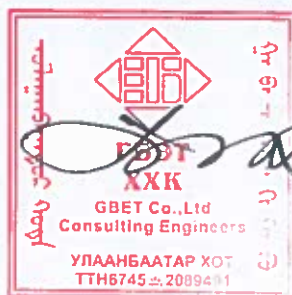


Зураг төсөл, технологи-инженерийн зөвлөх “ГБЭТ” ХХК

ШИФР 10/2014

**ХОВД АЙМГИЙН ДӨРГӨН СУМ ЧОНО ХАРАЙХЫН ГОЛЫН 37,68 УМ
ГАНТӨМӨРБЕТОН ГҮҮРИЙН БАРИЛГА УГСРАЛТЫН ТАЙЛБАР
БИЧИГ, ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА**

ЗАХИРАЛ



Б.ЭРХЭМБАЯР

2014 он

Ховд аймаг Дөргөн сум Чоно харайхын голын 37,68 ум гантөмөрбетон гүүрийн зураг төслийн төлөвлөлт, тооцооны тодорхойлолт

Чоно харайхын голын гүүрийн төлөвлөлт болон тооцооны тодорхойлолтуудыг 1 дүгээр хүснэгтэд доор зааснаас үзнэ үү.

1 дүгээр хүснэгт

№	Үндсэн үзүүлэлтүүд	Тэмдэглэгээ	Тоон үзүүлэлтүүд
1.	Байршил		<p>Дөргөн сум Дөргөний усан цахилгаан станцаас доош 12 км-т Чоно харайхын гол дээр</p> <p>Хатуу цэг:</p> <p>ГТЦ-7427: X=495704,222; Y=5350765,098 H=1140.793</p> <p>ГТЦ-7411: X=495695.132; Y=5350704.165 H=1141.552</p>
2.	Газар олголтын зөвшөөрөл		Дөргөн сумын засаг даргын 2014 оны 06 дугаар сарын 27 –ний өдрийн А/29 дугаар захирамж
3.	Зураг төсөл боловсруулах даалгавар		Архангай аймгийн Тээвэр, замын газрын даргын баталсан №02/12
4.	Зураг төслөөр тодорхойлогдсон гүүрийн зорчих хэсгийн овор хэмжээ	В	Г6,5 БНБД 32.02.11-ийнн 1 дүгээр хавсралт хүснэгт 1
5.	Үерийн их усны тооцоот өнгөрөлт, м3/с-ээр	Q1%,	70,00 Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм БНБД 2.01.14-86
6.	Гүүрэн доогуур үерийн их ус нэвтрүүлэх тооцоот өргөн, м-ээр	b тооцоот	36-0,9*2=34.2
7.	Ашиглагдаж байгаа гүүрийн ус нэвтрүүлэх өргөн, м-ээр	b ашигл.гүүр	30,2

8.	Гүүрийн сонгосон урт, м-ээр	L гүүр	37,56
9.	Гүүрийн доорх хөрсний угаагдалтын илтгэлцүүр,	k	Угаагдалтын илтгэлцүүр k=1.72 < k хүлцэх =1.1 БНБД 32.02.03-ын 1.29 дугаар заалт
10.	Гүүрийн тооцоот ачаалал	AK	A14 @ 18K
11.	Суурийн төлөвлөлтийн тодорхойлолт		Захын тулгуурыг өрөмдмөл баганат тулгуурын аргачлалаар авав.
12.	Алгаслал байгууламж		"Т" хэлбэрийн 36,8 м-ийн урт ган дам нуруу бүхий төмөрбетон хавтангаар нэгтгэсэн нэгдмэл алгаслал байгууламж
13.	Даацын арматурлалт		1,5 м-ийн өндөртэй ган дам нуруу + 0,2 м зузаан төмөрбетон хавтан
14.	Бусад арматурлалт		SD390
15.	Бетоны ангилал: а. Алгаслал байгууламж б. Тулгуурын хэсэг г. Зорчих хэсэг	B	30 MPa 25 MPa 30 MPa
16.	Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлт	F	300
17.	Бетоны ус үл шингээлт	W	4-6
18.	Гүүрийн хоёр талын замын зорчих хэсгийн хөдөлгөөний зурвасын тоо	n	2
19.	Хөвөөний өргөн явганаар зорчих хэсгийн хамт	A	1,0*2
20.	Гүүрийн 2 талын замын урсгал хооронд зааглах зурвастай эсэх	C	0,00
21.	Ашиглагдаж байгаа гүүрийн техник ашиглалтын түвшингийн үзүүлэлт	TAT	Эвдэрч ашиглах боломжгүй болсон модон гүүр

22.	Гадаргуугийн ус зайлуулалт		Зорчих хэсэг дээр 2 талдаа ус гаргах цонх хэлбэрийн сувагтай байхаар тооцсон болно. Хөндлөн хэвгий 2%, дагуу хэвгий 0,00 байна.
23.	Замын зэрэглэл		IV
24.	Төмөрбетон бүтээцийг тооцсон байгаль цаг уурын өгөгдөл		Өгөгдлийг Ховд аймаг Дөргөн сумын ус цаг уурын станцаар авсан. Тооцоот температур Т хүйтэн 1 хоног = - 39.8 С; Т хүйтэн 3 хоног = - 38.8 С; Т хүйтэн 5 хоног = - 37.7 С;
25.	Газар хөдлөлтийн нөхцөл		Газар хөдлөлтийн 82 баллд хамаарна. БНБД 22-01-01-ын дагуу хамгаалалт төлөвлөгдсөн
26.	Суурийн ул хөрсний өгөгдөл		Тооцоогоор
27.	Голдиरोлын хэв шинж, ус залалт		Чоно харайхын гол нь усан цахилгаан станцаар зохицуулагдсан урсацтай учир ус залах шаарлага үгүй байна.
28.	Инженерийн шугам сүлжээ		Инженерийн шугам сүлжээ байхгүй. Цаашид онцгойлон төлөвлөх шаардлагагүй байна.
29.	Үндсэн бүтээцийн тооцооллын аргачлал		Хязгаарын төлөв байдлын 1 ба 2 дугаар бүлгийн дагуу тооцогдсон. БНБД 32.02.11-ийн шаардлагуудыг бүрэн хангасан болно.
30.	Газар хөдлөлтийн ачааллын эсрэг авах арга хэмжээ		Чоно харайхын голын гүүр нь газар хөдлөлтийн идэвхитэй бүсэд 82 баллд хамаарна. Иймд тулах хэсгийг гулсалт болон болзошгүй шилжилтээс хамгаалагдсан байхаар тооцож зураг

			төслийг боловсруулав.
--	--	--	-----------------------

Чоно харайхын голын гантөмөрбетон гүүрийн судалгаа, зураг төслийн ажлын тайлан

Гүүрийн хайгуул хэмжилт, судалгаа болон зураг төслийн ажлыг Ховд аймгийн ЗДТГазрын захиалгаар зураг төслийн даалгаварыг үндэслэн боловсрууллаа.

I. Мөрдлөгө болгосон БНБД болон бусад эрх зүйн баримт бичгүүд. Үүнд:

1. "Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" БНБД 32.02.11,
2. "Авто зам төсөллөх" БНБД 32.01.07,
3. "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" БНБД 2.01.01-93,
4. "Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх" БНБД 22-01-01,
5. "Төмөрбетон бүтээцийн ган туйван" MNS JIS G: 3112:2002
6. "Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм" БНБД 2.01.14-86,
7. "Зам барилгын ажлуудын стандартын эмхтгэл 4 боть,
8. "НИИМП-72" болон бусад БНБД, эрх зүйн актууд хамаарна.



Зураг №1. Чоно харайхын голын гүүр барих хэсгийн ерөнхий байдал.

Судалгаана үзэхэд модон гүүрийн тулгуур нь бүрэн хэмжээний угаагдалтад орж сэргээн засварлах боломжгүй ба солих нь илүү үр дүнтэй байна гэж үзлээ.

III. Гүүрийн урт болон үерийн их ус нэвтрүүлэх орон зайн тодорхойлолт:

Шинээр баригдах гүүрийн уртыг "НИИМП-72" болон БНБД 32.02.11-ийн холбогдох заалтуудыг үндэслэн боловсрууллаа.

