МОНГОЛ УЛС

БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ,
ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ "ИНЖГЕОТЕХ" ХХК

АРХИВ № 12 2015 476

3Т16-1266/15

НАЛАЙХ ДҮҮРГИЙН БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ТЕХНОЛОГИЙН ПАРКЫН 110 кВ-ын ЦДАШ, ДЭД СТАНЦ, ХУВААРИЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот. 2015 он

МОНГОЛ УЛС

БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ,
ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ "ИНЖГЕОТЕХ" ХХК

АРХИВ № 12 2015 476 **ЗТ16-1266/15**

Зохиогч: Б.БААТАРЦОГТ

НАЛАЙХ ДҮҮРГИЙН БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ТЕХНОЛОГИЙН ПАРКЫН 110 кВ-ын ЦДАШ, ДЭД СТАНЦ, ХУВААРИЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

ЗАХИРАЛ **С.ДОЛЖИН**
/МУ-ын Зөвлөх инженер/

ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР **Ж.БАТСҮРЭН**
/Доктор Ph.D/

Улаанбаатар хот. 2015 он

ГАРЧИГ

I. ОРШИЛ 3

II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ 4

II.1. БАЙРШИЛ 4

II.2. УУР АМЬСГАЛ 4

II.3. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ 5

II.4. ГЕОМОРФОЛОГИЙН ХЭВ ШИНЖ 5

II.5. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ 5

III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР 6

IV. ДҮГНЭЛТ 8

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ 9

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ 10

VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ 10

VIII. ФОТО 12

ХАВСРАЛТ

БАРИМТ МАТЕРИАЛЫН ЗУРАГ

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТҮҮД

I. ОРШИЛ

Эрчим хүчний зураг төслийн "Баясал төгс" ХХК-ийн захиалга, гэрээний үндсэн дээр Улаанбаатар хотын Налайх дүүргийн 3-р хорооны нутаг дэвсгэрт баригдах Барилгын материалын үйлдвэрлэл, Технологийн паркийн 110 кВ-ын ЦДАШ, дэд станц, хуваарилах байгууламжийн инженер-геологийн судалгааны ажлыг Барилгын Инженер Хайгуулын Үйлдвэрлэл, Эрдэм Шинжилгээний "Инжгеотех" ХХК-д 2015 оны 11 сард гүйцэтгэв.

Инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлыг тус компанийн инженер Б.Баатарцогт, өрмийн мастер-жолооч Д.Гантулга, өрмийн ажилчин Ж.Наранхүү, С.Батжаргал нарын бүрэлдэхүүнтэй хэсэг 2015 оны 11 сарын 26-ны өдөр гүйцэтгэв.

Хээрийн судалгааны ажлыг УГБ-1ВС маркийн өрмийн машинаар эргэлтэт өрөмдлөгийн аргаар дээжлэлттэй явуулав. Төлөвлөж буй ЦДАШ-ын зурвас болон дэд станцын талбайд 6.0 м гүнтэй 5 цооног, хуваарилах байгууламж баригдах цэгүүдэд 4.0 м гүнтэй 4 цооног, нийт 46.0 тууш метр өрөмдлөгийн ажил явуулав.

Судалгааны талбайд тархсан буурь хөрсний физик шинж чанар тодорхойлох зорилгоор 16 дээж авч, шинжилгээг тус компанийн хөрсний лабораторид инженер Д.Тунгалаг, Б.Найманбаяр нар гүйцэтгэв.

ЦДАШ-ын хээрийн судалгааны тэмдэглэл, лабораторийн шинжилгээний үр дүнг нэгтгэн, инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлтийг ажлын зургийн үе шатанд зориулан инженер Б.Баатарцогт боловсруулав.

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

II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

II.1. БАЙРШИЛ

Шинээр барихаар төлөвлөж буй ЦДАШ-ын зурвас нь Налайх – Хөшигийн хөндий чиглэлийн 110 кВ-ын ЦДАШ-ын 38-р тулгуураас зүүн хойш салаалж, одоо байгаа тоосгоны үйлдвэрийн баруун талд төлөвлөж буй дэд станц хүрч төгсөнө. Хуваарилах байгууламжуудыг шинээр баригдах Барилгын материалын үйлдвэрлэл, Технологийн паркийн талбайд барихаар төлөвлөсөн байна. /Баримт материалын зураг үз/

II.2. УУР АМЬСГАЛ

Судалгааны районы уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийг Улаанбаатар хотын Хүрэлтогоот, Тэрэлж станцын уур амьсгалын үзүүлэлтээр өглөө.

