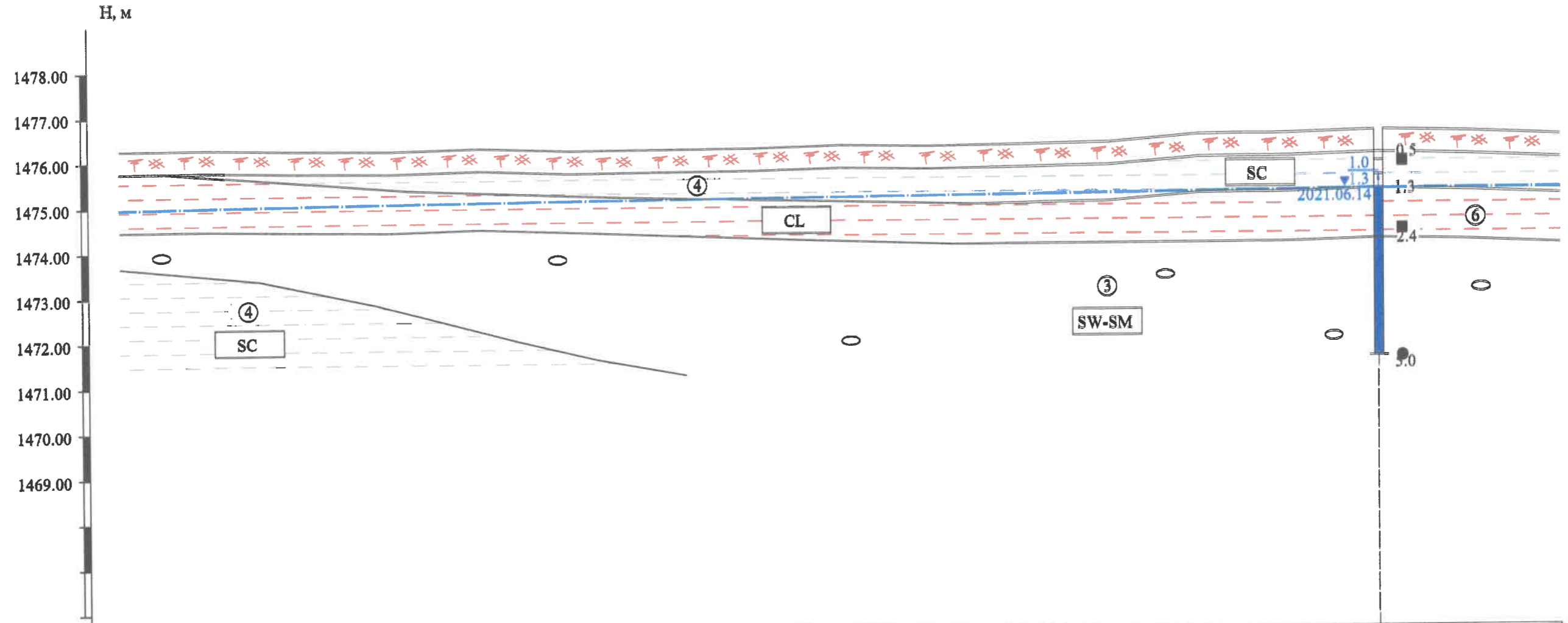


Цооногийн дугаар	Ц-9																
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1477.030	1477.000	1476.750	1476.680	1476.530	1476.510	1476.399	1476.349	1476.407	1476.408	1476.368	1476.408	1476.384	1476.358	1476.318	1476.290	1476.270
Пикет	320.00	340.00	360.00	380.00	400.00	420.00	440.00	460.00	480.00	500.00	520.00	540.00	560.00	580.00	600.00	620.00	640.00
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Таснагч:	"Ар Си Эс Си" ХХК		Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон	
Шалгуур:	З.Бахберген	2021.07.09	Гуур, замын далан		
Гүйцэтгэсэн:	К.Мешитхан	2021.07.09	Бүргийн нэр:	Инженер-геологийн зүсэлт	
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000	А-3	Архив:	027/021	Бүргийн дугаар: 10

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000

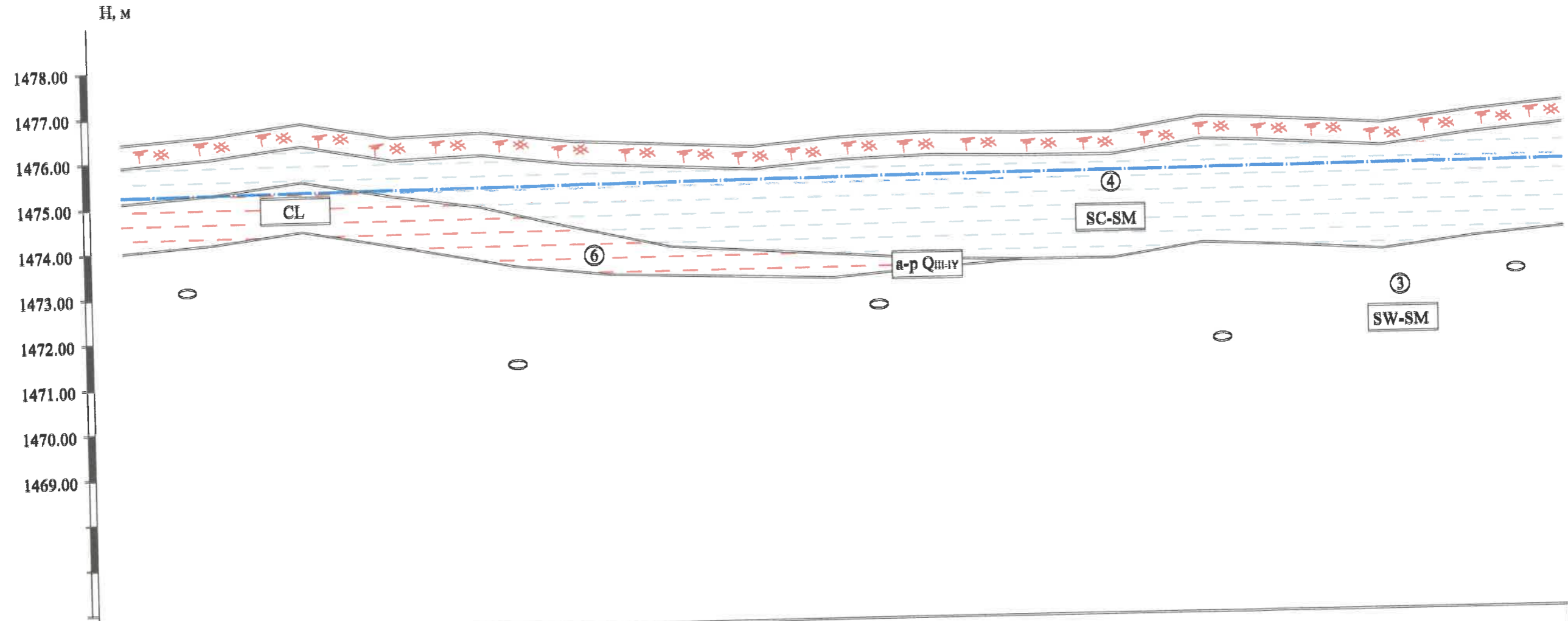


Цооногийн дугаар	Ц-8																
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1476.270	1476.271	1476.231	1476.203	1476.255	1476.186	1476.200	1476.212	1476.270	1476.240	1476.268	1476.306	1476.473	1476.480	1476.544	1476.499	1476.410
Пикет	640.00	660.00	680.00	700.00	720.00	740.00	760.00	780.00	800.00	820.00	840.00	860.00	880.00	900.00	920.00	940.00	960.00
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Төхөөлөгч:	"Ар Си Эс Си" ХХК		Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан	
Шалтгаан:	З.Бахбергэн	2021.07.09	Зургийн нэр:	Инженер-геологийн зүсэлт	
Гүйцэтгэн:	К.Мешитхан	2021.07.09	Хэргийн дугаар:	027/021	11
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000		Хэргийн дугаар:	А-3	

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000



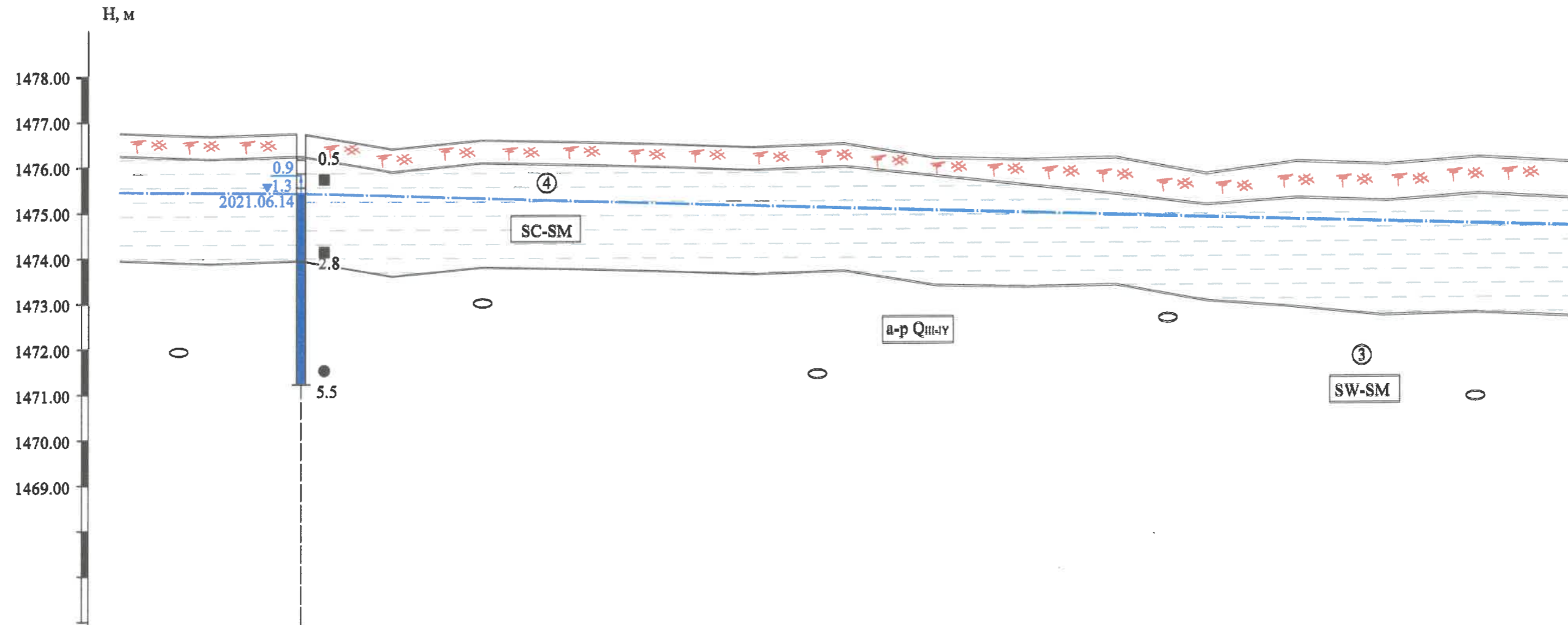
Цооногийн дугаар																		
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1476.410	1476.552	1476.803	1476.440	1476.510	1476.274	1476.166	1476.067	1476.230	1476.295	1476.242	1476.230	1476.536	1476.442	1476.320	1476.574	1476.750	
Пикет	960.00	980.00	000.00	020.00	040.00	060.00	080.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	200.00	220.00	240.00	260.00	280.00	
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	