Гүүрийн уртыг голдиролын хэсгийн хөрсний угаагдах "хүлцэх хурдны арга"-аар тооцлоо. Гэхдээ захын тулгуурын орчмын орчны угаагдалтыг хязгаарлах зарчмыг баримтлав. Энэ орчинд бэхэлгээний чулуу харьцангуй сайн олдоцтой байгаа нөхцлийг харгалзан үзлээ.

IV. Ус залах байгууламжийн тодорхойлолт

Үерийн их усны хальж урсах өргөн, голдиролын хоёр талын дэнжийн хэлбэр шинж болон БНБД 32.02.12-ын "Голдиролын өөрчлөлтийн зүй тогтлоос хамааруулж ус залах байгууламж төсөллөх зөвлөмж"-ийг тус тус үндэслэл ус залах далан шаардлагагүй гэж үзлээ.

V. Гүүрийн үндсэн бүтээц сонголтын тодорхойлолт

1. Захын тулгуур: Захын тулгуурыг суурийг баганат өрөмдлөгийн аргаар цутгахаар тооцов. Ингэхдээ орчны угаагдалтыг хязгаарлах арга хэмжээг авсан болно. Тулгуурын бетон В25 байна. Хэрэглэгдэх арматур нь SD390 байхаар сонголт хийв.

VI. Алгаслал байгууламж

Алгаслал байгууламжид 36,8 м-ийн урттай "Т" хэлбэрийн гантөмөрбетон нуруу ашиглахаар тооцов. Алгаслал байгууламжийн хавтангийн бетоны үзүүлэлт нь В30 байна. Ган нурууны ган нь "Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" БНБД 32.02.11-ийн 4 дүгээр бүлгийн дагуу 15ХСНД-2 байна.

VII. Зорчих хэсгийн овор хэмжээ

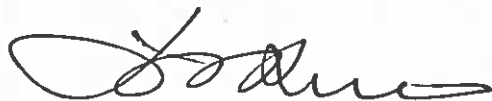
Зорчих хэсгийн овор хэмжээг замын зэрэг IV болон БНБД 32.02.12-ын 1 дүгээр хавсралтад заасныг үндэслэл болгон Г6,5 байхаар тооцлоо.

VIII. Гадаргуугийн ус зайлуулалт

Гүүрийн зорчих хэсгийн хөндлөн хэвгий 20 промилль байна. Нэг алгаслал дээр нийт 18 ширхэг ус зайлуулах цонх байхаар тооцлоо.

IX. Ачааллын сонголт

1. Хөдөлгөөнт ачаалал – А14,
2. Температурын ачаалал – хасах 37.7 градус цельс,
3. Газар хөдлөлийн ачаалал – газар хөдлөлтийн 82 балл,
4. Мөс цэнгийн ачаалал – энд хамаарахгүй болно.



Тайлан бичсэн:

Б.ЭРХЭМБАЯР

БАТЛАВ.
ХОВД АЙМГИЙН ЗАСАГ ДАРГА
..... Д.ЦЭВЭЭНРАВДАН

ХОВД АЙМГИЙН ДӨРГӨН СУМЫН ЧОНО ХАРАЙХЫН ГОЛЫН ТӨМӨР БЕТОН
ГҮҮРИЙН АЖЛЫН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ТЕХНИКИЙН
ДААЛГАВАР

2014 оны 6 сарын 27-ны өдөр

Дугаар 01/14

Улаанбаатар хот

1.Зураг төсөл боловсруулах
үндэслэл

"Монгол Улсын 2013 оны Төсвийн тухай хууль"-ийн 2 дугаар хавсралт дахь Улсын төсвийн хөрөнгөөр 2013 онд хэрэгжүүлэх хөрөнгө оруулалтын төсөл, арга хэмжээ, барилга байгууламжийн жагсаалтын ХХ.4; Зам тээврийн сайдын 2013 оны 31 тоот тушаалын 2 дугаар хавсралтад тусгагдсан.

2. Байршил

Ховд аймгийн Дөргөн сумын нутагт

3.Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр

Улсын төсөв

4.Гүүрийн овор хэмжээ, замын зэрэг, хүчин чадал

Авто замын зэрэг IV, Г 6.5.0
Тооцоот үерлэлтийн хамгийн их зарцуулалтын хэтрэх магадлал 2%

5.Гүүрийн бүтээц

Төмөрбетон, ган-төмөрбетон

6.Төлөвлөлтийн норм

"Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх"
БНБД 32-02-11;
"Авто зам төсөллөх" БНБД 32-01-07
"Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл"
АЗУАГН 2.01.01-2004
"Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх"
БНБД 22.01.01*/2006

7.Зураг төсөл зохиох үе шат,
хугацаа

Хайгуул, зураг төслийг 2014 оны III улиралд багтаан гүйцэтгэнэ.

8.Зураг төслийн иж бүрдэл

- Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан
- Геодезийн хэмжилтийн тайлан
- Инженерийн нарийвчилсан зураг
- Зургийн тайлбар бичиг /Голын усны хамгийн их үерлэлтийн үеийн түвшин, ерөнхий болон орчны угаагдалт, уруй, гүүрийн ус нэвтрүүлэх цэвэр зай, гүүрийн урт, даацын тооцоо, магадлалын ерөнхий дүгнэлт, байгаль орчны ерөнхий дүгнэлт гэх мэт үүгээр хязгаарлахгүй болно/
- Техникийн шаардлага
- Ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээ /ЗТАЖЯ-ны сайдын 2007 оны 187 тоот тушаалаар батлагдсан төсвийн нормын дагуу/
- Барилгын ажлын төсөв
- Ажил гүйцэтгэх аргачлал
- Зам, гүүрийн зурвас газар олгосон орон нутгийн засаг захиргааны захирамж болон бусад

- зөвшөөрөл
- 9.Зураг төслийн байгууллага "Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай" Монгол улсын хуулийн дагуу шалгаруулна.
- 10.Захиалагч байгууллага Ховд аймгийн ЗДТГазар
- 11.Онцгой нөхцөл
- Гүүрийн байрлалыг сонгохдоо орон нутгийн ИТХ болон ЗДТГ-тай зөвшилцөж, шаардлагатай тохиолдолд салбарын ШУТЗ-ийн хурлаар хэлэлцүүлэх;
 - Гүүрийн урсгал залах байгууламж болон бусад бүтээцэд халиа дошин, уруйгаас хамгаалах арга хэмжээг тооцох;
 - Газар хөдлөлтөөс үзүүлэх нөлөөллийг тооцох
 - Гүүрийн хийцийг Монгол оронд нутагшсан, хялбар, өртөг багатай байхаар төсөллөх
 - Гүүрийн өндөржилтийн реперийг стандартын дагуу бэхлэх, улсын өндөртэй холбох;
 - Зам, гүүрийн зурваст орсон болон зам, гүүрийг байгууламжийн дээгүүр болон доогуур хөндлөн өнгөрч байгаа цахилгаан, холбооны шугам сүлжээний техникийн нөхцлийг холбогдох байгууллагуудаас авах, шаардлагатай тохиолдолд нүүлгэн шилжүүлэх, засварлах, өндөрсгөх ажлын тоо хэмжээ, зардлыг тооцож зураг төсөлд тусгах;
 - Өвлийн улиралд болон цаг агаар сэрүүссэн үед ажил гүйцэтгэх аргачлалыг нарийвчилан боловсруулах;
 - Хөдөлгөөний аюулгүй байдал болон тэмдэг, тэмдэгжилтийн талаар харьяа орон нутгийн замын цагдаагийн газраас санал авах;

ХЯНАСАН:
ХӨГЖЛИЙН БОДЛОГЫН ХЭЛТСИЙН
ДАРГА 3.ЭРХБАЯР

БОЛОВСРУУЛСАН:
ТЭЭВЭР АВТО ЗАМЫН ГАЗРЫН
АЗХУ-ЫН БАЙЦААГЧ Е.АЮУРЗАНА





ХОВД АЙМАГ
ДӨРГӨН СУМЫН ЗАСАГ ДАРГЫН
ЗАХИРАМЖ

2014 оны 06 сарын 27 өдөр

Дугаар 2/29

Сээр

Газар эзэмшүүлэх тухай

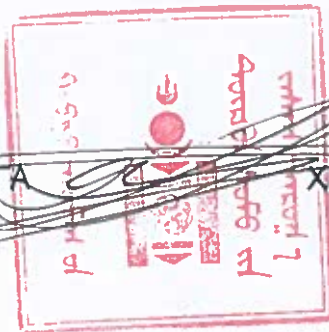
Монгол Улсын Газрын тухай хуулийн 21 дүгээр зүйлийн 21.4.3, 33 дугаар зүйлийн 33.1. дэхь заалтыг тус тус үндэслэн ЗАХИРАМЖЛАХ нь:

1.Тус сумын Аргалант багийн нутаг дэвсгэрт хуучин модон гүүрний баруун талд 30 метр зайд Чонохарайх голын төмөр бетонон гүүр барихад зориулан 1,2 га газрыг 15 жилийн хугацаатайгаар Засаг даргын Тамгын газарт эзэмшүүлсүгэй.