Гаднах агаарын сар, жилийн дундаж температур, °С

Хүснэгт II-1

Станц	Сар												жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Хүрэлтогоот	-18.9	-16.5	-9.3	-0.6	7.4	13.2	14.5	13.2	7.9	-1.0	-12.1	-17.8	-2.5

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, °С

Хүснэгт II-2

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн их	Он сар өдөр	VII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж
Хүрэлтогоот	31.3	1975.VIII.19	26.1

Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, °С

Хүснэгт II-3

Станц	Үнэмлэхүй хамгийн бага	Он сар өдөр	I сарын үнэмлэхүй бага дундаж
Хүрэлтогоот	-36.7	1966.I.16	-30.3

Барилга, байгууламж, техник технологийн тооцооны температур, °С

Хүснэгт II-4

Станц	Гадна агаарын тооцооны температур, °С					
	Хамгийн хүйтэн үеийн				Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн	Барилгын уур амьсгалын бүсийн дугаар
	1 хоног	3 хоног	5 хоног	Агаар сэлгэлтийн		
Хүрэлтогоот	-30.5	-29.1	-27.6	-21.0	22.5	II

Галлагааны (халаалтын) хугацааны тооцооны үзүүлэлт

Хүснэгт II-5

Станц	Галлагааны (халаалтын) хугацаа				
	Эхлэх өдөр	Дуусах өдөр	Үргэлжлэх хоног	Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур, °С	Халаалтын улирлын эрчим, градус °С (-t)
Хүрэлтогоот	15.IX	17.V	244	-8.7	-2116.0

Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ

Хүснэгт II-6

Станц	Хур тунадас							
	Халуун сар	Хүйтэн сар	жил	Дулаан үе	Хоногийн хамгийн их	он	сар	Өдөр
Хүрэлтогоот	69	71	412.2	382.7	72.5	1966	VII	11

Жил, сарын дундаж салхины хурд, м/с

Хүснэгт II-7

станц	Жил, сарын дундаж салхины хурд, м/с													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	өвөл	жил
Тэрэлж	0.8	1.2	1.8	2.6	2.3	1.5	1.2	1.2	1.6	1.5	1.1	0.8	0.9	1.5

Аянгын дуу цахилгааны муж

Хүснэгт II-8

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

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

Хүснэгт II-9

муж	нойтон цастай		цантай		мөстлөгийн			
	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	зузаан, (ачаалал/мм)	
							10 жилд	5 жилд
II	5-10	3-5	5-10	15	1-2	1-3	15	10

Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн, м

Хүснэгт II-10

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр	Нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ	Улирлын хөлдөлтийн гүн, м
			Хүрэлтогоот
1	Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга	dpQ_{3-4}	3.49
2	Хайргархаг шавранцар		3.49
3	Шавар		2.44

II.3. ГЕОМОРФОЛОГИЙН ХЭВ ШИНЖ

Судалгааны район нь геоморфологийн хэв шинжээр нам өндөртэй уулын бэл хормойн зөөгдөл-хуримтлалын хэв шинжит гадаргууд хамаарагдана.

II.4. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ

Районы геологийн тогтоц нь доод чулуун нүүрсний настай элсэн чулуу, хувирмал занар, нүүрснээс тогтоно. Тэдгээрийг дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай шаварлаг хурдас хучиж тогтсон байна.

II.5. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

ЦДАШ-ын зурвасын дагуу болон дэд станц, хуваарилах байгууламжийн талбайд өрөмдсөн цооногуудад хөрсний ус илрээгүй.

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

Судалгааны талбайд элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга, хайргархаг шавранцар, шавар хөрс илэрснийг инженер-геологийн 3 элементэд ангилав. Үүнд:

Хүснэгт III-1

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар
1	Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга	ИГЭ-1
2	Хайргархаг шавранцар	ИГЭ-2
3	Шавар	ИГЭ-3

Буурь хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнийг хүснэгт III-2-д үзүүлье.

Хүснэгт III-2

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %			
			хайрга	элс	тоос	шавар
1	Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга	1	51.9	31.1	10.7	6.3
2	Хайргархаг шавранцар	2	30.5	40.1	17.6	11.8
3	Шавар	3	0.0	24.6	31.4	44.0

Буурь хөрсний нягтын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-3-д үзүүлье.

Хүснэгт III-3

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Эзлэхүүн жин, г/см^3	Цогцсын эзлэхүүн жин, г/см^3	Хувийн жин, г/см^3	Сүвшил, %	Сүвшлийн коэффициент
1	Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга	1	2.24	2.10	2.69	21.91	0.281
2	Хайргархаг шавранцар	2	2.09	1.85	2.72	31.88	0.470
3	Шавар	3	1.84	1.57	2.72	42.44	0.749

Буурь хөрсний чийг, төлөв байдлын үзүүлэлтүүдийг хүснэгт III-4-д үзүүлье.

Хүснэгт III-4

№	Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Байгалийн чийг	Урсалтын хязгаар дахь чийг	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	Уян налархайн тоо	Чийглэгийн зэрэг	Консистенц
1	Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга	1	0.068	0.195	0.148	0.047	0.65	<0
2	Хайргархаг шавранцар	2	0.127	0.256	0.162	0.093	0.73	<0
3	Шавар	3	0.233	0.388	0.162	0.226	0.90	0.31

Судалгааны талбайд тархсан хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив болон тооцооны утгыг дор үзүүллээ.