Төрийн байгуулалтын нэр: "Ар Си Эс Си" ХХК	Төрийн байгуулалтын нэр: Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Шалгуур: З.Бахберген	Тогтоо: 2021.07.09
Урьдчилсан: К.Мешитхан	Тогтоо: 2021.07.09
Масштаб: Б 1:100; Х 1:1000	А-3
Архив №: 027/021	Зургийн дугаар: 12

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000

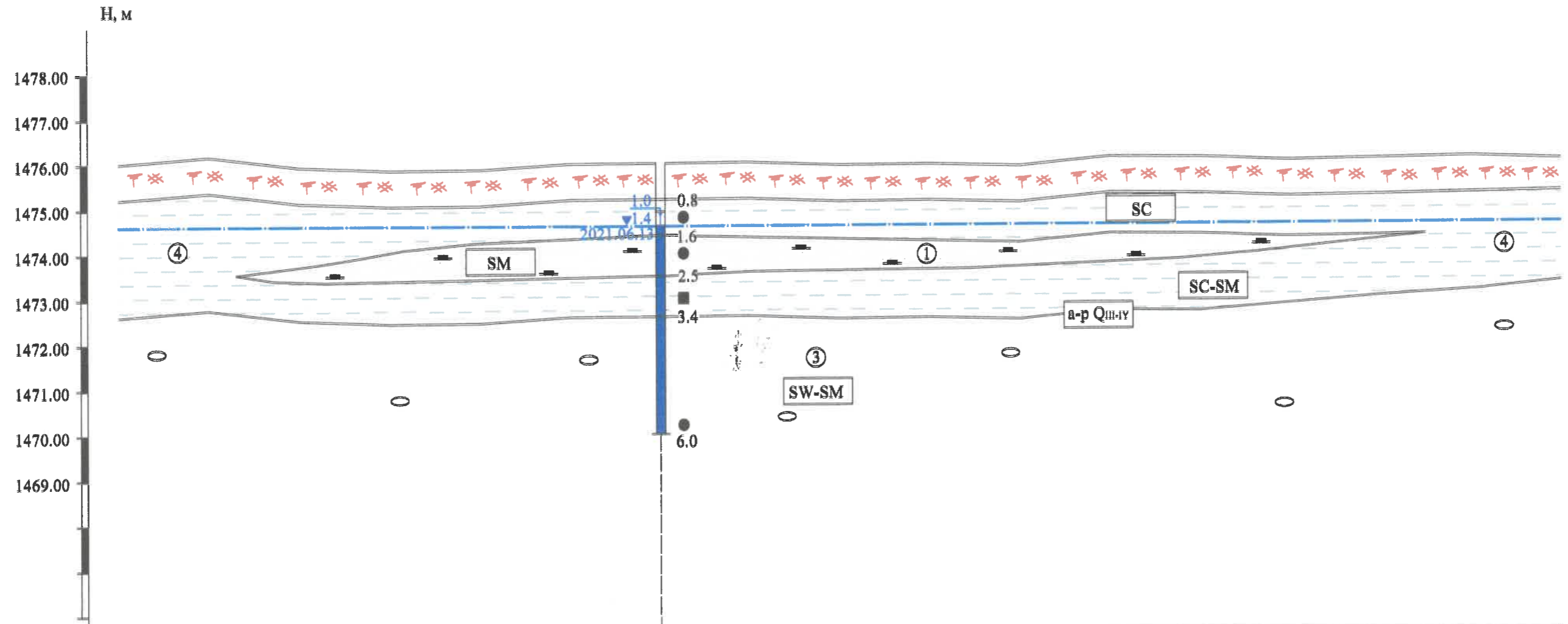


Цооногийн дугаар	Ц-7																
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1476.750	1476.673	1476.732	1476.389	1476.582	1476.545	1476.490	1476.416	1476.490	1476.170	1476.122	1476.160	1475.800	1476.060	1475.986	1476.133	1476.018
Пикет	280.00	300.00	320.00	340.00	360.00	380.00	400.00	420.00	440.00	460.00	480.00	500.00	520.00	540.00	560.00	580.00	600.00
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Төвлөлийн нэр:	"Ар Си Эс Си" ХХК	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Төвлөгөөн:	З.Бахберген	Өгөгдөл:	2021.07.09
Үйлдвэрлэл:	К.Мешитхан	Өгөгдөл:	2021.07.09
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000	Хүснэгт:	А-3
		Архив:	027/021
		Зургийн дугаар:	13

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000

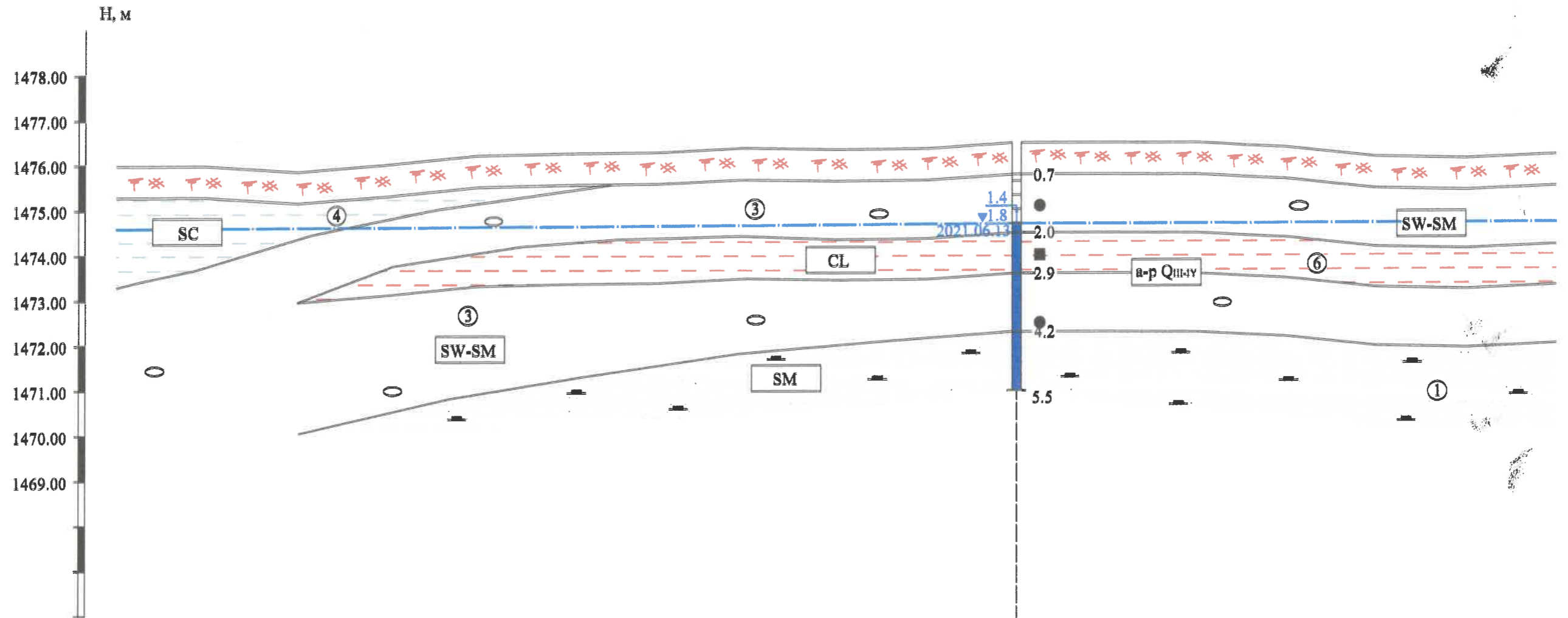


Цооногийн дугаар	Ц-6																
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1476.018	1476.168	1475.926	1475.845	1475.854	1475.982	1475.989	1476.001	1475.928	1475.948	1475.897	1476.090	1476.068	1475.995	1476.021	1476.055	1475.991
Пикет	600.00	620.00	640.00	660.00	680.00	700.00	720.00	740.00	760.00	780.00	800.00	820.00	840.00	860.00	880.00	900.00	920.00
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Төхөөрөлдөгч:	"Ар Си Ээ Си" ХХК	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Шалтгаан:	З.Бахберген	Огноо:	2021.07.09
Үүнийг зохиогч:	К.Мешитхан	Огноо:	2021.07.09
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000	Хэмжээ:	А-3
		Архив №:	027/021
		Зургийн дугаар:	14