2.Хуулийн дагуу бичиг баримтыг бүрдүүлэн газрыг хэмжин, гэрчилгээ олгож ажиллахыг Газрын даамал / Э.Жавзанхоролмаа /-д үүрэг болгосугай

~~ЗАСАГ ДАРГА~~

~~Х.ДЭЛГЭРНАСАН~~



Ховд аймаг Дөргөн сум Чоно харайхын голын төмөрбетон гүүрийн барилга угсралтын ажилд шаардагдах орон нутгаас авч ашиглах материалын карьеруудын байршил, тээврийн зай тогтоосон акт

2014 оны 06 сарын 27 өдөр

№ 01

Дөргөн сум

№	Материалын нэр төрөл	Карьерын байршил, нэр	Тээврийн зай, км
1.	Далангийн шороо	1. Дундгийн урд талд шороо	1км
		2. Дундгийн хойд талд шороо	1км
2.	Бэхэлгээний чулуу	1. Чамгийн хур	15км
		2. Шумуу хур (буурч бал)	15км
3.	Бетоны элс, хайрга болон дайрга	1. Дундгийн урд талд шороо сайн дагалт шороо хойд талд	7км

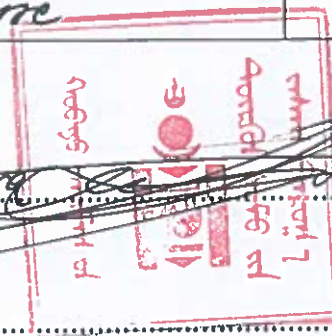
Зөвшөөрсөн:

1. ~~Дорнод сумд газар зүйн байршил~~ ~~Дөргөн сум~~

2.

3.

4. "ГБЭТ" ХХК захирал  Б.ЭРХЭМБЯАР



ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГЫН БҮТЭЦ БҮРЭЛДЭХҮҮН

№	НЭР	БҮЛГИЙН ДУГААР	ТАЙЛБАР
1.	МАТЕРИАЛ, МАТЕРИАЛЫН ШИНЖИЛГЭЭ	200	
2.	УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН УХМАЛ, ДҮҮРГЭЛТИЙН АЖИЛ, УС ЗАЛАХ ДАЛАН, ГҮҮРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН АЖИЛ	700	
3.	БЕТОН БА АРМАТУР БОЛОН ХЭВ ХАШМАЛЫН АЖИЛ	1300	
4.	ГҮҮРИЙН БУСАД АЖИЛ	1400	



БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН “ТАВАН ҮНДЭС” ХХК

АРХИВ No1726

ЗТ17-534/12

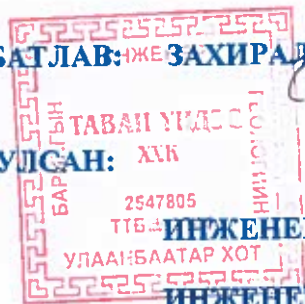


**ХОВД АЙМАГ. ДӨРГӨН СУМ.
ЧОНО ХАРАЙХЫН ГОЛЫН 36.88М ТӨМӨР БЕТОНОН
ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ ДҮГНЭЛТ**

БАТЛАВ: ЖЕ ЗАХИРАЛ

Б. БАТЗАЯА

БОЛОВСРУУЛСАН: ХХК



ИНЖЕНЕР:

Я. ЭЛБЭГЗАЯА

ИНЖЕНЕР:

Ү. ГАНБОЛД

**УЛААНБААТАР ХОТ
2014 он**

ГАРЧИГ

I. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	- 2 -
1.1. Судалгаа явуулсан үндэслэл:.....	- 2 -
1.2. Гүүрийн байршил ба техникийн нөхцөл:	- 2 -
1.3. Судалгааны аргачлал:.....	- 2 -
1.4. Гүүрийн орчны байгаль цаг уурын нөхцөл:	- 5 -
II. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ	- 5 -
2.1. Газрын гадаргын тогтоц ба физик-геологийн нөхцөл:.....	- 5 -
2.2. Гидрогеологийн нөхцөл:.....	- 6 -
2.3. Ул хөрсний тогтоц ба инженер-геологийн ангилал:.....	- 6 -
2.4. Хөрсний физик-механик шинж чанарын үзүүлэлт:	- 8 -
III. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ ЗӨВЛӨМЖ.....	- 9 -

ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛ

- | | |
|---|---|
| 1. Цооногийн бичиглэл: | Хавсралт бичиглэл №1 |
| 2. Лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн нэгтгэсэн хүснэгт: | Хавсралт хүснэгт №1 |
| 3. Лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн статистик боловсруулалтын нэгтгэсэн хүснэгт: | Хавсралт хүснэгт №2-3 |
| 4. Ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцлийг туршилтаар лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт: | Хавсралт хүснэгт №4 |
| 5. Төлөвлөж буй барилгын талбай ба өрөмдсөн цооногийн байршлын зураг | Хавсралт зураг №1
Масштаб: 1:1000 |
| 6. Инженер-геологийн зүсэлт зураг: I-I' шулуунаар | Хавсралт зураг №2-5
Масштаб: Б 1:100
Х 1:1000 |

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Барилгын инженер-геологийн ажил. БНБД 11-03-01
2. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл. АЗУАГН 2.01.01-2004
3. БНБД 2.02.01-94. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм.
4. Мосты и трубы. СНиП 2.05.03-84. Москва 1988.
5. БНБД 23-01-09. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт.
6. СНиП IY-5-82. Сборник 1. Земляные работы.
7. БНБД 22-01-01. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм. "БНБД 22.01.01*/2006
8. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. 11-107-11.

I. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

1.1. Судалгаа явуулсан үндэслэл:

"ГБЭТ" ХХК-ийн захиалга, даалгаврыг үндэслэн хоёр тал харилцан тохиролцсоны үндсэн дээр байгуулсан 89/14 тоот "Инженер-геологийн судалгааны ажил гүйцэтгэх гэрээ"-ний дагуу "Чоно харайхын голын 36.88м төмөр бетонон гүүрийн барилга"-ын инженер-геологийн судалгааны ажлыг "Таван үндэс" ХХК гүйцэтгэж инженер-геологийн дүгнэлт боловсруулав.

1.2. Гүүрийн байршил ба техникийн нөхцөл:

Гүүр нь Ховд аймгийн Дөргөн сумын нутаг дэвсгэрт Дөргөний усан цахилгаан станцаас зүүн тийш Чоно харайхын гол дээрх хуучин модон гүүрийн баруун талд шинээр баригдах төмөр бетон гүүр болно. Чоно харайхын гол нь Хар уст нуураас эх авч Хар нуурт баруунаасаа зүүн тийшээ урсаж цутгана. Одоо байгаа модон гүүрийн хажууд шинээр баригдах ба 36.88м төмөр бетонон гүүрийн барилга юм. Хавсралт зураг №1.

1.3. Судалгааны аргачлал:

Гүүрийн трассын дагуу гүүрийн техникийн нөхцлийг үндэслэн даацын ачаалалд нөлөөлөх гүний хэмжээнд хөрсний тархалт зузаалгийг тодорхойлох зорилгоор газрын гадарга болон геологийн тогтцыг үндэслэн гүүр тавигдах голын баруун болон зүүн эргээр 4.0-6.0м гүнтэй 6 цооног, нийт 28 тууш метр өрөмдлөгийн ажил явуулж, инженер-геологийн бичиглэл, дээжлэлт хийв. Өрөмдлөгийг ул хөрсний байгалийн төлөв байдлыг алдагдуулахгүй дээж авах зориулалттай, норголтгүй хуурай, хамгаалалтын давхар яндант өрөмдлөгийн арга технологиор УГБ-1ВС маркийн өрмийн төхөөрөмжөөр гүйцэтгэв.