Хүснэгт Ш-5

Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Зууралдлын хүч, *кПа*		Дотоод үрэлтийн өнцөг, *градус*		Хэв гажилтын модуль, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа
		C^I	C^{II}	φ^I	φ^{II}	E	R_0
Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга	1	7.5	18	40	44	41	450
Хайргархаг шавранцар	2	19	45	23	25	32	400
Шавар	3	15	50	15	17	18	200

IV. ДҮГНЭЛТ

1. Шинээр барихаар төлөвлөж буй ЦДАШ-ын зурвас нь Налайх – Хөшигийн хөндий чиглэлийн 110 кВ-ын ЦДАШ-ын 38-р тулгуураас зүүн хойш салаалж, одоо байгаа тоосгоны үйлдвэрийн баруун талд төлөвлөж буй дэд станц хүрч төгсөнө. Хуваарилах байгууламжуудыг шинээр баригдах Барилгын материалын үйлдвэрлэл, Технологийн паркийн талбайд барихаар төлөвлөсөн байна. /Баримт материалын зураг үз/

2. Судалгааны талбай *геоморфологийн хэв шинжийн хувьд* нам өндөртэй уулын бэл хормойн зөөгдөл-хуримтлалын хэв шинжит гадаргууд хамаарагдана. *Геологийн тогтоцын хувьд* доод чулуун нүүрсний настай элсэн чулуу, хувирмал занар, нүүрснээс тогтоно. Тэдгээрийг дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай шаварлаг хурдас хучиж тогтсон байна. *Геокриологийн нөхцлийн хувьд* 6.0 м гүн өрөмдлөгөөр ОЖЦ хөрс илрээгүй. *Гидрогеологийн нөхцлийн хувьд* өрөмдлөгөөр 6.0 м хүртэлх гүнд хөрсний ус илрээгүй.

Дээрх нөхцлүүдийг нэгтгэн дүгнэхэд ЦДАШ-ын зурвас талбай инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй талбайд хамаарна.

3. Төлөвлөж байгаа барилгын талбайд тархсан хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг дор өглөө.

Хүснэгт IV-1

Хөрсний төрөл	ИГЭ-ийн дугаар	Зууралдлын хүч, *кПа*		Дотоод үрэлтийн өнцөг, *градус*		Хэв гажилтын модуль, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа
		C^I	C^{II}	φ^I	φ^{II}	E	R_0
Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга	ИГЭ-1	7.5	18	40	44	41	450
Хайргархаг шавранцар	ИГЭ-2	19	45	23	25	32	400
Шавар	ИГЭ-3	15	50	15	17	18	200

4. Судалгааны талбайд тархсан хөрсний овойлтын хүч, улирлын хөлдөлтийн норматив гүн /м/, газар шорооны ажлын зэрэг, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийн утгыг үзүүлбэл: /2/, /3/, /5/, /6/

Хүснэгт IV-4

Хөрсний төрөл	S_r	Овойлтын зэрэг	Улирлын хөлдөлтийн гүн, м	Газар шорооны ажлын зэрэг	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом.м	
					усгүй	устай
Элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрга	0.65	Сул овойдог	3.49	IV	100-700	50-300
Хайргархаг шавранцар	0.73	Сул овойдог	3.49	III	10-70	10-25
Шавар	0.90	Дунд зэрэг овойдог	2.44	II	20-30	-

7. Судалгааны талбайд тархсан буурь хөрснүүд нь давсжилтгүй, хүлэржилтгүй, стандартын бетонд эдлэлд идэмхий чанаргүй, хар тугалга болон хөнгөн цагаан бүрээстэй кабелийг бага зэрэг зэврээх шинж чанартай. /13/

8. Судалгааны талбай газар хөдлөлтийн 7 баллын бүсэд хамрагдана. /13/

Дүгнэлт бичсэн /Б.Баатарцогт/

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Барилгын инженер-геологийн ажил. БНбД-11-03-01
2. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм. /БНбД 2.02.01-94/. Улаанбаатар хот., 1994 он.
3. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд. /БНбД 23-01-09/. Улаанбаатар хот., 2009 он.
4. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх норм ба дүрэм. /БНбД 22.01.01*/2006. Улаанбаатар хот., 2006 он.
5. Газар шорооны ажлын зэрэг тогтоох норм. СНИП-IV-5-82
6. Ц. Бямбасүрэн "Мөнхийн усны эрлийн жимээр..." Улаанбаатар хот.,2009 он.
7. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. БД 11-107-10
8. Барилгын инженер-геологи, геотехникийн ажилд мөрдөх хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүйн ажиллагааны дүрэм, үндсэн шаардлага. БД-12-102-04
9. Суурин боловсруулалтын ажилд хэрэглэх заавар. Гарын авлага, аргачлалын эмхэтгэл.
10. Барилга байгууламжийн инженер-экологийн судалгаа. БД-11-102-07
11. Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл. БНбД-11-07-04
12. Монгол орны нутаг дэвсгэрт шугаман барилга байгууламжийн инженер-геологийн судалгаа хийх заавар
13. “Улаанбаатар хотын бүсчлэлийн төлөвлөлт, инженер-геологи, хөрсний норматив үзүүлэлтүүдийг тогтоох судалгаа”-ны ажил /Налайх/. Р.Бүүвэйбаатар, Т.Бээжинхүү нар., 2012-2014 он