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000



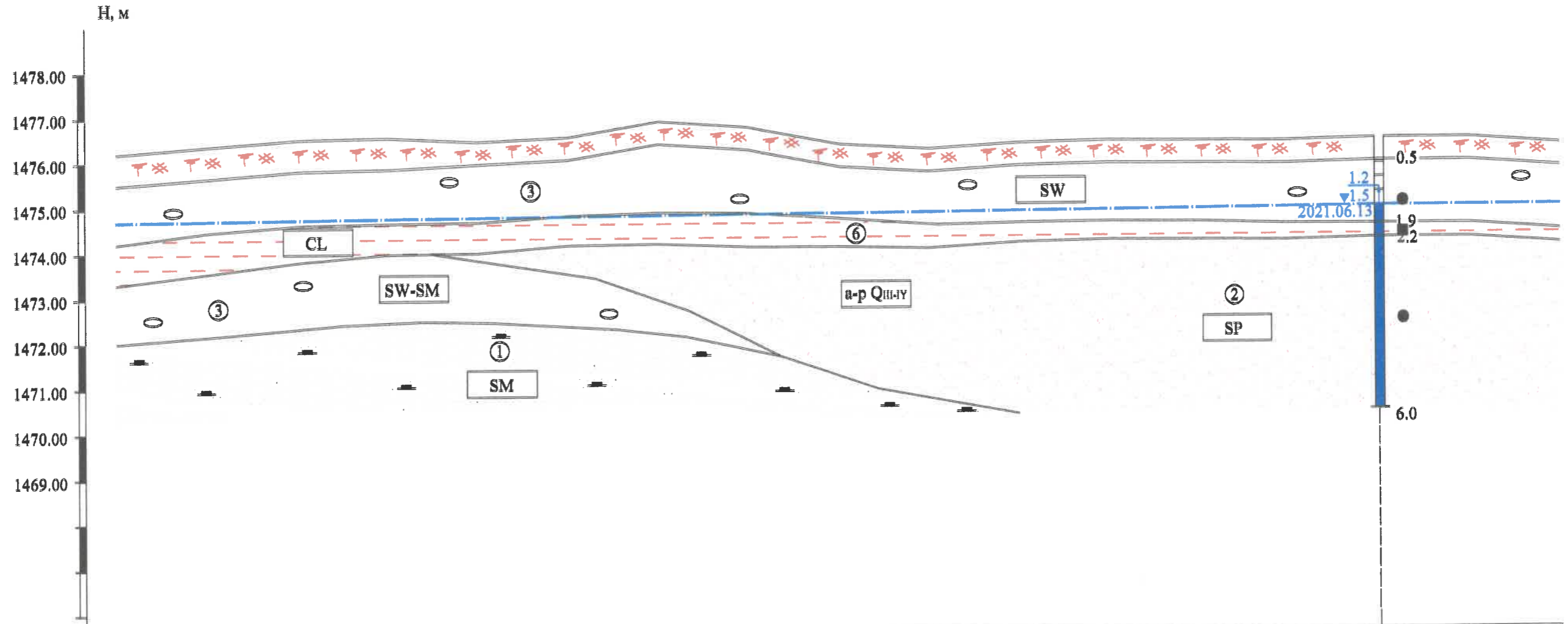
Цооногийн дугаар	Ц-5																
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1475.991	1475.993	1475.861	1476.021	1476.220	1476.270	1476.290	1476.385	1476.352	1476.370	1476.501	1476.503	1476.491	1476.387	1476.174	1476.128	1476.213
Пикет	920.00	940.00	960.00	980.00	000.00	020.00	040.00	060.00	080.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	200.00	220.00	240.00
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

2

Технилагч:	"Ар Си Эс Си" ХХК		Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан	
Шалгарсан:	З.Бахберген	огноо: 2021.07.09	Зургийн нэр:	Инженер-геологийн зүсэлт	
Үйлдүүлсэн:	К.Мешитхан	огноо: 2021.07.09	Архив №	027/021	Зургийн дугаар: 15
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000		Хэмжээ:	А-3	

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100; Х 1:1000

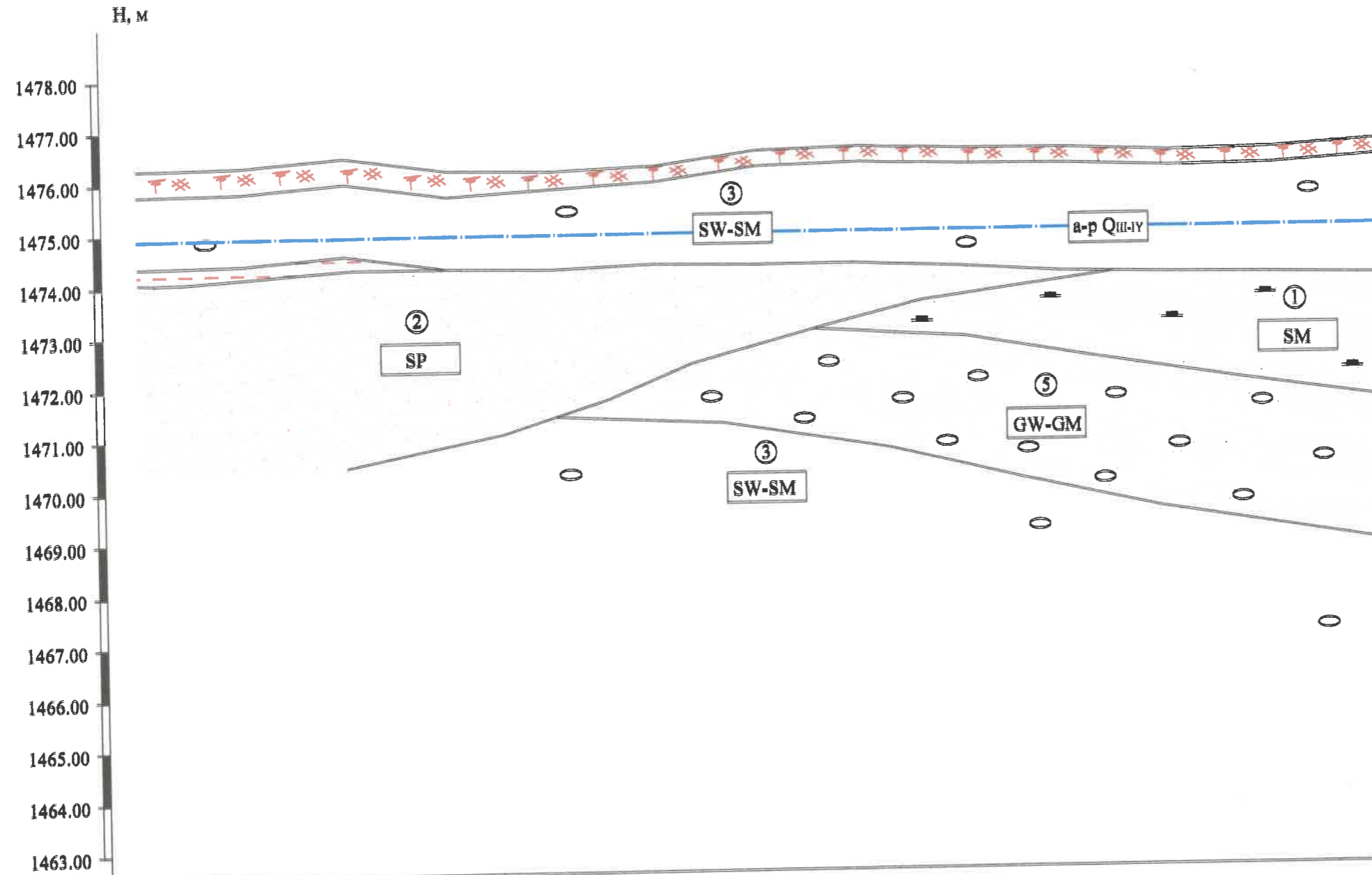


Цооногийн дугаар	Ц-4																
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1476.213	1476.360	1476.510	1476.544	1476.447	1476.541	1476.873	1476.735	1476.347	1476.232	1476.353	1476.398	1476.380	1476.364	1476.413	1476.406	1476.269
Пикет	240.00	260.00	280.00	300.00	320.00	340.00	360.00	380.00	400.00	420.00	440.00	460.00	480.00	500.00	520.00	540.00	560.00
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Төрийн байгуулалт:	"Ар Си Эс Си" ХХК	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Шалтгаан:	З.Бахберген	Огноо:	2021.07.09
Гүйцэтгэл:	К.Мешитхан	Огноо:	2021.07.09
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000	Бүжиг:	А-3
		Архив №:	027/021
		Зургийн дугаар:	16

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000



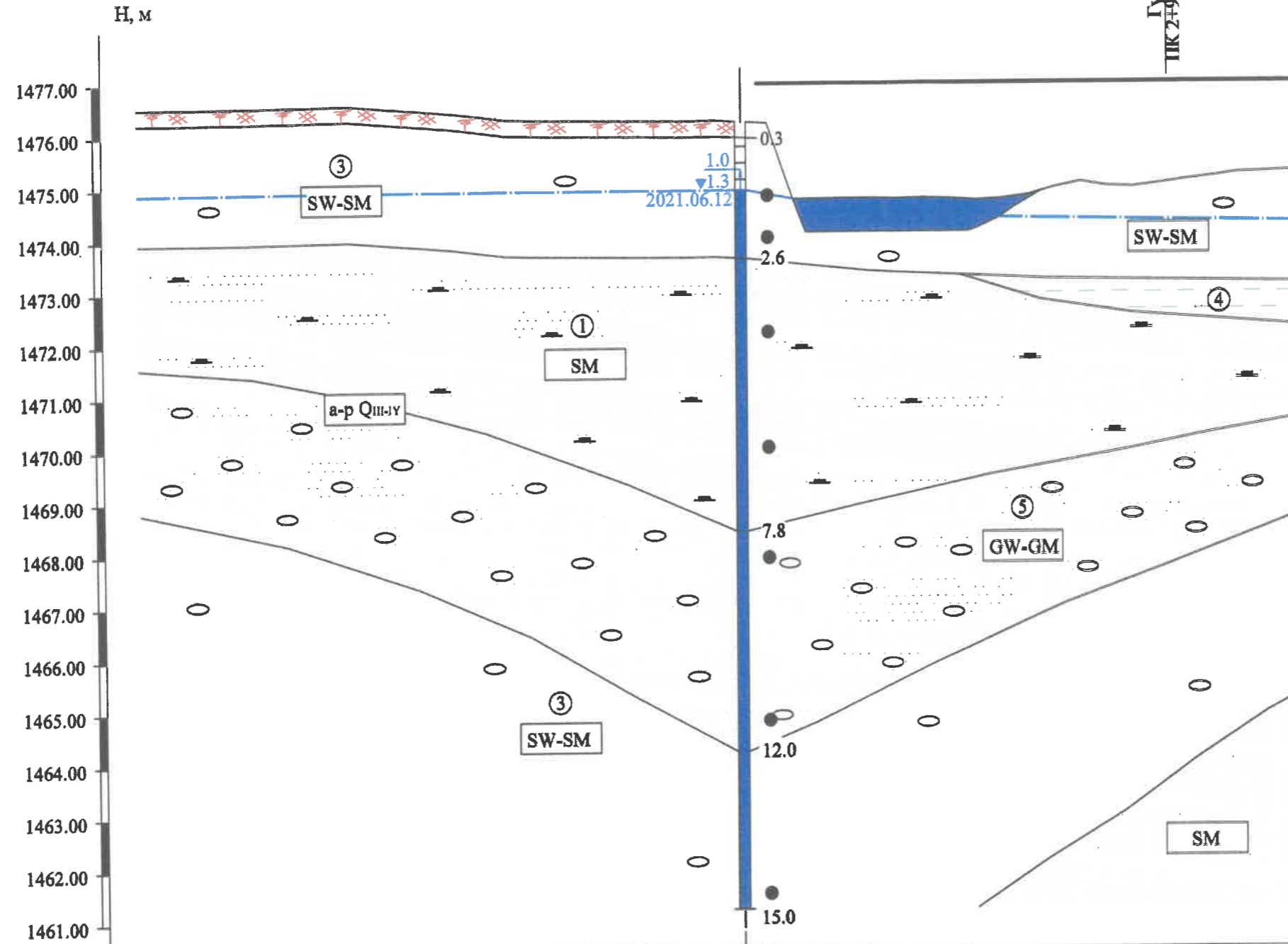
Цооногийн дугаар													
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1476.269	1476.290	1476.447	1476.170	1476.130	1476.208	1476.480	1476.530	1476.470	1476.447	1476.370	1476.401	1476.532
Пикет	560.00	580.00	600.00	620.00	640.00	660.00	680.00	700.00	720.00	740.00	760.00	780.00	800.00
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Салбарлагч:	"Ар Си Эс Си" ХХК	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Шалтгаан:	З.Бахбергэн	Огноо:	2021.07.09
Үндэслэл:	К.Мешитхан	Огноо:	2021.07.09
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000	Хүрээ:	А-3
Архив №	027/021	Зургийн дугаар:	17