Трассын дагууд өрөмдсөн цооногуудыг захиалагчаас ирсэн гүүрийн байршлын зурган дээр байрлуулсаныг хавсралт зураг №1-д үзүүлээ. Өрөмдсөн цооногийн амсрын үнэмлэхүй өндөржилтийг захиалагчаас ирүүлсэн дагуугийн зүсэлт зургаас тогтоов.

Ул хөрсний физик шинж чанарыг тодорхойлох зориулалтаар өрөмдлөгөөр илэрсэн ул хөрснөөс нийт 12ш дээж авч лабораторийн бүрэн шинжилгээ хийсэн болно. Ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцлийг тодорхойлох туршилтын ажлыг мөн өөрийн лабораторид Америк улсад үйлдвэрлэсэн "Miller 400 A" багажаар туршилт хийж тодорхойллоо.

Лабораторийн шинжилгээг "Таван үндэс" ХХК-ийн лабораторид лабораторийн эрхлэгч Э.Удвал, мэргэшсэн инженер Д.Оюунцэцэг, лаборант Г.Мөнхчимэг хувийн цахилгаан эсэргүүцлийг инженер Н.Баяндулам нар хариуцан гүйцэтгэв. Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнг хавсралт хүснэгт №1-д, үр дүнг нэгтгэсэн статистик боловсруулалтыг хавсралт хүснэгт №2-3-т, ул хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцлийг хавсралт хүснэгт №4-т, өгөв. Өрөмдлөг судалгааны ажлыг инженер Б.Пүрэвдорж, боловсруулалтыг инженер Я.Элбэгзаяа, Ү.Ганболд нар тус тус хариуцан гүйцэтгэв.

Судалгааны талбай болон өрөмдлөгийн ажлыг фото зургаар харуулав. Фото зураг №1-5.



Фото зураг №1. Ц-2 голын хойд эрэг дээрх өрөмдлөг.



Фото зураг №2. Ц-1 голын хойд эргээс 20м зайд өрөмдлөг явуулж байна.



Фото зураг №2. Ц-3, Ц-1-с 20м зайд өрөмдлөг явуулж байна.



Фото зураг №4. Ц-4 голын урд эрэг дээр өрөмдөж байна.



Фото зураг №5. Ц-6, Ц-5-аас урагшаа 20м зайд шинэ багийн төвийн хажууд
ерөмдлөг явуулж байгаа нь.

1.4. Гүүрийн орчны байгаль цаг уурын нөхцөл:

Гүүрийн трассын орчин нь Монгол Алтайн өндөр уулын авто замын уур амьсгалын нэн хүйтэн чийглэг сэрүүн хахир дэд бүс IV бүсэд оршино. Чийгшлийн төрлөөрөө энэ орчин нь чийгшлийн 3-р төрөлд хамаарагдана. [2]

II. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

2.1. Газрын гадаргын тогтоц ба физик-геологийн нөхцөл:

Барихаар төлөвлөж буй гүүр нь Чоно харайхын голын татам, хөндийн хэсэгт байрлах ба голын хойд эрэг дов сондуул ихтэй намгархаг голын урд эрэг хуурай сайртай хойд эргээс ялимгүй өндөр эрэгтэй. Одоо байгаа модон гүүрийн хажууд шинээр төмөр бетонон гүүр барина.

Гүүрийг төлөвлөх болон барьж байгуулахад нөлөөлөхүйц гадаргын угаагдал, шар усны үер зэрэг инженер-геологийн болон геодинамикийн хүндрэлтэй хүчин зүйлс үүсэх боломжтой.

2.2. Гидрогеологийн нөхцөл:

Гүүрийн судалгааны талбайд 2014 оны 07-р сарын 02-нөөс 07-р сарын 03-ны өдрүүдэд өрөмдсөн 4.0-6.0м хүртэл гүнтэй өрөмдлөгөөр хөрсний ус 0.50-2.60м-т илэрч, 0.40-2.60м-т тогтсон байна.

Хөрсний ус нь аллювийн гаралтай жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс, шавранцар ул хөрс болон элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсөнд агуулагдах ба хур тунадасны усаар тэжээгддэг чөлөөт гадаргатай ус юм. Хөрсний усны түвшин нь Чоно харайхын голын устай горимын болон тэжээмжийн холбоотойгоор хэлбэлзэнэ. Хаврын шар усны үер, зун намрын их хур борооны үед голын татам нийтдээ усаар дүүрэх ба урьдчилсан байдлаар тооцож үзвэл хөрсний усны түвшин голын үерлэлт буюу усны түвшний их дээшлэлтийн үед голын татам нийтдээ усанд автагдана. Иймээс голын ай сав ба хөндийн үерийн усны гидрологийн мэдээллийг холбогдох мэргэжлийн байгууллагаас авч үзэх нь зүйтэй.

2.3. Ул хөрсний тогтоц ба инженер-геологийн ангилал:

Гүүрийн трассын дагууд өрөмдсөн өрөмдлөгөөр: Бор шаргал өнгийн ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр өнгөн ул хөрс, өнгөн ул хөрсний доороос хар саарал өнгийн усаар ханасан, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс ①, бор шаргал өнгийн бага чийгтэйгээс дунд зэргийн чийгтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс ②, цагаан саарлаас хар саарал өнгийн хатуугаас хагас хатуу консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ шавранцар ул хөрс ③, цагаан саарал өнгийн хатуугаас агилуун консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ хайргархаг шавранцар ул хөрс ④, улаан шаргалаас ногоон саарал өнгийн хатуу консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс ⑤, гэсэн үндсэн 5 нэр төрлийн ул хөрс илэрч тархана.

Хөрсний тархалт зузаалгийг инженер-геологийн зүсэлт зургаар үзүүлэв. Хавсралт зураг №2-5.

Өнгөн ул хөрс:

Бор шаргал өнгийн ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр өнгөн ул хөрс нь газрын гадаргаас 0.10-0.40м зузаантайгаар илэрч тархаж байна.

① Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс: /aQ_{III-IV}/

Хар саарал өнгийн усаар ханасан, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс нь өнгөн ул хөрсний доороос илэрч 1.40-2.10м зузаантайгаар илэрч тархана.

Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| - Янз бүрийн ширхэгтэй хайрга | 6.2% |
| - Янз бүрийн ширхэгтэй элс | 80.8% |
| - Тосорхог хэсэг | 7.2% |
| - Шаварлаг хэсэг | 5.8% тус тус агуулагдана. |

② Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс: /aQ_{III-IV}/

Бор шаргал өнгийн бага чийгтэйгээс дунд зэргийн чийгтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс нь өнгөн ул хөрс, жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс, шавранцар ул хөрс, шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрсний доороос илэрч 1.20-6.00м зузаантайгаар илэрч тархана.

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| - Янз бүрийн ширхэгтэй хайрга | 80.3% |
| - Янз бүрийн ширхэгтэй элс | 17.9% |
| - Тосорхог хэсэг | 0.9% |
| - Шаварлаг хэсэг | 0.9% тус тус агуулагдана. |

③ Шавранцар ул хөрс: /aQ_{III-IV}/

Цагаан саарлаас хар саарал өнгийн хатуугаас хагас хатуу консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай шавранцар ул хөрс нь өнгөн ул хөрс болон элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсний доороос илэрч 0.30-1.30м зузаантайгаар илэрч тархана.

Шавранцар ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| - Янз бүрийн ширхэгтэй хайрга | 14.3% |
| - Янз бүрийн ширхэгтэй элс | 47.2% |
| - Тосорхог хэсэг | 21.2% |
| - Шаварлаг хэсэг | 17.4% тус тус агуулагдана. |

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс: /aQ_{III-IV}/

Цагаан саарал өнгийн хатуугаас агилуун консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай хайргархаг шавранцар ул хөрс нь элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсний доороос илэрч 1.70м зузаантайгаар Ц-2-т илэрч тархана.

Хайргархаг шавранцар ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| - Янз бүрийн ширхэгтэй хайрга | 35.9% |
| - Янз бүрийн ширхэгтэй элс | 32.5% |
| - Тосорхог хэсэг | 19.0% |
| - Шаварлаг хэсэг | 12.7% тус тус агуулагдана. |

⑤ Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс: /aQ_{III-IV}/

Улаан шаргалаас ногоон саарал өнгийн хатуу консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс нь өнгөн ул хөрс болон хайргархаг шавранцар ул хөрсний доороос илэрч 0.50-1.40м зузаантайгаар илэрч тархана.

Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| - Янз бүрийн ширхэгтэй хайрга | 66.8% |
| - Янз бүрийн ширхэгтэй элс | 14.6% |
| - Тосорхог хэсэг | 11.6% |
| - Шаварлаг хэсэг | 7.0% тус тус агуулагдана. |

2.4. Хөрсний физик-механик шинж чанарын үзүүлэлт:

а/ Ул хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлт:

Ул хөрсний физик шинж чанарыг тодорхойлох шинжилгээг нийт 12ш дээжинд хийж үр дүнгийн нэгтгэсэн статистик боловсруулалтыг хавсралт хүснэгт №2-т норматив дундаж ба тооцооны үзүүлэлтийг хүснэгт №1-д үзүүлэв.

а/ Ул хөрсний физик шинж чанарын норматив үзүүлэлт:

Хүснэгт №1

д/ д	Физик шинж чанарын үзүүлэлт	Индекс	Хэмжих нэгж	Ул хөрсний нэр ба үеийн дугаар				
				Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс, ①	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс, ②	Шавранцар ул хөрс ③	Хайргархаг шавранцар ул хөрс, ④	Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс ⑤
1.	Байгалийн чийг	W	нэгжээр	0.119	0.037	0.227	0.156	0.091
2.	Урсалтын хязгаар	W_L	--	--	--	0.342	0.284	0.342
3.	Имрэгдлийн хязгаар	W_P	--	--	--	0.221	0.161	0.184
4.	Уян налархай тоо	J_P	--	--	--	0.121	0.123	0.158
5.	Эрдэслэг хэсгийн нягт	ρ_s	г/см ³	2.65	2.66	2.71	2.72	2.73
6.	Хөрсний байгалийн нягт	$\rho_{n=II}$ $\rho_{t=II}$	г/см ³ г/см ³	1.78	2.24 2.23	1.97 1.95	2.03 2.02	2.21
7.	Хатуу хэсгийн нягт	ρ_d	г/см ³	1.59	2.16	1.57	1.76	2.03
8.	Сүвшил	n	нэгжээр	39.97	18.79	38.63	35.44	25.80
9.	Сүвшлийн коэффициент	e	--	0.666	0.232	0.630	0.549	0.348
10	Чийглэгийн зэрэг	S_r	--	0.47	0.42	0.89	0.77	0.71
11	Консистенц	I_L	--	--	--	0.04- 0.08	<0-0.42	<0

б/ Ул хөрсний механик шинж чанарын норматив үзүүлэлт:

Ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг хөрс тус бүрийн физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд дээр үндэслэн Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм БНБД 2.02.01-94 [3], СНиП 2.05.03-84 [4] -ын дагуу нормчлон тодорхойлж хүснэгт №2-т нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт №2

д/д	Механик шинж чанарын үзүүлэлт	Индекс	Хэмжих нэгж	Ул хөрсний нэр ба үеийн дугаар				
				Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс, ①	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс, ②	Шавранцар ул хөрс ③	Хайргархаг шавранцар ул хөрс, ④	Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс ⑤
1.	Барьцалдлын хүч	$C_{n=II}$	$\frac{\text{кПа}}{\text{кг/см}^2}$	$\frac{2}{0.02}$	$\frac{2}{0.02}$	$\frac{29.2}{0.292}$	$\frac{36.9}{0.369}$	21
		C_I	$\frac{\text{кПа}}{\text{кг/см}^2}$		$\frac{1}{0.01}$			
2.	Дотоод үрэлтийн өнцөг	$\Phi_{n=II}$ Φ_I	Град град	30	40 36	23	20.1	42
3.	Хэв гажилтын модуль	E	$\frac{\text{МПа}}{\text{кг/см}^2}$	$\frac{28}{280}$	$\frac{45}{450}$	$\frac{19.5}{195}$	$\frac{24}{240}$	$\frac{47}{470}$
4.	Бага гүний урьдчилсан тооцооны зохиомол эсэргүүцэл	R_0	$\frac{\text{кПа}}{\text{тс/м}^2}$	$\frac{196}{20}$	$\frac{980}{100}$	$\frac{196}{20}$	$\frac{294}{30}$	$\frac{980}{100}$

III. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ ЗӨВЛӨМЖ

3.1. "ГБЭТ" ХХК-ийн захиалга, даалгаврыг үндэслэн хоёр тал харилцан тохиролцсоны үндсэн дээр байгуулсан 89/14 тоот "Инженер-геологийн судалгааны ажил гүйцэтгэх гэрээ"-ний дагуу "Чоно харайхын голын 36.88м төмөр бетонон гүүрийн барилга"-ын инженер-геологийн судалгааны ажлыг "Таван үндэс" ХХК гүйцэтгэж инженер-геологийн дүгнэлт боловсруулав.

3.2. Судалгааны талбай нь геоморфологийн тогтоц, геологийн тогтоц ба хөрсний чулуулгийн нөхцөл, инженер-геологийн үзэгдэл, хүний инженерийн үйл ажиллагаа, хүчин зүйлийн нөхцөл нөлөөлөл зэргээрээ хүнд нөхцөлтэй байна. Гидрогеологийн нөхцлөөр хүнд нөхцөлтэй. Иймд инженер-геологийн нөхцлийн зэрэглэлээр хүнд нөхцөлтэй болно. [1]

3.3. Гүүрийн трассын орчин нь Монгол Алтайн өндөр уулын авто замын уур амьсгалын нэн хүйтэн чийглэг сэрүүн хахир дэд бүс IV бүсэд оршино. Чийгшлийн төрлөөрөө энэ орчин нь чийгшлийн 3-р төрөлд хамаарагдана. [2]

3.4. Барихаар төлөвлөж буй гүүр нь Чоно харайхын голын татам, хөндийн хэсэгт байрлах ба голын хойд эрэг дов сондуул ихтэй намгархаг голын урд эрэг

хуурай сайртай хойд эргээс ялимгүй өндөр эрэгтэй. Одоо байгаа модон гүүрийн хажууд шинээр төмөр бетонон гүүр барина.

Гүүрийг төлөвлөх болон барьж байгуулахад нөлөөлөхүйц гадаргын угаагдал, шар усны үер зэрэг инженер-геологийн болон геодинамикийн хүндрэлтэй хүчин зүйлс үүсэх боломжтой.

3.5. Гүүрийн судалгааны талбайд 2014 оны 07-р сарын 02-нөөс 07-р сарын 03-ны өдрүүдэд өрөмдсөн 4.0-6.0м хүртэл гүнтэй өрөмдлөгөөр хөрсний ус 0.50-2.60м-т илэрч, 0.40-2.60м-т тогтсон байна.

Хөрсний ус нь аллювийн гаралтай жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс, шавранцар ул хөрс болон элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсөнд агуулагдах ба хур тунадасны усаар тэжээгддэг чөлөөт гадаргатай ус юм. Хөрсний усны түвшин нь Чоно харайхын голын устай горимын болон тэжээмжийн холбоотойгоор хэлбэлзэнэ. Хаврын шар усны үер, зун намрын их хур борооны үед голын татам нийтдээ усаар дүүрэх ба урьдчилсан байдлаар тооцож үзвэл хөрсний усны түвшин голын үерлэлт буюу усны түвшний их дээшлэлтийн үед голын татам нийтдээ усанд автагдана. Иймээс голын ай сав ба хөндийн үерийн усны гидрологийн мэдээллийг холбогдох мэргэжлийн байгууллагаас авч үзэх нь зүйтэй.

3.6. Гүүрийн трассын дагууд өрөмдсөн өрөмдлөгөөр:

Бор шаргал өнгийн ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр өнгөн ул хөрс, өнгөн ул хөрсний доороос хар саарал өнгийн усаар ханасан, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс ①, бор шаргал өнгийн бага чийгтэйгээс дунд зэргийн чийгтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс ②, цагаан саарлаас хар саарал өнгийн хатуугаас хагас хатуу консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ шавранцар ул хөрс ③, цагаан саарал өнгийн хатуугаас агилуун консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ хайргархаг шавранцар ул хөрс ④, улаан шаргалаас ногоон саарал өнгийн хатуу консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай аллювийн гаралтай /aQ_{III-IV}/ шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс ⑤, гэсэн үндсэн 5 нэр төрлийн ул хөрс илэрч тархана.