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГИ

д/д	Цооногийн дугаар	Байршил	Цооногийн		Солбицол		Хөрсний усны түвшин, м		Огноо
			гүн, м	Өндөр, м	X	Y	Илэрсэн	Тогтсон	
1	Ц-1	УГ-0	6.0	1452.7	672954.0	5287943.0			2015.11.26
2	Ц-2	УГ-1	6.0	1457.2	672337.0	5288139.0			2015.11.26
3	Ц-3	УГ-2	6.0	1468.1	671644.9	5288598.5			2015.11.26
4	Ц-4	УГ-3	6.0	1467.5	671634.0	5289020.5			2015.11.26
5	Ц-5	РП-3	4.0	1467.3	671545.3	5288811.7			2015.11.26
6	Ц-6	РП-2	4.0	1491.0	670566.4	5289009.5			2015.11.26
7	Ц-7	РП-1	4.0	1500.0	670240.2	5289059.3			2015.11.26
8	Ц-8	РП-4	4.0	1467.5	671447.3	5289222.7			2015.11.26
9	Ц-9	Дэд станц	6.0	1467.5	671540.1	5289057.0			2015.11.26

VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Цооног 1

гүн 6.0 м — өндөржилт 1452.7 м
диаметр 146 мм — өрөмдсөн 2015.11.26

1. Бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.30-6.00)/5.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 2

гүн 6.0 м — өндөржилт 1457.2 м
диаметр 146 мм — өрөмдсөн 2015.11.26

1. Бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, агилуун уян наархай консистенцтэй шавар хөрс(0.30-6.00)/5.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 3

гүн 6.0 м — өндөржилт 1468.1 м
диаметр 146 мм — өрөмдсөн 2015.11.26

1. Бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (0.30-1.20)/0.90
3. Бор шаргал өнгөтэй, агилуун уян наархай консистенцтэй шавар хөрс(1.20-6.00)/4.80

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 4

гүн 6.0 м — өндөржилт 1467.5 м
диаметр 146 мм — өрөмдсөн 2015.11.26

1. Бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар хөрс(0.30-6.00)/5.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 5

гүн 4.0 м өндөржилт 1467.3 м
диаметр 146 мм өрөмдсөн 2015.11.26

1. Бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар хөрс(0.30-4.00)/3.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 6

гүн 4.0 м өндөржилт 1491.0 м
диаметр 146 мм өрөмдсөн 2015.11.26

1. Бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар хөрс(0.30-4.00)/3.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 7

гүн 4.0 м өндөржилт 1500.0 м
диаметр 146 мм өрөмдсөн 2015.11.26

1. Бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар хөрс(0.30-2.30)/2.00
3. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс (2.30-4.00)/1.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 8

гүн 4.0 м өндөржилт 1467.5 м
диаметр 146 мм өрөмдсөн 2015.11.26

1. Бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар хөрс(0.30-4.00)/3.70

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног 9

гүн 6.0 м өндөржилт 1467.5 м
диаметр 146 мм өрөмдсөн 2015.11.26

1. Бор хүрэн өнгөтэй ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар хөрс(0.30-6.00)/5.70

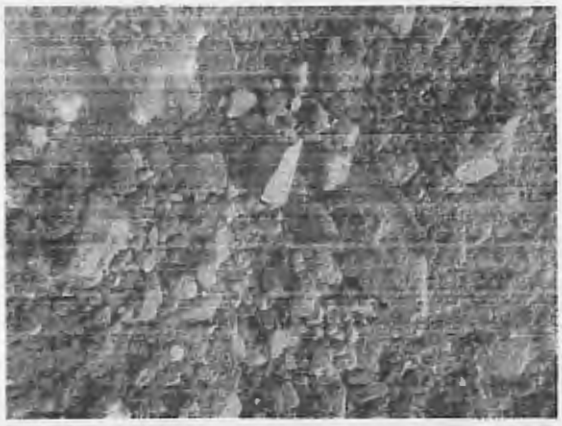
Хөрсний ус илрээгүй.