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000

ГҮҮР
ТК 2196.55



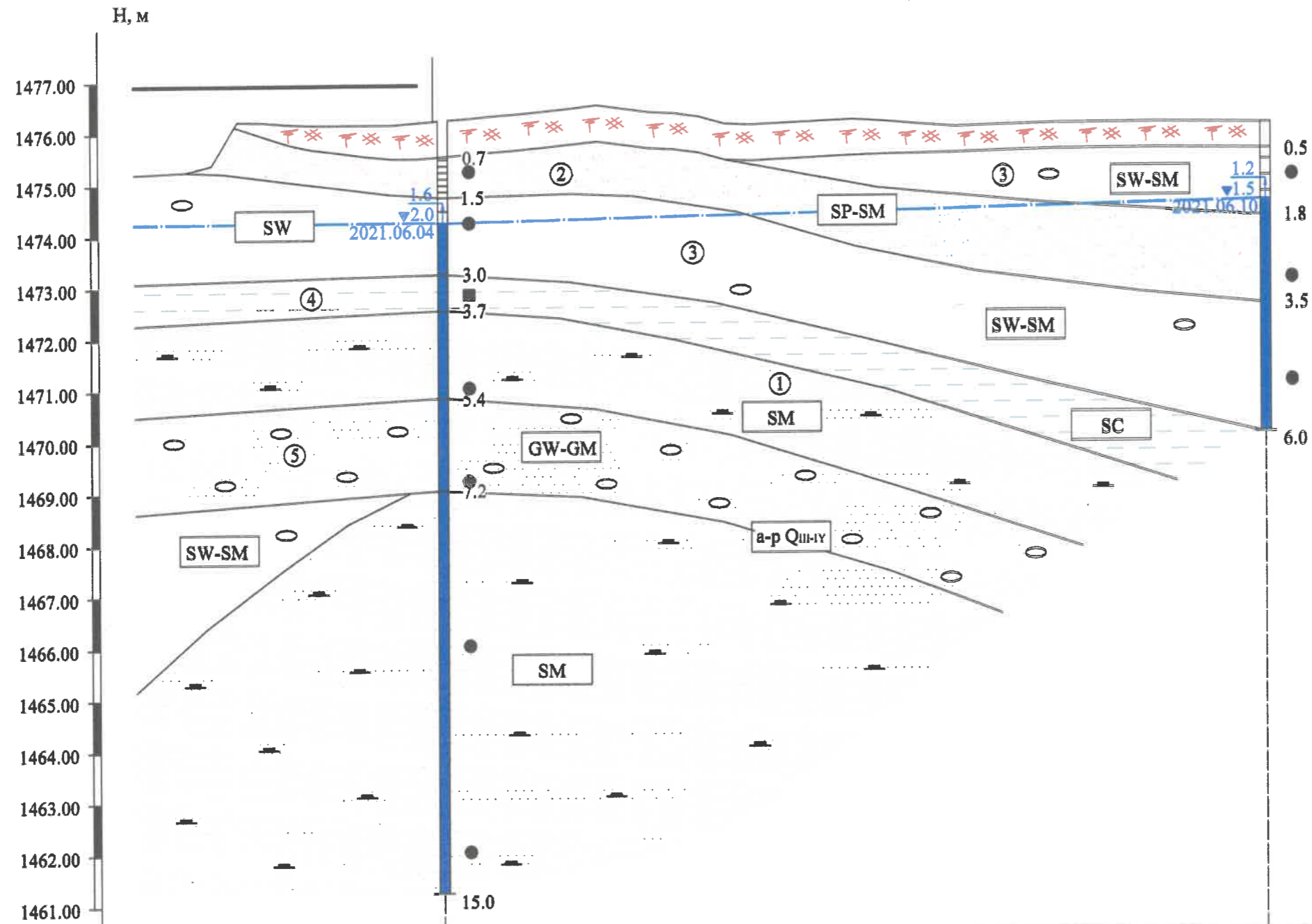
Цооногийн дугаар																																				
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1476.532	1476.529	1476.556	1476.390	1476.330	1476.266	1476.252	1476.243	1476.237	1476.231	1476.225	1476.218	1476.214	1476.222	1476.195	1476.167	1474.717	1474.723	1474.729	1474.729	1474.720	1474.731	1474.713	1474.680	1474.707	1474.770	1474.915	1475.021	1474.934	1474.914	1474.981	1475.048	1475.110	1475.179	1475.199	1475.220
Пикет	800.00	820.00	840.00	860.00	865.00	870.00	875.00	880.00	885.00	890.00	895.00	900.00	905.00	910.00	915.00	920.00	925.00	930.00	935.00	940.00	945.00	950.00	955.00	960.00	965.00	970.00	975.00	980.00	985.00	990.00	995.00	000.00	005.00	010.00	015.00	020.00
Зай, м	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

3

Төвлөлийн нэр:	"Ар Си Эс Си" ХХК	Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан
Шалтгаан:	З.Бахберген	Төвлөлийн өдөр:	2021.07.09
Үйлдүүлэгч:	К.Мешитхан	Өдөр:	2021.07.09
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000	Анжээ:	А-3
Архив №:	027/021	Зургийн дугаар:	18

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000

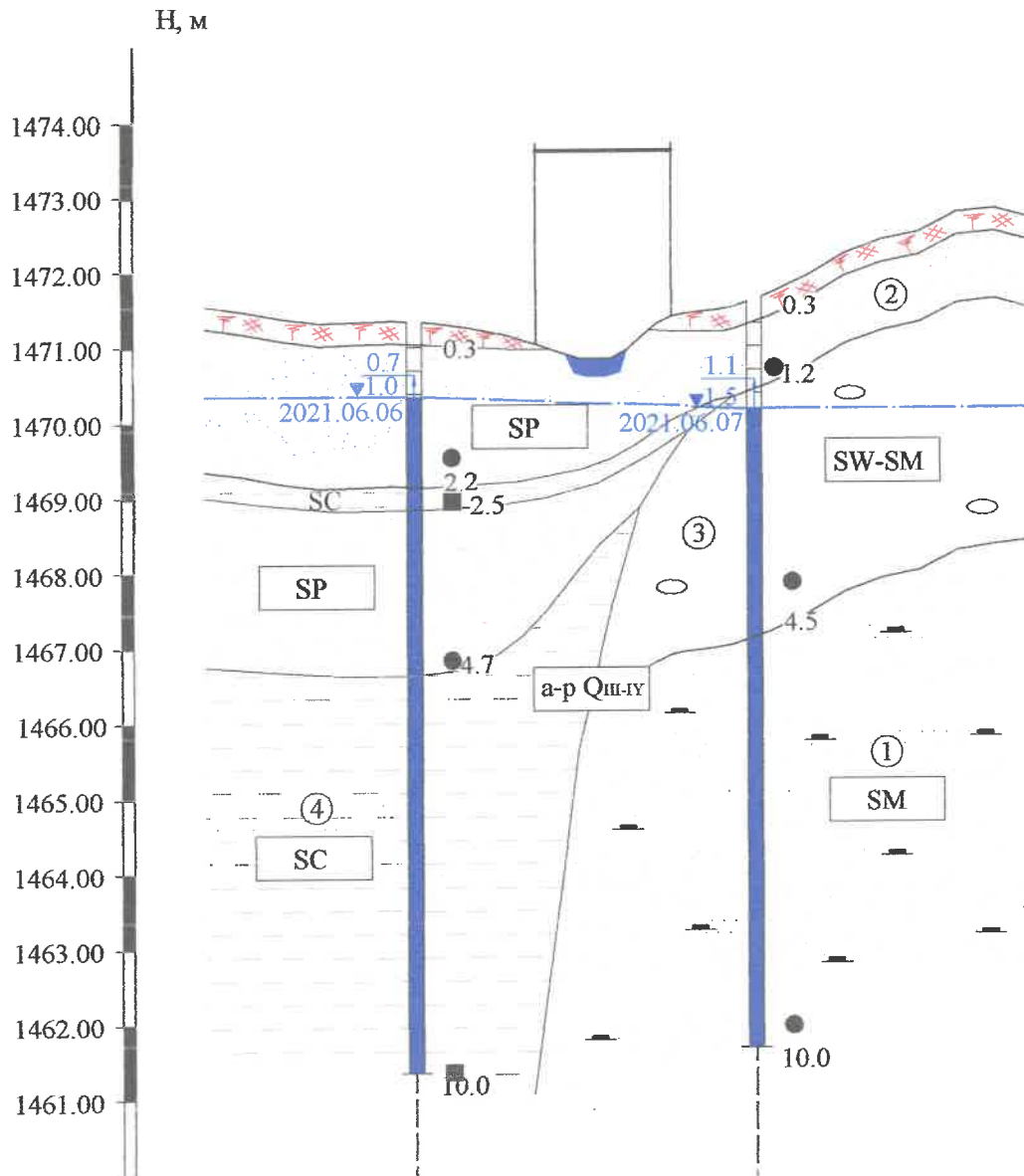


Цооногийн дугаар	Ц-1															Ц-3																
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1475.220	1475.241	1475.261	1475.388	1476.225	1476.212	1476.177	1476.152	1476.151	1476.150	1476.151	1476.190	1476.233	1476.270	1476.318	1476.358	1476.408	1476.465	1476.521	1476.453	1476.386	1476.360	1476.290	1476.150	1476.129	1476.231	1476.080	1476.137	1476.147	1476.124		
Пикет	020.00	025.00	030.00	035.00	040.00	045.00	050.00	055.00	060.00	065.00	070.00	075.00	080.00	085.00	090.00	095.00	100.00	105.00	110.00	115.00	120.00	125.00	130.00	135.00	140.00	160.00	180.00	200.00	220.00	240.24		
Зай, м	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	0.2

Захиалагч:	"Ар Си Эс Сүр ХХК"		Объектын нэр:	Завхан голын төмөр бетон гүүр, замын далан	
Шалгасан:	З.Бахберген	Огноо: 2021.07.09	Зургийн нэр:	Инженер-геологийн зүсэлт	
Урьдчилсан:	К.Мешитхан	Огноо: 2021.07.09	Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000	Хүрээ: А-3
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000		Архив №:	027/021	Зургийн дугаар: 19