Хөрсний тархалт зузаалгийг инженер-геологийн зүсэлт зургаар үзүүлэв. Хавсралт зураг №2-5.

Хөрсний тархалт онцлог, шинж чанар, нөхцлийн талаар хөрс тус бүрээр нь дүгнэлтийн "Ул хөрсний инженер-геологийн ангилал" гэсэн бүлэгт тодорхой тусгаж өглөө.

3.7. Ул хөрсний физик шинж чанарыг тодорхойлох шинжилгээг нийт 12ш дээжинд хийж үр дүнгийн нэгтгэсэн статистик боловсруулалтыг хавсралт хүснэгт №2-т норматив дундаж ба тооцооны үзүүлэлтийг хүснэгт №1-д үзүүлэв.

3.8. Ул хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг хөрс тус бүрийн физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд дээр үндэслэн Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм БНБД 2.02.01-94 [3], СНиП 2.05.03-84 [4] -ын дагуу нормчлон тодорхойлж, хүснэгт №2-т нэгтгэн үзүүлэв.

3.9. Улирлын хөлдөлтийн гүнд тархах: [3]

① Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс нь байгалийн нөхцөлдөө овойлтгүй ул хөрсөнд нормчлогдоно.

② Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс нь байгалийн нөхцөлдөө овойлтгүй ул хөрсөнд нормчлогдоно.

③ Шавранцар ул хөрс нь $R_f \times 10^2 = 0.68$ байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө дунд зэргийн овойлттой ул хөрсөнд нормчлогдоно.

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрс нь $R_f \times 10^2 = 0.57$ байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө дунд зэргийн овойлттой ул хөрсөнд нормчлогдоно.

⑤ Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс нь $D = 0.020$ байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө овойлтгүй ул хөрсөнд нормчлогдоно.

3.10. Улирлын хөлдөлтийн гүн: [5]

① Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрсөнд: 3.16м

② Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсөнд: 3.96м

③ Шавранцар ул хөрсөнд: 2.77м

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрсөнд: 2.77м

⑤ Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрсөнд: 3.96м байна.

3.11. Ул хөрсний ажлын зэргийг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар ухахаар тооцвол: [6]

Өнгөн ул хөрс: II

① Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрсөнд: I

② Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсөнд: IV

③ Шавранцар ул хөрсөнд: II

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрсөнд: III

⑤ Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрсөнд: III байна.

3.12. Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл нь:

① Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрсөнд: 150 Ом.м

② Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсөнд: 200-500 Ом.м

③ Шавранцар ул хөрсөнд: 220-250 Ом.м

④ Хайргархаг шавранцар ул хөрсөнд: 240-300 Ом.м

⑤ Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрсөнд: 250 Ом.м байна.

3.13. Гүүрийн трасс нь "Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм" БНБД 22.01.01*/2006-аар газар хөдлөлтийн баллаар тооцвол 8₂ балл-д хамрагдана. [7]

Товч дүгнэлт, зөвлөмж бичсэн: Инженер *Э.Нарангэрэл*

Э.Нарангэрэл

Хавсралт бичиглэл №1

ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

Барилга байгууламжийн нэр: Ховд аймаг, Дэргэн сум.

Чоно харайхын голын 36.88м төмөр бетонон гүүрийн барилга

Цооног №1

Цооногийн гүн: 4.0м

Диаметр: 146мм

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1140.80м

Өрөмдсөн: он.сар.өдөр: 2014.07.02

1. Өнгөн ул хөрс: Бор шаргал өнгийн ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр өнгөн ул хөрс. 0.00-0.40м
0.40м
2. Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс: /aQ_{III-IV}/ Хар саарал өнгийн усаар ханасан аллювийн жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс. 0.40-2.50м
2.10м
3. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс: /aQ_{III-IV}/ Бор шаргал өнгийн бага чийгтэй аллювийн элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. 2.50-3.70м
1.20м
4. Шавранцар ул хөрс: /aQ_{III-IV}/ Цагаан саарал өнгийн хагас хатуу консистенцтэй аллювийн шавранцар ул хөрс. 3.70-4.00м
0.30м

Хөрсний ус 1.00м-т илэрч, 0.80м-т тогтоно.

Цооног №2

Цооногийн гүн: 6.0м

Диаметр: 146мм

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1140.50м

Өрөмдсөн: он.сар.өдөр: 2014.07.02

1. Өнгөн ул хөрс: Бор шаргал өнгийн ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр өнгөн ул хөрс. 0.00-0.40м
0.40м
2. Шавранцар ул хөрс: /aQ_{III-IV}/ Хар саарал өнгийн хагас хатуу консистенцтэй аллювийн шавранцар ул хөрс. 0.40-1.70м
1.30м
3. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс: /aQ_{III-IV}/ Бор шаргал өнгийн бага чийгтэй аллювийн элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. 1.70-3.80м
2.10м
4. Хайргархаг шавранцар ул хөрс: /aQ_{III-IV}/ Цагаан саарал өнгийн хатуугаас агилуун консистенцтэй аллювийн хайргархаг шавранцар ул хөрс. 3.80-5.50м
1.70м
5. Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс: /aQ_{III-IV}/ Улаан шаргал өнгийн хатуу консистенцтэй аллювийн шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс. 5.50-6.00м
0.50м

Хөрсний ус 0.50м-т илэрч, 0.40м-т тогтоно.

Цооног №3

Цооногийн гүн: 4.0м
Диаметр: 146мм

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1140.92м
Өрөмдсөн: он.сар.өдөр: 2014.07.02

1. **Өнгөн ул хөрс:** Бор шаргал өнгийн ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр өнгөн ул хөрс. 0.00-0.40м

0.40м

2. **Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс:** /aQ_{III-IV}/ Хар саарал өнгийн усаар ханасан аллювийн жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс. 0.40-1.80м

1.40м

3. **Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс:** /aQ_{III-IV}/ Бор шаргал өнгийн бага чийгтэй аллювийн элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. 1.80-3.70м

1.90м

4. **Шавранцар ул хөрс:** /aQ_{III-IV}/ Цагаан саарал өнгийн хатуу консистенцтэй аллювийн шавранцар ул хөрс. 3.70-4.00м

0.30м

Хөрсний ус 1.40м-т илэрч, 1.20м-т тогтоно.

Цооног №4

Цооногийн гүн: 6.0м
Диаметр: 146мм

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1141.25м
Өрөмдсөн: он.сар.өдөр: 2014.07.03

1. **Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс:** /aQ_{III-IV}/ Бор шаргал өнгийн бага чийгтэйгээс дунд зэргийн чийгтэй аллювийн элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. 0.00-6.00м

6.00м

Хөрсний ус 1.70м-т илэрч, 1.60м-т тогтоно.

Цооног №5

Цооногийн гүн: 4.0м
Диаметр: 146мм

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1141.62м
Өрөмдсөн: он.сар.өдөр: 2014.07.03

1. **Өнгөн ул хөрс:** Бор шаргал өнгийн ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр өнгөн ул хөрс. 0.00-0.10м

0.10м

2. **Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс:** /aQ_{III-IV}/ Бор шаргал өнгийн бага чийгтэй аллювийн элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. 0.10-4.00м

3.90м

Хөрсний ус 2.30м-т илэрч, 2.30м-т тогтоно.

Цооног №6

Цооногийн гүн: 4.0м
Диаметр: 146мм

Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт: 1141.68м
Өрөмдсөн: он.сар.өдөр: 2014.07.03

1. **Өнгөн ул хөрс:** Бор шаргал өнгийн ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр өнгөн ул хөрс. 0.00-0.10м

0.10м

2. **Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс:** /aQ_{III-IV}/ Ногоон саарал өнгийн хатуу консистенцтэй аллювийн шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс. 0.10-1.50м

1.40м

3. **Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс:** /aQ_{III-IV}/ Бор шаргал өнгийн бага чийгтэй аллювийн элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. 1.50-4.00м

3.50м

Хөрсний ус 2.60м-т илэрч, 2.60м-т тогтоно.