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн

Инженер /Б.Баатарцогт/

VIII. ФОТО

Зураг 1. ЦДАШ-ын эхлэх цэг



Зураг 2. Элсэнцэр чигжээстэй хайрга

Зураг 3. Өрөмдлөгийн явц

Зураг 4. Агилуун консистенцтэй шавар хөрс

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Ургамалын үндэс бүхий өнгөн хөрс

dp Q-

Бор шаргал, бор хүрэн өнгөтэй хатуу консистенцтэй элсэнцэр чигжээстэй хайр, хайрган хөрс

Бор шаргал, бор хүрэн өнгөтэй хатуу консистенцтэй хайргархаг шавранцар хөрс

Бор шаргал, бор хүрэн өнгөтэй агилуун уян налархай консистенцтэй шавар хөрс

БУСАД ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

① Инженер-геологийн элементийн дугаар

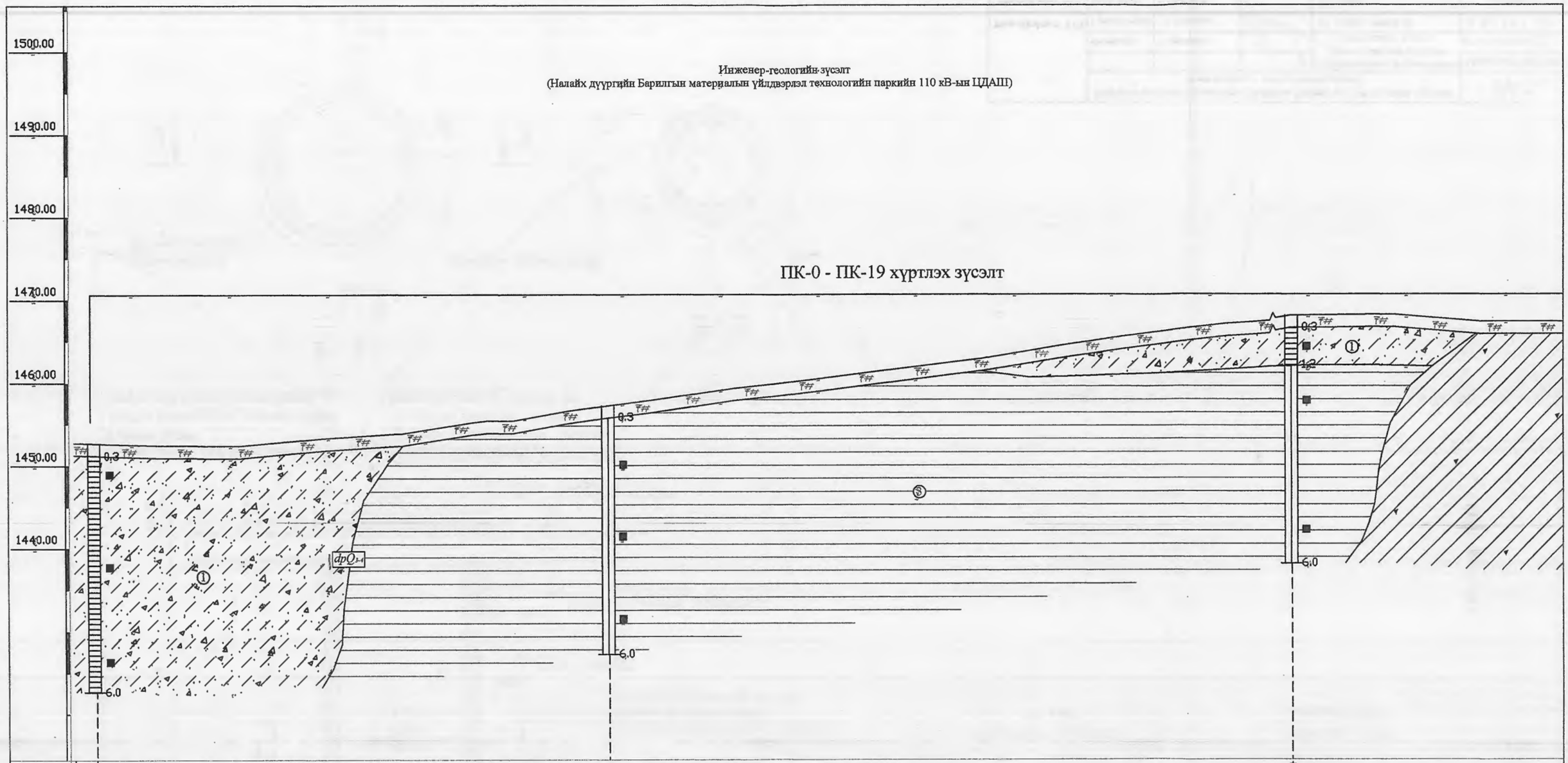
$dp\ Q_{III-IV}$ Хөрсний нас, гарал үүслийн тэмдэглэгээ