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000

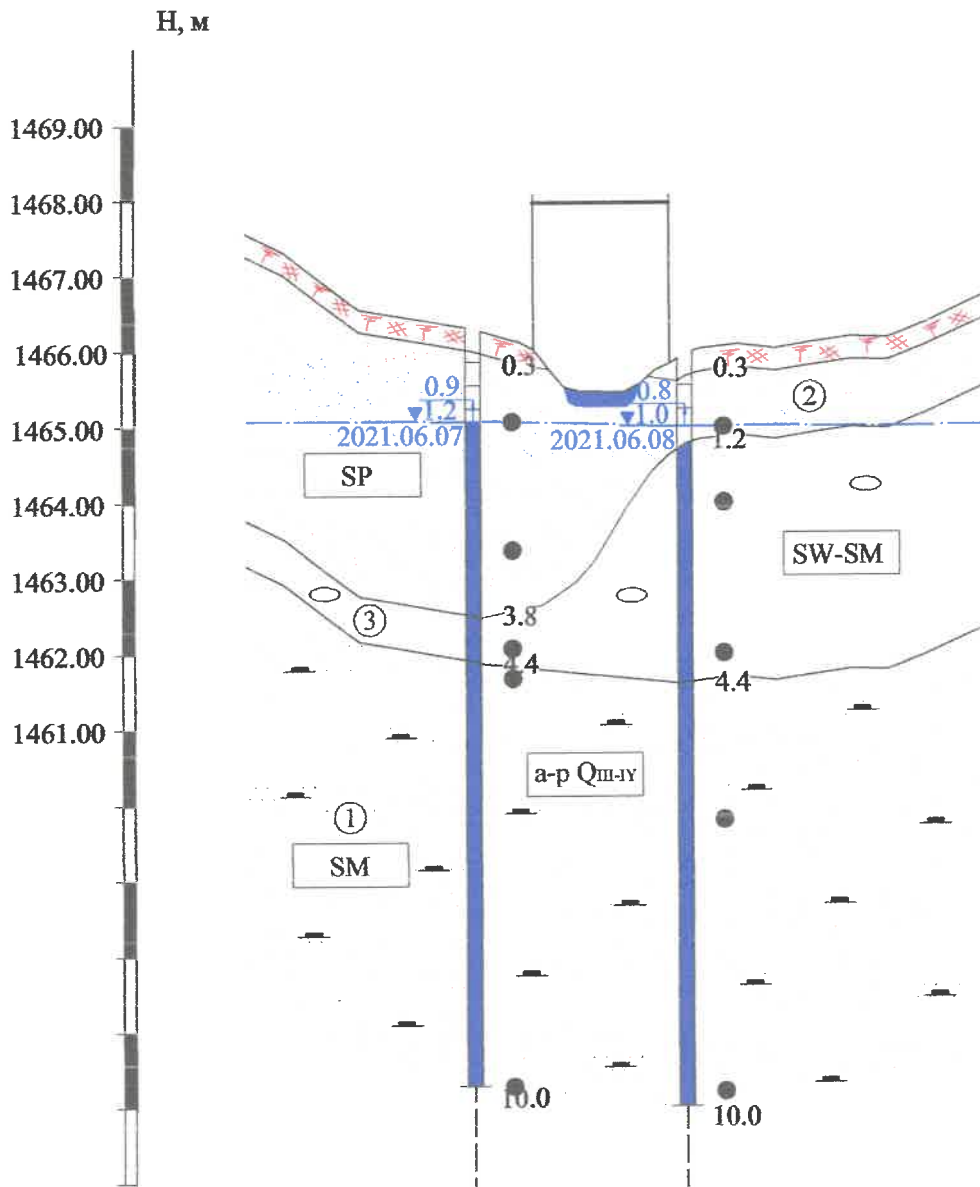


Цооногийн дугаар	Ц-1	Ц-2
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1471.56 1471.49 1471.40 1471.33 1471.35 1471.37 1471.34 1471.27 1471.17 1471.11 1470.98 1470.86 1470.86 1471.15 1471.42 1471.48	1471.54 1471.72 1471.96 1472.25 1472.43 1472.53 1472.79
Пикет	000.00 005.00 010.00 015.00 020.00 025.00 030.00 035.00 040.00 042.00 046.00 050.00 054.00 058.00 062.00 066.00	070.00 075.00 080.00 085.00 090.00 095.00 100.00 109.10
Зай, м	5.05.05.05.05.05.05.05.0	5.05.05.05.05.05.05.04.1

Захиалагч:	"Ар Си Эн Си" ХХК	Объектын нэр:	Нарийн голын төмөр бетон гүүр
Шалтгаан:	З.Бахберген	Огноо:	2021.07.09
Гүйцэтгэсэн:	К.Мешингийн	Огноо:	2021.07.09
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000	Мэжээ:	А-4
		Архив №	027/021
		Зургийн дугаар:	21

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

Масштаб Б 1:100 ; Х 1:1000



Цооногийн дугаар	Ц-1	Ц-2
Гадаргуугийн өндөржилт, м	1467.57 1467.32 1466.93 1466.56 1466.48 1466.39 1466.30 1466.15 1466.13 1465.76 1465.47 1465.47 1465.57 1465.84 1466.04 1466.09 1466.04 1466.12 1466.19 1466.18 1466.38 1466.75	
Пикет	000.00 005.00 010.00 015.00 020.00 025.00 030.00 035.00 036.00 040.00 044.00 048.00 052.00 056.00 060.00 065.00 070.00 075.00 080.00 085.00 090.00 098.00	
Зай, м	5.0	5.0

Захиалгач:	"Ар Си Эн Си" ХХК	Объектын нэр:	Их голын төмөр бетон гүүр
Шалгагч:	З.Бахберген	Огноо:	2021.07.09
Гүйцэтгэгч:	К.Мешитхан	Огноо:	2021.07.09
Масштаб:	Б 1:100; Х 1:1000	Хэмжээ:	А-4
		Архив №	027/021
		Зургийн дугаар:	22

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫГ ЛАБОРАТОРИД ТОДОРХОЙЛСОН ҮР ДҮНГИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

Объект: Говь-Алтай аймаг. Жаргалант сум. Завхан гол дээр баригдах төмөр, бетон гүүрүүд

Д/д	Лабораторийн дугаар	Цоогогийн дугаар	Дээжийн гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (онгөрөлтөөр)														Ширхэгийн хувь			Уян налархайн үзүүлэлт			Хөрсний нэр төрөл	Байгалийн чийг (W), %	Хөрсний хатуу хэсгийн нягт G _s , г/см ³	Хөрсний нягт, γ, н/см ³	Хэлхээсийн нягт, γ _e , н/см ³	Сүвэрхэг, ν, %	Сүвэрхэгийн илгээлүүр, e	Чийглэгийн зэрэг, S _r	Консистенц, J _L					
				75	50	37.5	25	19.5	12.5	9.5	4.75	2.36	1.18	0.600	0.425	0.300	0.150	0.075	<0.075	Хайрга	Элс	Тоос/Шаар	Ширхэгийн хувь (%) нийлбэр										Урсгалын хязгаар дээрх чийг	Илэржээлийн хязгаар дээрх чийг	Уян налархайн тоо	Cu	Cc
ИГЭ-3. Сайргатай тоос агуулсан жигд ЭЛС - SW-SM (Well graded SAND with silt and gravel)																																					
Дунд голын төмөр бетон гүүр																																					
28	589	Ц-2	2.2						0.3	1.9	2.3	8.4	12	20.1	14	3.3	8.8	13	8.6	6.9	25.3	67.8	6.9	100.0	элс	16.33	0.65	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	6.9	2.66	2.00	1.87	29.67	0.422	0.44	
29	591	Ц-2	9.6							0.2	1	5.2	6.7	10.2	23	5.5	16	19.5	7.2	5.5	13.1	81.4	5.5	100.0	элс	5.54	0.90	SW-SM	Тоос агуулсан жигд Элс	12.1	2.66	1.97	1.76	33.93	0.514	0.63	
30	592	Ц-1	5.5							0.8	1.3	4.6	8.1	16	31	6.4	12.6	9.3	3.9	6.7	14.8	78.5	6.7	100.0	элс	6.79	1.20	SW-SM	Тоос агуулсан жигд Элс	10.3	2.66	1.97	1.79	32.86	0.489	0.56	
31	594	Ц-1	2.0							0.2	1.1	7.2	12	14.7	27	4	12	9.6	3.1	8.4	20.9	70.7	8.4	100.0	элс	9.17	1.15	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	10.7	2.66	1.99	1.80	32.42	0.480	0.59	
Их голын төмөр бетон гүүр																																					
32	605	Ц-2	4.0							0.4	2.0	9.4	16	18	19	4.2	8.9	8.1	5.0	10	27.3	62.6	10.1	100.0	элс	19.48	1.32	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	8.5	2.66	2.00	1.84	30.70	0.443	0.51	
33	609	Ц-2	2.0							0.5	1.0	3.3	4.8	9.3	19	4.9	15.5	20.0	13.4	8.4	9.6	82.0	8.4	100.0	элс	6.10	0.98	SW-SM	Тоос агуулсан жигд Элс	12.4	2.66	1.99	1.77	33.44	0.502	0.66	
Нарийн голын төмөр бетон гүүр																																					
35	601	Ц-2	3.8							0.4	0.2	0.6	7.0	13	17	25	4.0	10	11	4.3	7.0	21.4	71.6	7.0	100.0	элс	8.46	1.06	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	7.3	2.66	1.98	1.85	30.63	0.442	0.44
Завхан голын төмөр бетон гүүр																																					
37	647	Ц-2	1.4							3.2	4.5	3.5	9.4	11	11	17	4.8	12	10	6.3	6.5	31.4	62.1	6.5	100.0	элс	11.67	0.81	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	10.4	2.66	2.01	1.82	31.55	0.461	0.60
39	653	Ц-2	14.7							1.8	3.4	13.1	6.5	12.5	10	2.6	13	19	6.2	12	24.8	63.6	11.6	100.0	элс	14.71	0.85	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	10.3	2.66	2.01	1.82	31.49	0.460	0.60	
40	613	Ц-3	1.0							0.4	4.4	12.8	11.4	13.5	17.2	4.1	12.6	10.9	6.4	6.3	29.0	64.7	6.3	100.0	non plastic	11.67	0.81	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	0.2	2.66	2.00	2.00	24.96	0.333	0.02	
41	615	Ц-3	5.0							0.7	2.2	11	14	17	19	3.8	12	11.6	4.9	5.1	27.5	67.4	5.1	100.0	non plastic	8.75	0.64	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	2.3	2.66	2.00	1.96	26.50	0.361	0.17	
43	619	Ц-10	1.9							0.4	1.2	9.0	18	25	8.9	1.2	3.1	9.7	15.3	8.4	28.2	63.4	8.4	100.0	non plastic	21.95	0.33	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	3.8	2.66	1.99	1.92	27.93	0.387	0.26	
45	623	Ц-5	1.4							1.1	1.9	3.5	7.5	10	18	29.4	3.9	7.7	4.6	5.2	7.0	24.0	69.0	7.0	100.0	non plastic	11.82	2.52	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	10.9	2.66	2.00	1.80	32.20	0.475	0.61
46	630	Ц-8	5.0							0.8	4.2	3.9	9.8	6.3	13	27	4.6	12	8.8	4.2	5.1	25.0	69.9	5.1	100.0	non plastic	6.47	0.86	SW-SM	Хайргатай тоос агуулсан жигд Элс	10.4	2.66	2.01	1.82	31.55	0.461	0.60
47	631	Ц-6	5.8							0.6	4.7	16	13	16	19	3.4	7.9	8.3	7.3	4.8	33.5	61.7	4.8	100.0	non plastic	13.85	1.07	SW	Хайргатай жигд ширхэглэлтэй Элс	10.4	2.66	2.01	1.82	31.55	0.461	0.60	
49	635	Ц-4	1.4							0.6	2.1	10	4.2	12	20	19	2.9	8.5	12	5.1	4	28.7	67.3	4.0	100.0	non plastic	10	0.73	SW	Хайргатай жигд ширхэглэлтэй Элс	8.3	2.66	2.02	1.87	29.88	0.426	0.52
Дундаж утга																																					
										1.1	1.3	2.9	8.6	10.9	15.7	20.3	4.0	10.8	11.6	6.7	7.0	24.0	69.0	7.0	100.0		11.42	0.99			8.3	2.66	2.00	1.84	30.64	0.443	0.48
										3.2	4.5	10.2	15.5	17.6	25.2	30.5	6.4	15.9	20.0	15.3	11.6	33.5	82.0	11.6	100.0		21.95	2.52			12.4	2.66	2.02	2.00	33.93	0.514	0.66
										0.3	0.2	0.6	3.3	4.8	9.3	8.9	1.2	3.1	4.6	3.1	4.0	9.6	61.7	4.0	100.0		5.54	0.33			0.2	2.66	1.97	1.76	24.96	0.333	0.02