Цооногийн бичиглэл хийсэн: Инженер

 Б.Пүрэвдорж

Ул хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт
Объект: Ховд аймаг, Даргаан сум, Чоно харайхын голын 36.88м төмөр бетонон гүүрийн барилга

2014.07.16 Хавсралт хүснэгт №1

Дэвгийн дугаар	Цооногийн дугаар	Дэвж авсан гүн (м)	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%)										Байгалийн чийг (W)			Уян налархайн үзүүлэлтүүд			Нягт (г/см ³)			Сүврэхийн итгэлцүүр (σ)	Чийглэгийн эзрэлт (Si)	Консистенц (I _L)	Ул хөрсний нэр	
			Том хайрга	Жижиг хайрга	Элсэрхэг хэсэг						Тоос хэсэг		Шаар	Урсгалын чийг (W ₁)			Уян налархайн үзүүлэлтүүд			Нягт (г/см ³)						
			>10.0	10.0-20.0	2.0-20.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.10	0.10-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	Урсгалын чийг (W ₁)	Импульсын чийг (W _p)	Уян налархайн үзүүлэлтүүд	Эрдсийн нягт (γ _s)	Байгалийн нягт (γ _t)	Хатуу хэсгийн нягт (γ _d)	Сүврэх (η)	Сүврэхийн итгэлцүүр (σ)	Чийглэгийн эзрэлт (Si)	Консистенц (I _L)	Ул хөрсний нэр		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс
1238	Ц-1	1.9-2.1	0.4	2.2	3.6	2.7	4.4	36.9	29.5	7.3	5.8	1.4	5.8	0.119			2.65	1.78	1.59	39.97	0.666	0.47				Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс
1239	Ц-1	2.9-3.1	37.8	18.9	21.7	5.7	4.9	4.7	2.1	2.1	1.0	0.1	1.0	0.038			2.66	2.24	2.16	18.87	0.233	0.43				Шавранцар ул хөрс
1240	Ц-1	3.7-3.9	0.0	2.8	9.5	3.8	10.4	11.0	9.2	0.9	16.1	10.1	26.2	0.243	0.407	0.237	0.170	2.73	1.95	1.57	42.54	0.740	0.90	0.04		Шавранцар ул хөрс
1241	Ц-2	1.4-1.6	0.0	3.8	12.5	6.7	0.5	6.2	24.5	21.1	10.5	5.6	8.6	0.210	0.276	0.204	0.072	2.68	1.99	1.64	38.63	0.630	0.89	0.08		Шавранцар ул хөрс
1242	Ц-2	2.2-2.4	46.2	18.8	13.8	3.5	4.1	6.3	3.6	1.4	1.1	0.1	1.1	0.039			2.66	2.23	2.15	19.31	0.239	0.43				Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс
1243	Ц-2	3.9-4.1	0.0	15.8	21.1	10.5	5.0	5.8	4.4	0.7	12.7	8.0	16.0	0.165	0.376	0.206	0.170	2.73	2.04	1.75	35.86	0.559	0.81	-0.24		Хайргархаг шавранцар ул хөрс
1244	Ц-2	4.9-5.1	4.2	8.4	22.2	12.6	1.5	3.1	7.8	13.6	11.8	5.5	9.3	0.147	0.191	0.115	0.076	2.71	2.02	1.76	35.01	0.539	0.74	0.42		Хайргархаг шавранцар ул хөрс
1245	Ц-4	1.9-2.1	45.1	24.8	16.9	3.7	2.2	4.1	1.1	1.1	0.5	0.1	0.4	0.021			2.65	2.24	2.19	17.21	0.208	0.27				Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс
1246	Ц-4	4.1-4.3	52.8	13.2	11.0	5.3	6.4	6.8	1.7	1.0	0.7	0.1	1.0	0.054			2.66	2.23	2.12	20.46	0.257	0.56				Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс
1247	Ц-4	5.4-5.6	44.1	15.7	18.9	4.1	5.4	5.8	2.4	1.2	0.9	0.3	1.2	0.030			2.66	2.24	2.17	18.24	0.223	0.36				Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс
1248	Ц-5	1.8-2.0	38.1	25.1	19.0	3.8	4.4	4.9	1.4	2.1	0.4	0.1	0.7	0.040			2.66	2.25	2.16	18.67	0.230	0.46				Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс
1249	Ц-6	0.9-1.1	26.3	16.8	23.7	6.8	1.9	1.8	3.1	1.0	7.2	4.4	7.0	0.091	0.342	0.184	0.158	2.73	2.21	2.03	25.80	0.348	0.71	-0.59		Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс

Шинжилгээ хийсэн:

Лабораторийн эрхлэгч *Б. Урал* / Б. Урал /
 Мэргэшсэн инженер *Д. Оюунцэцэг* / Д. Оюунцэцэг /
 Лаборант *Н. Мөнхчимэг* / Н. Мөнхчимэг /



Хөрсний физик шинж чанарыг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт

Объект: Ховд аймаг, Дөргөн сум, Чоно харайхын голын 36.88м төмөр бетонон гүүрийн барилга

Хавсралт хүснэгт №2

Эгнэлтийн дугаар	Цилиндрийн дугаар	Шорооны агуурайдал (%)										Ааравхай (M)			Оуи тавьгай (L)			Уао (м/мЗ)			Nγ (m)	Nγ (Sr)	E (e)	
		Том хайрга	Жижиг хайрга	Элсэрхэг хэсэг					Тоос хэсэг	Шавар	Онавои дугаар (M)	Өгөөсөөр дугаар (M)	Оуи тавьгай (L)	Эрсийн нягт (t/s)	Байгалийн уао (T)	Хатуу хэсгийн уао (T d)								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1. Жигжир ширхэгтэй элсэн ул хөрс.																								
1238	Ц-1	1.9-2.1	0.4	2.2	3.6	2.7	4.4	36.9	29.5	7.3	5.8	1.4	5.8	0.119				2.65	1.78	1.59	39.97	0.666	0.47	
Дундаж утга		0.4	2.2	3.6	2.7	4.4	36.9	29.5	7.3	5.8	1.4	5.8	0.119					2.65	1.78	1.59	39.97	0.666	0.47	
Хэсгийн утга		62											7.2		5.8									
2. Элсэн чигжээстэй хайргын ул хөрс.																								
1239	Ц-1	2.9-3.1	37.8	18.9	21.7	5.7	4.9	4.7	2.1	2.1	1.0	0.1	1.0	0.038				2.66	2.24	2.16	18.87	0.233	0.43	
1242	Ц-2	2.2-2.4	46.2	18.8	13.8	3.5	4.1	6.3	3.6	1.4	1.1	0.1	1.1	0.039				2.66	2.23	2.15	19.31	0.239	0.43	
1245	Ц-4	1.9-2.1	45.1	24.8	16.9	3.7	2.2	4.1	1.1	1.1	0.5	0.1	0.4	0.021				2.65	2.24	2.19	17.21	0.208	0.27	
1246	Ц-4	4.1-4.3	52.8	13.2	11.0	5.3	6.4	6.8	1.7	1.0	0.7	0.1	1.0	0.054				2.66	2.23	2.12	20.46	0.257	0.56	
1247	Ц-4	5.4-5.6	44.1	15.7	18.9	4.1	5.4	5.8	2.4	1.2	0.9	0.3	1.2	0.030				2.66	2.24	2.17	18.24	0.223	0.36	
1248	Ц-5	1.8-2.0	38.1	25.1	19.0	3.8	4.4	4.9	1.4	2.1	0.4	0.1	0.7	0.040				2.66	2.25	2.16	18.67	0.230	0.46	
Дундаж утга		44.0	19.4	16.9	4.4	4.6	5.4	2.1	1.5	0.8	0.1	0.9	0.9	0.037				2.66	2.24	2.16	18.79	0.232	0.42	
Хэсгийн утга		80.3											17.9		0.9									
Хамгийн их		52.8	25.1	21.7	5.7	6.4	6.8	3.6	2.1	1.1	0.3	1.2	0.54					2.66	2.25	2.19	20.46	0.257	0.56	
Хамгийн бага		37.8	13.2	11.0	3.5	2.2	4.1	1.1	1.0	0.4	0.1	0.4	0.021					2.65	2.23	2.12	17.21	0.208	0.27	
													d		u									
													r0.85		r0.95									
													e0.85		e0.95									
													gl		gll									

3. Шавранцар ул хөрс.