Хөрсний төлөв байдал

Шаварлаг хөрсөнд
хатуу консистенцтэй
агилуун уян налархай консистенцтэй

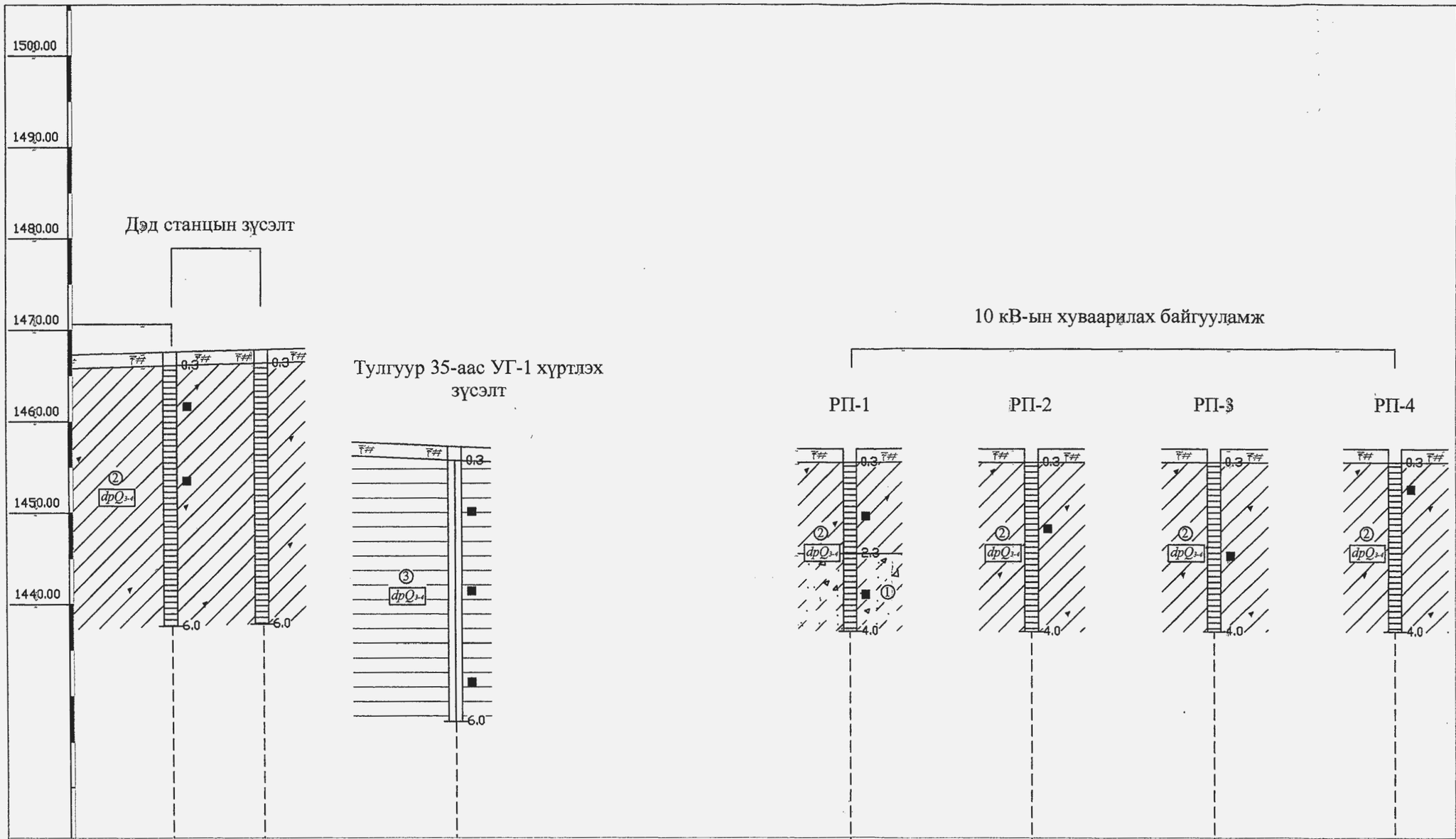
Инженер-геологийн зүсэлт
(Налайх дүүргийн Барилгын материалын үйлдвэрлэл технологийн паркийн 110 кВ-ын ЦДАШ)

ПК-0 - ПК-19 хүртлэх зүсэлт



Цооногийн дугаар	Ц-1																				
Шугамын зам, м																					
Зай, м	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Пикет	пк-1	пк-2	пк-3	пк-4	пк-5	пк-6	пк-7	пк-8	пк-9	пк-10	пк-11	пк-12	пк-13	пк-14	пк-15	пк-16	пк-17	пк-			
Ондор, м	1452.14	1452.58	1453.26	1453.87	1455.37	1456.58	1457.55	1459.31	1460.40	1461.63	1462.87	1464.49	1465.51	1467.08	1468.08	1468.19	1467.54	1467.31			
Урт, м	1km																				
Зргэлт 0																					
L анкер,																					
L шилж,																					

"Инжгеотех" ХХК	Захиалагч	"Баясал төгс" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Налайх дүүргийн Барилгын материалын үйлдвэрлэл технологийн паркийн 110 кВ-ын ЦДАШ	2	А/3
	Шалгасан	М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Зохиосон	Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б 1:100 Х 1:5000
	Зурсан	Б.Баатарцогт		



Цооногийн дугаар	Ц-4	Ц-9	Ц-2	Ц-7	Ц-6	Ц-5	Ц-8
Шугамын зам, м							
Зай, м	100	100	100	100	100		
Пикет	-18	пк-19	пк-20	пк-21	пк-22		
Ондор, м	1467.31	1467.59	1467.35	1457.690	1466.95		
Урт, м			2km				
Зргэлт 0							
L анкер,							
L цилж.							