Боловруулалт хийсэн инженер-геологич:



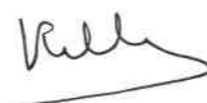
/К.Мешитхан/

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫГ ЛАБОРАТОРИД ТОДОРХОЙЛСОН ҮР ДҮНГИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

Объект: Говь-Алтай аймаг. Жаргалант сум. Завхан гол дээр баригдах төмөр, бетон гүүрүүд

Д/д	Лабораторийн дугаар	Цоогогийн дугаар	Дээжлийн гүн	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (өнгөрөлтөөр)														Ширхэгийн хувь			Уян налархайн үзүүлэлт			Хөрсний индекс	Хөрсний нэр төрөл	Байгалийн чийг (W), %	Хөрсний ялгуу хэсгийн нягт G _s , г/см ³	Хөрсний нягт, г/см ³	Хэлхээдсийн нягт, г, д/см ³	Сүвэрхэл, п, %	Сүвэрхэлийн итгэлзүүр, e	Чийглэлийн зэрэг, S _r	Консистенци, J _L				
				75	50	37.5	25	19.5	12.5	9.5	4.75	2.36	1.18	0.600	0.425	0.300	0.150	0.075	<0.075	Хайрга	Элс	Тоос/Шавар	Ширхэгийн хувь (%) нийлбэр											Урсгалын хязгаар дээрх чийг	Импульсийн хязгаар дээрх чийг	Уян налархайн тоо	Cu
ИГЭ-4. Сайргатай шаварлаг чигжээстэй ЭЛС - SC (Clayey SAND with gravel)																																					
Дунд голын төмөр бетон гүүр																																					
50	595	Ц-1	2.5					0.2	0.2	7.2	11	12	3.8	0.8	3.3	6.7	16.3	39	18.5	42.5	39.0	100.0	24.4	14.7	9.7	16.00	0.97	SC	Хайргатай шаварлаг чигжээстэй Элс	26.8	2.70	2.04	1.61	40.41	0.678	1.07	1.25
Нарийн голын төмөр бетон гүүр																																					
51	597	Ц-1	2.4			0.4	2.0	3.0	7.7	6.2	7.9	10	2.2	6.0	9.1	12.4	32.8	19.3	47.9	32.8	100.0	21.5	12.4	9.1	10.53	0.30	SC	Хайргатай шаварлаг чигжээстэй Элс	11.9	2.69	2.04	1.82	32.23	0.476	0.67	<0	
52	599	Ц-1	10.0				0.9	1.9	8.8	9.5	9.7	25	3.7	10.0	10.1	5.4	15	21.1	63.6	15.3	100.0				15.79	1.64	SC	Хайргатай шаварлаг чигжээстэй Элс	11.6	2.66	2.01	1.80	32.29	0.477	0.65		
Завхан голын төмөр бетон гүүр																																					
53	642	Ц-1	3.4				0.5	0.2	1.8	2.6	3.6	14	2.2	8.3	13	11.8	42	5.1	53.2	41.7	100.0	23.6	15.4	8.2	6.67	0.45	SC	Шаварлаг чигжээстэй Элс	15.3	2.68	2.01	1.74	34.95	0.537	0.76	<0	
54	616	Ц-7	1.0				1.1	2.2	1.9	4.5	5.4	5.2	11	2.1	5.5	14	18.5	28	15.1	56.5	28.4	100.0	17.2	12.9	4.3	6.17	0.47	SC-SM	Тоосорхог, хайргатай шаварлаг Элс	13.2	2.67	2.02	1.78	33.17	0.496	0.71	0.07
55	617	Ц-9	4.8				3.3	8.3	6.1	11	8	9.4	12	1.9	4.3	7.9	11.1	17	37.1	46.4	16.5	100.0	14.1	11.7	2.4	33.33	0.3	SC	Хайргатай шаварлаг чигжээстэй Элс	9.2	2.67	2.03	1.86	30.38	0.436	0.56	<0
Завхан голын төмөр бетон гүүр																																					
56	626	Ц-6	1.2					5.2	2.3	4.2	1.3	0.6	2.3	23	27.7	33	7.5	59.5	33.0	100.0	15.8	13.2	2.6	3.57	0.78	SC	Шаварлаг чигжээстэй Элс	24.4	2.67	2.01	1.62	39.48	0.652	1.00	4.31		
57	629	Ц-8	0.7				0.2	1	8.3	9.3	9.0	8.9	1.7	5.4	15	17.4	24	18.8	56.9	24.3	100.0	17.1	13.4	3.7	7.6	0.44	SC	Хайргатай шаварлаг чигжээстэй Элс	14.3	2.67	2.01	1.76	34.14	0.518	0.74	0.24	
58	632	Ц-6	3.0					3.3	6.1	0.7	3.3	0.9	2.1	12	21.9	49	9.4	41.3	49.3	100.0	23.4	16.6	6.8	12.8	3.21	SC-SM	Тоосорхог шаварлаг Элс	23.3	2.68	2.02	1.64	38.87	0.636	0.98	0.99		
59	637	Ц-7	2.6				4.2	1.2	15	12	11	4.1	1.0	3.2	6.2	11.8	31	31.8	37.6	30.6	100.0	22.0	13.4	8.6	44.44	0.09	SC	Хайргатай шаварлаг чигжээстэй Элс	24.6	2.68	2.04	1.64	38.91	0.637	1.04	1.30	
Дундаж утга																																					
							1.6	2.3	1.9	7.3	7.2	7.3	9.3	1.7	5.0	11.8	15.4	31.1	18.4	50.5	31.1	100.0	19.9	13.7	6.2	15.69	0.87			17.5	2.68	2.02	1.73	35.48	0.554	0.82	1.36
Хамгийн их утга							3.3	8.3	6.1	14.5	11.9	11.6	24.7	3.7	10.0	23.4	27.7	49.3	37.1	63.6	49.3	100.0	24.4	16.6	9.7	44.44	3.21			26.8	2.70	2.04	1.86	40.41	0.678	1.07	4.31
Хамгийн бага утга							0.4	0.2	0.2	1.8	2.3	0.7	1.3	0.6	2.1	6.2	5.4	15.3	5.1	37.6	15.3	100.0	14.1	11.7	2.4	3.57	0.09			9.2	2.66	2.01	1.61	30.38	0.436	0.56	0.07

Боловсруулалт хийсэн инженер-геологич:



/К.Мешитхан/

хязгаар, төлөвлөж байгаа далан, байгууламжийн даралтаас үүсэх хөрсний суултыг тоон үзүүлэлтээр үнэлэх, эдгээрийн үр дүнг үндэслэн тухайн газрын зураглалыг боловсруулах, дагалдах тайлбар хийж дүгнэлт гаргана.

- Хөдөлгөөнт элстэй газар байвал элсний нүүлтийн төрөл бүрийн зэрэглэлтэй хэсгийн хилийг тогтоох, далан ба үхмалын налууг тогтоох, замын далан болон түүний орчныг элсний нүүдэл, хунгар дарахаас хамгаалах арга хэмжээг зөвлөх, эцэст нь элсний рельеф, тогтонги ба хөдөлгөөнт элсний хил хязгаар, салхины чиглэл, геологийн онцлог зүсэлт бүхий зураглал хийнэ.

11.1 Хээрийн нөхцөлд хийх туршилтын ажлууд.

- Гүүрийн тэнхлэгийн дагуух хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, консистенц, байгалийн чийг ба нягт, эзлэхүүн жин зэргийг тодорхойлох,

11.2 Суурин лабораторид хийх шинжилгээ, туршилтын ажлууд.

Суурин лабораторид нарийн багаж төхөөрөмж дээр дараах шинжилгээнүүдийг хийнэ.

- Өрөмдсөн цооногуудаас авсан дээжийг лабораторид шинжлэн туршиж, гүүрний төсөллөлтөд үндэслэл болгон ашиглах хөрс, чулуулгийн физик, механик шинж чанарын бүх үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох,
- Усны найрлага тогтоох, мөн түүний бетонд үзүүлэх хортой нөлөөллийг тодорхойлох химийн шинжилгээг хийх,
- Шинжилгээ, туршилтын бүх ажлыг холбогдох AASHTO, ASTM болон MNS стандартын дагуу гүйцэтгэх,

11.3 Суурин боловсруулалт.

- Хээрийн нөхцөлд болон суурин лабораторид хийгдсэн бүх шинжилгээний үр дүнг үндэслэн хөрсний болон гүүрний барилгын материалуудын үзүүлэлтүүдийг тодотгох,
- Мөн статик боловсруулалт хийж, хөрсний тооцооны үзүүлэлтүүдийг бодож гаргах,
- Замын трассын дагуух хөрсний төрөл, ангилал, хил хязгаарыг тодотгож, дагуу огтлолыг нарийвчлан боловсруулах,

Нэгдсэн тайланд:

- Хээрийн хайгуул шинжилгээний хүрээнд хийгдсэн ажил тус бүрийн талаарх мэдээлэл, гэрэл зураг, гар зураглал,
- Карьерийн судалгаа, тайлан, мэдээлэл
- Усны судалгаа, тайлан, мэдээлэл
- Хээрийн нөхцөлд болон суурин лабораторид хийгдсэн хөрсний физик механик шинж чанарын бүх туршилт, шинжилгээний үр дүнг, эдгээртэй холбогдолтой томъёо, бодолт, график, хүснэгт,
- Туршилт шинжилгээний үр дүнг үндэслэн гаргасан дэлгэрэнгүй дүгнэлт,
- Гүүрийн зурвасын орчны байгаль, газар зүй, инженер-геологийн нөхцөл, геоморфологийн хэв шинж, геологийн тогтоц, физик-геологийн үзэгдэл үйл явц, газар хөдлөлтийн талаар иж бүрэн мэдээлэл,
- Тухайн газрын гидрологийн болон цаг уурын нөхцөлийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэл,
- Гүүрийн зурвасын хөрсний шинж чанар, даацын үзүүлэлт дээр үндэслэн тэр нь замын далангийн ул хөрс (буурь) байж чадах эсэх талаарх дүгнэлт,
- Замын трассын дагуух хөрсний дагуу огтлол буюу ИГ-ын зураглал зэргийг тус тус тусгасан байна.

Боловсруулсан:

"Ар Си Эс Си" ХХК-ний ерөнхий инженер



Д.Батболд



ГЕОДЕЗИЙН ҮЙЛДВЭР ҮЙЛЧИЛГЭЭ БОЛОН БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР ХАЙГУУЛЫН “ЭЛ ЭМ ЛАНД” ХХК

№21/010

1. Захиалагч: АР СИ ЭС СИ ХХК
2. Гүйцэтгэгч: ЭЛ ЭМ ЛАНД ХХК
3. Ажлын нэр: Завхан голын төмөр бетон гүүр
4. Объектийн байршил: Говь-Алтай аймаг, Жаргалан сум, Бүрэн баг
5. Гэрээний дугаар: RCSC/12/2021
6. Дээж авсан солбицол: $47^{\circ}12'23.56''N$ $95^{\circ}52'48.07''E$
7. Дээжний нэр, тоо хэмжээ: Замын даланд ашиглах шороон орд /
1 шуудай-50кг , 5 метр өрөмдөж авсан /
8. Дээж авч байгаа фото зураг:



9. Гарсан зөрчлүүд ба түүнийг зассан: Аливаа зөрчил гараагүй
Гүйцэтгэгчийг төлөөлж

Эл Эм ланд ХХК-ийн захирал:

З.Бахберген

ӨЛГИЙ ХОТ 2021 ОН



**БАЯН ӨЛГИЙ АЙМГИЙН ГАЗРЫН ХАРИЛЦАА БАРИЛГА
ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ГАЗРЫН
БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ**



MNS ISO 17025
TL 19-01

СОРИЛТ, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

2021 оны 07-р сарын 20 өдөр

№ 70917

Код – Sa0015

Захиалагч байгууллагын нэр	“Ар Си Эс Си”ХХК
Дээж хүлээн авсан огноо	2021.07.07
Дээжний нэр, тоо хэмжээ	Элс 10кг <i>(Зөвхөн дагалдсан шорсо)</i>
Шинжилгээ хийж эхэлсэн, дууссан огноо	2021.07.20
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт	MNS 2916-2014, MNS0392:2014
Протоколын дугаар	0015
Объектын хаяг	Говь-алтай аймаг, Жаргалант сум, Завхан голын төмөр бетон гүүр

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

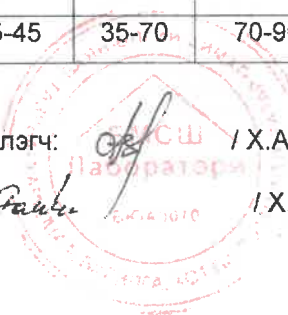
Д/д	Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилгээний үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Байгаа нь	
1.	MNS 2916:2014	Асгаасан эзлэхүүний нягт	Кг/м ³	1462.5	
2.	MNS 2916:2014	Нягт	г/см ³	2.61	
3.	MNS 2916:2014	Ширхэгийн модуль	-	2.9	
4.	MNS 2916:2014	Чийглэг	%	2.7	
5.	MNS 2916:2014	Тоос шавар шорооны хольц	%	27.0	
6.	MNS 2916:2014	Ширхэг хоорондын зай	%	43.99	
7.	MNS 2916:2014	Элсэнд агуулагдах хайрга	10мм	%	9.16
			5 мм	%	11.5
8.	MNS 2916:2014	Ус шингээлт	%	0.5	

9. Ширхэгийн бүрэлдэхүүн

Шигшүүрийн нүхний хэмжээ, мм	2.5	1.25	0.63	0.315	0.14	≤0.14	
Шигшүүр дээрхи үлдэц, жингийн хувиар	Хэсгийн	30.0	13.0	16.5	18.0	8.5	14.0
	Нийлбэр	30.0	43.0	59.5	77.5	86.0	100
		0-20	15-45	35-70	70-90	90-100	10-0

Сорилтыг хянаж баталгаажуулсан эрхлэгч: *[Signature]* / Х.Асхар /

Сорилт шинжилгээ хийсэн лаборант: *[Signature]* / Х.Гайни /



Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн тухайн дээжид хамаарах бөгөөд хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.



ГЕОДЕЗИЙН ҮЙЛДВЭР ҮЙЛЧИЛГЭЭ БОЛОН БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР ХАЙГУУЛЫН “ЭЛ ЭМ ЛАНД” ХХК

№21/011

1. Захиалагч: АР СИ ЭС СИ ХХК
2. Гүйцэтгэгч: ЭЛ ЭМ ЛАНД ХХК
3. Ажлын нэр: Завхан голын төмөр бетон гүүр
4. Объектийн байршил: Говь-Алтай аймаг, Жаргалан сум, Бүрэн баг
5. Гэрээний дугаар: RCSC/12/2021
6. Дээж авсан солбицол: 47°18'32.88"N 95°45'24.00"E
7. Дээжний нэр, тоо хэмжээ: ЭЛС / 1шуудай-50кг /
8. Дээж авч байгаа фото зураг:



9. Гарсан зөрчлүүд ба түүнийг зассан: Аливаа зөрчил гараагүй
Гүйцэтгэгчийг төлөөлж

Эл Эм ланд ХХК-ийн захирал:

З.Бахберген

ӨЛГИЙ ХОТ 2021 ОН

“ЭРДЭМ-ИРЭЭДҮЙ ХАМТЛАГ” ТББ

УСНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Сорьц авсан газрын нэр...Их голын төмөр бетон гүүр

Уст цэгийн дугаар ба төрөл...Цооног Гүн-м .Ст.т-м

Сорьц авсан хугацаа20221.06.12

Шинжилгээ хийсэн хугацаа ... 2021.06.225

Шинжилгээ хийлгэж буй байгууллага....Эл Эм ланд ХХК.

Катионууд	Литрт байгаа			Анионууд	Литрт байгаа		
	Мг	мг-экв	мг-экв%		Мг	мг-экв	мг-экв%
Na+K+	17,9	0,78	20,63	Cl ⁻	16,0	0,45	11,91
Ca ²⁺	32,0	1,60	42,33	SO ₄ ²⁻	34,1	0,78	20,63
Mg ²⁺	17,1	1,40	37,04	NO ₂ ⁻	и/г		
NH ₄ ⁺	0,1			NO ₃ ⁻	и/г		
Fe ₂ ⁺	и/г			CO ₃ ²⁻	и/г		
Fe ₃ ⁺	0,01			HCO ₃ ⁻	155,6	2,55	67,46
Дүн	67,1	3,78	100	Дүн	205,7	3,78	100

ΣA+K(мг/л) =272,8

pH.....6,10

Хатуулаг/ерөнхий/.....3,00 мг-экв/л

Үүнээс тогтмол.....0,45 мг-экв/л

арилах.....2,55 мг-экв/л

Хуурайүлдэгдэл(мг/л.....280,6

TDS. мг/л.....175,4

Исэлдэх чанар/перманганатын/

мг-О/л.....

Идэмхий нүүрс хүчилийн хий

Чөлөөт нүүрс хүчлийн хий (CO₂)

Конд(mS/cm).....367,0

Физик чанар

Өнгө.....үгүй

Амт.....

Үнэр..... үгүй

Тунгалаг.....Тунгалаг

Температур.....

Тунадас.....өчүүхэн

“ЭРДЭМ-ИРЭЭДҮЙ ХАМТЛАГ” ТББ

УСНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Сорьц авсан газрын нэр...Говь-Алтай аймаг.Жаргалант сум,Дунд голын бетон гүүр

Уст цэгийн дугаар ба төрөл...Цооног-1 Гүн-2м .Ст.т-м

Сорьц авсан хугацаа20221.06.16

Шинжилгээ хийсэн хугацаа ... 2021.06.19

Шинжилгээ хийлгэж буй байгууллага....Эл Эм ланд ХХК.

Катионууд	Литрт байгаа			Анионууд	Литрт байгаа		
	Мг	мг-экв	мг-экв%		Мг	мг-экв	мг-экв%
Na+K+	10,3	0,45	14,75	Cl ⁻	9,2	0,26	8,52
Ca ²⁺	32,0	1,60	52,46	SO ₄ ²⁻	18,7	0,39	12,79
Mg ²⁺	12,2	1,00	32,79	NO ₂ ⁻	и/г		
NH ₄ ⁺	0,05			NO ₃ ⁻	и/г		
Fe ₂ ⁺	и/г			CO ₃ ²⁻	и/г		
Fe ₃ ⁺	0,01			HCO ₃ ⁻	146,4	2,40	78,69
Дүн	54,3	3,05	100	Дүн	174,3	3,05	100

ΣA+K(мг/л) =228,8

pH.....6,24

Хатуулаг/ерөнхий/.....2,60 мг-экв/л

Үүнээс тогтмол.....0,20 мг-экв/л

арилах.....2,40 мг-экв/л

Хуурайүлдэгдэл(мг/л.....236,2

TDS. мг/л.....147,6

Исэлдэх чанар/перманганатын/

мг-О/л.....

Идэмхий нүүрс хүчилийн хий

Чөлөөт нүүрс хүчлийн хий (CO₂)

Конд(mS/cm).....270,0

Физик чанар

Өнгө.....үгүй

Амт.....

Үнэр..... үгүй

Тунгалаг.....Тунгалаг

Температур.....