"Инжгеотех" ХХК	Захиалагч	"Баясал төгс" ХХК	Зургийн дугаар	Үе шат
	Объект	Налайх дүүргийн Барилгын материалын үйлдвэрлэл технологийн паркийн 110 кВ-ын ЦДАШ	3	А/3
	Шалгасан	М.Мягмаржав	Зургийн нэр	Масштаб
	Зохиосон	Б.Баатарцогт	Инженер-геологийн зүсэлт	Б 1:100 Х 1:5000
	Зурсан	Б.Баатарцогт		

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ /Налайх 110 кВ-ын ЦДАШ/

№	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг, %	Уян налархай			Нягт, г/см^3			Сүвшил, %	Сүвшлийн коэффициент, е	Чийглэгийн зэрэг, G	Консистенц, I_L
			Хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар	Имрэгдлийн хязгаар	Уян налархайн тоо	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Цогцсын эзлэхүүн жин				
			>10	10-5.0	5-2.0	2-1.0	1-0.50	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005											
ИГЭ-2. ХАЙРГАРХАГ ШАВРАНЦАР ХӨРС																								
1	Ц-4	1.2	10.5	11.2	9.3	5.4	7.5	6.2	9.6	11.6	11.7	9.3	7.7	0.156	0.248	0.169	0.079	2.73	2.06	1.78	34.73	0.532	0.80	<0
2	Ц-4	2.8	14.2	12.5	5.9	2.7	4.5	2.6	19.5	11.2	8.2	7.2	11.5	0.101	0.286	0.194	0.092	2.73	2.13	1.93	29.14	0.411	0.67	<0
3	Ц-5	2.2	10.6	9.2	12.4	3.3	4.2	5.3	13.3	14.2	8.0	6.3	13.2	0.099	0.291	0.176	0.115	2.73	2.15	1.96	28.34	0.395	0.68	<0
4	Ц-6	2.0	9.3	10.5	5.7	3.5	6.7	4.2	7.3	21.3	12.1	7.1	12.3	0.147	0.238	0.158	0.080	2.71	2.04	1.78	34.37	0.524	0.76	<0
5	Ц-7	1.3	13.5	11.0	6.8	2.3	3.5	5.1	8.5	19.6	8.7	8.2	12.8	0.136	0.241	0.142	0.099	2.70	2.06	1.81	32.84	0.489	0.75	<0
6	Ц-8	1.0	14.2	10.6	5.4	6.5	7.9	4.1	8.7	10.5	9.4	9.2	13.5	0.125	0.229	0.135	0.094	2.70	2.07	1.84	31.85	0.467	0.72	<0
N			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Хамгийн их утга			14.2	12.5	12.4	6.5	7.9	6.2	19.5	21.3	12.1	9.3	13.5	0.156	0.291	0.194	0.115	2.73	2.15	1.96	34.73	0.532	0.80	<0
Хамгийн бага утга			9.3	9.2	5.4	2.3	3.5	2.6	7.3	10.5	8.0	6.3	7.7	0.099	0.229	0.135	0.079	2.70	2.04	1.78	28.34	0.395	0.67	<0
Дундаж утга			12.1	10.8	7.6	4.0	5.7	4.6	11.2	14.7	9.7	7.9	11.8	0.127	0.256	0.162	0.093	2.72	2.09	1.85	31.88	0.470	0.73	<0
Хэсгийн дундаж			30.5			40.1					17.6		11.8											

Боловсруулсан /М.Мягмаржав/

ЛАБОРАТОРИ
ХӨРС ХИМ.ШИН

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ /Налайх 110 кВ-ын ЦДАШ/

№	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн. %											Байгалийн чийг, %	Уян налархай			Нягт, г/см^3			Сүвшил, %	Сүвшлийн коэффициент, е	Чийглэгийн зэрэг, G	Консистенц, I_L
			Сайр, сайрга			Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар	Имрэгдлийн хязгаар	Уян налархайн тоо	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Цогцсын эзлэхүүн жин				
			>10	10-5.0	5-2.0	2-1.0	1-0.50	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005											
ИГЭ-3. ШАВАР ХӨРС																								
1	Ц-2	1.4	0.0	0.0	0.0	1.2	3.5	5.1	7.2	16.2	20.5	14.2	32.1	0.229	0.386	0.165	0.221	2.72	1.82	1.48	45.56	0.837	0.74	0.29
2	Ц-2	3.1	0.0	0.0	0.0	0.9	1.5	2.6	4.2	4.5	14.8	13.2	58.3	0.226	0.413	0.157	0.256	2.73	1.85	1.51	44.73	0.809	0.76	0.27
3	Ц-2	5.2	0.0	0.0	0.0	2.4	3.3	4.2	5.3	5.9	9.4	14.2	55.3	0.256	0.417	0.153	0.264	2.75	1.88	1.86	32.36	0.478	1.47	0.39
4	Ц-3	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.6	4.5	7.3	15.4	16.9	16.2	36.1	0.227	0.357	0.179	0.178	2.71	1.83	1.49	44.97	0.817	0.75	0.27
5	Ц-3	5.2	0.0	0.0	0.0	0.5	1.6	3.3	5.4	13.4	19.4	18.2	38.2	0.225	0.366	0.157	0.209	2.71	1.84	1.50	44.57	0.804	0.76	0.33
N			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Хамгийн их утга			0.0	0.0	0.0	2.4	3.5	5.1	7.3	16.2	20.5	18.2	58.3	0.256	0.417	0.179	0.264	2.75	1.88	1.86	45.56	0.837	1.47	0.39
Хамгийн бага утга			0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	2.6	4.2	4.5	9.4	13.2	32.1	0.225	0.357	0.153	0.178	2.71	1.82	1.48	32.36	0.478	0.74	0.27
Дундаж утга			0.0	0.0	0.0	1.2	2.5	3.9	5.9	11.1	16.2	15.3	44.0	0.233	0.388	0.162	0.226	2.72	1.84	1.57	42.44	0.749	0.90	0.31
Хэсгийн дундаж				0.0				24.6				31.4	44.0											

Боловсруулсан /М.Мягмаржав/

ЛАБОРАТОРИ

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ /Налайх 110 кВ-ын ЦДАШ/

№	Цооногийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн, %											Байгалийн чийг, %	Уян налархай			Нягт. г/см^3			Сувшил, %	Сувшлийн коэффициент, е	Чийглэгийн эзрэг, G	Консистенц, I_L
			Хайр, хайрга			Элс					Тоос		Шавар		Урсалтын хязгаар	Имрэгдлийн хязгаар	Уян налархайн тоо	Хувийн жин	Эзэлхүүн жин	Цогцсын эзлэхүүн жин				
			>10	10-5.0	5-2.0	2-1.0	1-0.50	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005											
ИГЭ-1. ЭЛСЭНЦЭР ЧИГЖЭЭСТЭЙ ХАЙР, ХАЙРГАН ХӨРС																								
1	Ц-1	0.7	10.2	20.4	23.8	3.6	4.1	3.8	8.2	10.5	5.6	3.2	6.6	0.066	0.199	0.163	0.036	2.69	2.23	2.09	22.23	0.286	0.62	<0
2	Ц-1	3.0	13.5	18.8	22.4	2.9	3.6	5.1	6.7	9.2	6.6	5.3	5.9	0.070	0.191	0.155	0.036	2.68	2.26	2.11	21.19	0.269	0.70	<0
3	Ц-1	5.3	16.9	15.5	19.4	3.3	2.5	3.4	7.9	11.2	6.8	5.7	7.4	0.079	0.188	0.143	0.045	2.69	2.27	2.10	21.79	0.279	0.76	<0
4	Ц-3	0.8	16.0	11.2	21.1	3.5	5.4	6.8	7.0	10.5	5.9	5.8	6.8	0.071	0.208	0.133	0.075	2.70	2.22	2.07	23.23	0.303	0.63	<0
5	Ц-7	1.5	15.4	13.5	21.3	4.1	5.3	6.9	8.7	11.3	5.6	2.9	5.0	0.055	0.189	0.147	0.042	2.68	2.23	2.11	21.13	0.268	0.55	<0
N			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Хамгийн их утга			16.9	20.4	23.8	4.1	5.4	6.9	8.7	11.3	6.8	5.8	7.4	0.079	0.208	0.163	0.075	2.70	2.27	2.11	23.23	0.303	0.76	<0
Хамгийн бага утга			10.2	11.2	19.4	2.9	2.5	3.4	6.7	9.2	5.6	2.9	5.0	0.055	0.188	0.133	0.036	2.68	2.22	2.07	21.13	0.268	0.55	<0
Дундаж утга			14.4	15.9	21.6	3.5	4.2	5.2	7.7	10.5	6.1	4.6	6.3	0.068	0.195	0.148	0.047	2.69	2.24	2.10	21.91	0.281	0.65	<0
Хэсгийн дундаж			51.9			31.1					10.7		6.3											

Боловсруулсан /М.Мягмаржав/

ЛАБОРАТОРИ