Тунадас.....өчүүхэн

“ЭРДЭМ-ИРЭЭДҮЙ ХАМТЛАГ” ТББ

УСНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Сорьц авсан газрын нэр..Говь-Алтай аймаг.Жаргалант сум.Нарийн голын бетон гүүр

Уст цэгийн дугаар ба төрөл...Цооног-Гүн- м

Сорьц авсан хугацаа2021.06,07

Шинжилгээ хийсэн хугацаа ... 2021.06.19

Шинжилгээ хийлгэж байгууллага.... Эл Эм ланд ХХК.

Катионууд	Литрт байгаа			Анионууд	Литрт байгаа		
	Мг	мг-экв	мг-экв%		Мг	мг-экв	мг-экв%
Na+K+	18,9	0,82	23,30	Cl ⁻	15,3	0,43	12,22
Ca ²⁺	26,0	1,30	36,93	SO ₄ ²⁻	28,3	0,59	16,76
Mg ²⁺	17,1	1,40	39,77	NO ₂ ⁻	и/г		
NH ₄ ⁺	0,1			NO ₃ ⁻	и/г		
Fe ₂ ⁺	и/г			CO ₃ ²⁻	и/г		
Fe ₃ ⁺	0,04			HCO ₃ ⁻	152,5	2,50	71,02
Дүн	62,1	3,52	100	Дүн	196,1	3,52	100

ΣA+K(мг/л) =203,5

pH..... 5,58

Хатуулаг/ерөнхий/.....2,70 мг-экв/л

Үүнээс тогтмол..... 0,20 мг-экв/л

арилах.....2,50. мг-экв/л

Хуурай үлдэгдэл(мг/л).....264,3

TDS. мг/л.....165,2

Исэлдэх чанар/перманганатын/

мг-О/л.....

Идэмхий нүүрс хүчилийн хий

Чөлөөт нүүрс хүчилийн хий (CO₂)

Конд(mS/cm).....321,0

Физик чанар

Өнгө.....үгүй

Амт.....

Үнэр..... үгүй

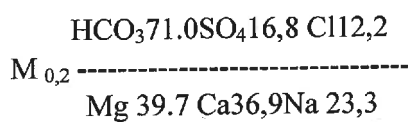
Тунгалаг.....Тунгалаг

Температур.....

Тунадас.....өчүүхэн бага

“ЭРДЭМ-ИРЭЭДҮЙ ХАМТЛАГ” ТББ

Курловын томъёо



Дүгнэлт

Гидрокарбонат ангийн, магни-кальцийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай, саармагдуу орчинтой, цэнгэг, зөөлөн ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхойлогч нэгдлүүд бараг илрээгүй байна. Тухайн уст цэгийн ус "Бетон болон барилгын зуурмагт хэрэглэх ус техникийн нөхцөл УСТ-3821:85 стандартын заалтыг хангаж байгаа болно.

Шинжилгээ хийсэн

Химич..... Г.Туваанжавв





**БАЯН ӨЛГИЙ АЙМГИЙН ГАЗРЫН ХАРИЛЦАА БАРИЛГА
ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ГАЗРЫН
БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ**



MNS ISO IEC 17025
TL 19-01

СОРИЛТ, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

2021 оны 07-р сарын 05 өдөр

№ 0000080

КодSa- 0011

Захиалагч байгууллагын нэр	“Ар Си Эс Си”ХХК
Дээж хүлээн авсан огноо	2021.06.24
Дээжний нэр, тоо хэмжээ	Элс 10кг
Шинжилгээ хийж эхэлсэн, дууссан огноо	2021.06.24.2021.07.05
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт	MNS 2916-2014, MNS0392:2014
Протоколын дугаар	0011
Объектын хаяг	Говь-алтай аймаг,Жаргалант сум,Завхан голын төмөр бетон гүүр

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

Д/д	Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилгээний үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Байгаа нь			
1.	MNS 2916:2014	Асгаасан эзлэхүүний нягт	Кг/м ³	1595			
2.	MNS 2916:2014	Нягт	г/см ³	2.60			
3.	MNS 2916:2014	Ширхэгийн модуль	-	1.2			
4.	MNS 2916:2014	Чийглэг	%	4.9			
5.	MNS 2916:2014	Тоос шавар шорооны хольц	%	0.5			
6.	MNS 2916:2014	Ширхэг хоорондын зай	%	36.16			
7.	MNS 2916:2014	Элсэнд агуулагдах хайрга	10мм	%	0.0	0.0	
			5 мм	%	0.0		
8.	MNS 2916:2014	Ус шингээлт	%	0.5			
9. Ширхэгийн бүрэлдэхүүн							
Шигшүүрийн нүхний хэмжээ, мм		2.5	1.25	0.63	0.315	0.14	≤0.14
Шигшүүр дээрхи үлдэц, жингийн хувиар	Хэсгийн	0.0	0.0	1.0	42.5	35.5	21.0
	Нийлбэр	0.0	0.0	1.0	43.5	79.0	100
		0-20	15-45	35-70	70-90	90-100	10-0

Сорилтыг хянаж баталгаажуулсан эрхлэгч:

Сорилт шинжилгээ хийсэн лаборант:



Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн тухайн дээжид хамаарах бөгөөд хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.



ГЕОДЕЗИЙН ҮЙЛДВЭР ҮЙЛЧИЛГЭЭ БОЛОН БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР ХАЙГУУЛЫН “ЭЛ ЭМ ЛАНД” ХХК

№21/010

1. Захиалагч: АР СИ ЭС СИ ХХК
2. Гүйцэтгэгч: ЭЛ ЭМ ЛАНД ХХК
3. Ажлын нэр: Завхан голын төмөр бетон гүүр
4. Объектийн байршил: Говь-Алтай аймаг, Жаргалан сум, Бүрэн баг
5. Гэрээний дугаар: RCSC/12/2021
6. Дээж авсан солбицол: $47^{\circ}10'26.75''N$ $95^{\circ}52'24.14''E$
 $47^{\circ}10'35.35''N$ $95^{\circ}52'33.37''E$
 $47^{\circ}11'08.25''N$ $95^{\circ}53'06.86''E$
7. Дээжний нэр, тоо хэмжээ: ДАЙРГА / 1 шуудай-50кг /
8. Дээж авч байгаа фото зураг:



9. Гарсан зөрчлүүд ба түүнийг зассан: Аливаа зөрчил гараагүй
Гүйцэтгэгчийг төлөөлж:

Эл Эм ланд ХХК-ийн захирал:

З.Бахберген

ӨЛГИЙ ХОТ 2021 ОН



**БАЯН ӨЛГИЙ АЙМГИЙН ГАЗРЫН ХАРИЛЦАА БАРИЛГА
ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ГАЗРЫН
БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ**



MNS ISO/IEC 17025
TL 19-01

СОРИЛТ, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

20... оны ...-р сарын ... өдөр

№ ...

Код-МХАГ0010

Захиалагч байгууллагын нэр	“Ар Си Эс Си”ХХК
Дээж хүлээн авсан огноо	2021.06.24
Дээжний нэр, тоо хэмжээ	хайрга, 10 кг, 10-20 <i>Дайра</i>
Шинжилгээ хийж эхэлсэн, дууссан огноо	2021.06.24-2021.07.05
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт	MNS 2998-2009, MNS0346:2000
Протоколын дугаар	0010
Объектын хаяг	Говь-алтай аймаг, Жаргалант сум, Завхан голын төмөр бетон гүүр

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

Д/д	Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилгээний үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Байгаа нь
1	MNS 2998-2009	Асгаасан нягт	Кг/м ³	1510.0
2	MNS 2998-2009	Бутрамтгай чанар	%	8.45
3	MNS 0390-1998	Бутлалт /бат бэх/-ийн марк	-	Б-8
4	MNS 2998-2009	Нимгэн үзүүрлэг хэсэг	%	2.0
5	MNS 2998-2009	Тоос шавар шорооны хольц	%	0.5
6	MNS 2998-2009	Ширхэгийн дундаж нягт	%	2.55
7	MNS 2998-2009	Нягт	г/см ³	2.63
8	MNS 2998-2009	Ус шингээлт	%	0.21
9	MNS 2998-2009	Чийглэг	%	0.7
10	MNS 2998-2009	Ширхэг хоорондын зай	%	50.16

11. Ширхэгийн бүрэлдэхүүн

Шигшүүрийн нүхний хэмжээ, мм		60	40	20	10	5	≤5
Шигшүүр дээрхи үлдэц, жингийн хувиар	Хэсгийн	0.0	22.75	26.25	30.625	19.125	1.25
	Нийлбэр	0.0	22.75	49.0	79.625	98.75	100

Сорилтыг хянаж баталгаажуулсан эрхлэгч:

Сорилт шинжилгээ хийсэн лаборант:



Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн тухайн дээжид хамаарах бөгөөд хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.



**БАЯН ӨЛГИЙ АЙМГИЙН ГАЗРЫН ХАРИЛЦАА БАРИЛГА
ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ГАЗРЫН
БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ**



MNS ISO/IEC 17025
TL 19-01

СОРИЛТ, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

2021 оны 07 –р сарын 05 өдөр

№ 20000 / 9

Код – MIXSA-0010

Захиалагч байгууллагын нэр	“Ар Си Эс Си”ХХК
Дээж хүлээн авсан огноо	2021.06.24
Дээжний нэр, тоо хэмжээ	Элс 10кг <i>Загма</i>
Шинжилгээ хийж эхэлсэн, дууссан огноо	2021.06.24-2021.07.05
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт	MNS 2916-2014, MNS0392:2014
Протоколын дугаар	0010
Объектын хаяг	Говь-алтай аймаг, Жаргалант сум, Завхан голын төмөр бетон гүүр

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

Д/д	Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилгээний үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Байгаа нь	
1.	MNS 2916:2014	Асгаасан эзлэхүүний нягт	Кг/м ³	1590	
2.	MNS 2916:2014	Нягт	г/см ³	2.54	
3.	MNS 2916:2014	Ширхэгийн модуль	-	2.1	
4.	MNS 2916:2014	Чийглэг	%	0.14	
5.	MNS 2916:2014	Тоос шавар шорооны хольц	%	10.5	
6.	MNS 2916:2014	Ширхэг хоорондын зай	%	37.41	
7.	MNS 2916:2014	Элсэнд агуулагдах хайрга	10мм	%	0.0
			5 мм	%	17.83
8.	MNS 2916:2014	Ус шингээлт	%	0.5	

9. Ширхэгийн бүрэлдэхүүн

Шигшүүрийн нүхний хэмжээ, мм	2.5	1.25	0.63	0.315	0.14	≤0.14	
Шигшүүр дээрхи үлдэц, жингийн хувиар	Хэсгийн	21.5	9.0	11.0	11.0	20.0	27.5
	Нийлбэр	21.5	30.5	41.5	52.5	72.5	100
		0-20	15-45	35-70	70-90	90-100	10-0

Сорилтыг хянаж баталгаажуулсан эрхлэгч:

Сорилт шинжилгээ хийсэн лаборант: *Загма*



Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн тухайн дээжид хамаарах бөгөөд хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.