1240	Ц-1	3.7-3.9	0.0	2.8	9.5	3.8	10.4	11.0	9.2	0.9	16.1	10.1	26.2	0.243	0.407	0.237	0.170	2.73	1.95	1.57	42.54	0.740	0.90	0.04																												
1241	Ц-2	1.4-1.6	0.0	3.8	12.5	6.7	0.5	6.2	24.5	21.1	10.5	5.6	8.6	0.210	0.276	0.204	0.072	2.68	1.99	1.64	38.63	0.630	0.89	0.08																												
	Дундаж утга	0.0	3.3	11.0	5.3	5.5	8.6	16.9	11.0	13.3	7.9	17.4	17.4	0.227	0.342	0.221	0.121	2.71	1.97	1.61	40.58	0.685	0.895																													
	Хэсгийн утга	14.3												47.2	21.2												17.4																									
	Хамгийн их	0.0	3.8	12.5	6.7	10.4	11.0	24.5	21.1	16.1	10.1	26.2	26.2	0.243													2.73	1.99	1.64	42.54	0.740	0.90																				
	Хамгийн бага	0.0	2.8	9.5	3.8	0.5	6.2	9.2	0.9	10.5	5.6	8.6	8.6	0.210													2.68	1.95	1.57	38.63	0.630	0.89																				
														d													0.024																									
														u													0.012																									
														г0.85													0.011																									
														г0.95													0.025																									
														е0.85													0.022																									
														е0.95													0.001																									
														gl													1.95																									
														gll													1.97																									

4. Хайргархаг шавранцар ул хөрс.

1243	Ц-2	3.9-4.1	0.0	15.8	21.1	10.5	5.0	5.8	4.4	0.7	12.7	8.0	16.0	0.165	0.376	0.206	0.170	2.73	2.04	1.75	35.86	0.559	0.81	<0																												
1244	Ц-2	4.9-5.1	4.2	8.4	22.2	12.6	1.5	3.1	7.8	13.6	11.8	5.5	9.3	0.147	0.191	0.115	0.076	2.71	2.02	1.76	35.01	0.539	0.74	0.42																												
	Дундаж утга	2.1	12.1	21.7	11.6	3.3	4.5	6.1	7.2	12.3	6.8	12.7	12.7	0.156	0.284	0.161	0.123	2.72	2.03	1.76	35.44	0.549	0.77																													
	Хэсгийн утга	35.9												32.5	19.0												12.7																									
	Хамгийн их	4.2	15.8	22.2	12.6	5.0	5.8	7.8	13.6	12.7	8.0	16.0	16.0	0.165													2.73	2.04	1.76	35.86	0.559	0.81																				
	Хамгийн бага	0.0	8.4	21.1	10.5	1.5	3.1	4.4	0.7	11.8	5.5	9.3	9.3	0.147													2.71	2.02	1.75	35.01	0.539	0.74																				
														d													0.012																									
														u													0.006																									
														г0.85													0.006																									
														г0.95													0.012																									
														е0.85													0.011																									
														е0.95													0.000																									
														gl													2.02																									
														gll													2.03																									

Боловсруулсан инженер: *Л. Дунд* Я.Элбэгзаяа

5. Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс.

1249	Ц-6	0.9-1.1	26.3	16.8	23.7	6.8	1.9	1.8	3.1	1.0	7.2	4.4	7.0	0.091	0.342	0.184	0.158	2.73	2.21	2.03	25.80	0.348	0.71	<0															
	Дундаж утга	26.3	16.8	23.7	6.8	1.9	1.8	3.1	1.0	7.2	4.4	7.0	7.0	0.091	0.342	0.184	0.158	2.73	2.21	2.03	25.80	0.348	0.71																
	Хэсгийн утга	66.8												11.6	7.0												11.6												

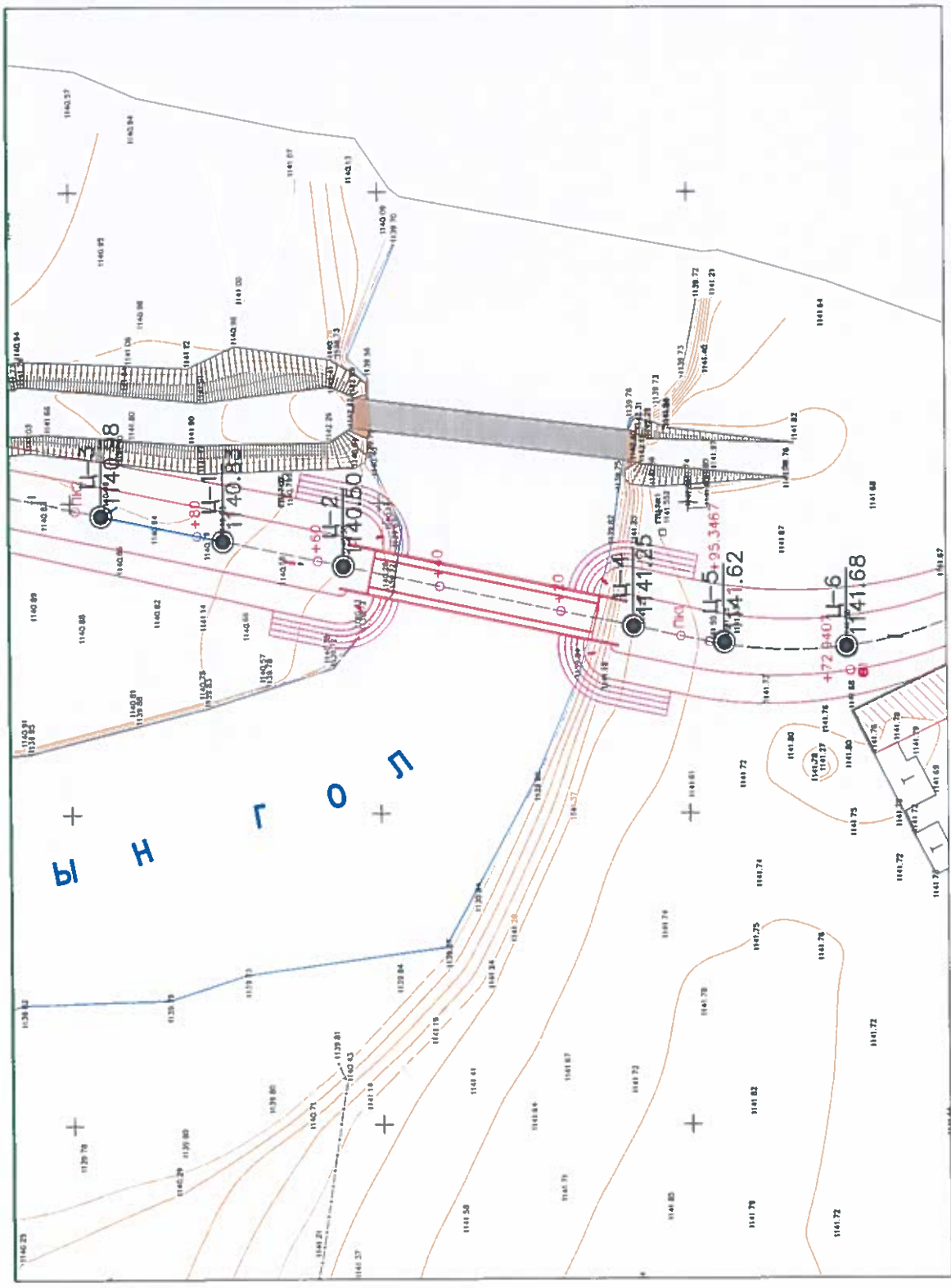
Хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт
 Объект: Ховд аймаг, Дөргөн сум, Чоно харайхын голын 36.88м төмөр бетонон гүүрийн барилга 2017.07.16

Дээжийн дугаар	Цооногийн дугаар	Гүн (м)	Хөрсний нэр	Miller 400 A Ohms multiply бу-ийн заалт (Ом м)	Miller 400 A багажын Balance dial-ийн заалт	Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл (Ом м)
1238	Ц-1	1.9-2.1	Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс	100	1.5	150
1239	Ц-1	2.9-3.1	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	100	2	200
1240	Ц-1	3.7-3.9	Шавранцар ул хөрс	100	2.2	220
1241	Ц-2	1.4-1.6	Шавранцар ул хөрс	100	2.5	250
1242	Ц-2	2.2-2.4	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	100	2.1	210
1243	Ц-2	3.9-4.1	Хайргархаг шавранцар ул хөрс	100	2.4	240
1244	Ц-2	4.9-5.1	Хайргархаг шавранцар ул хөрс	100	3.0	300
1245	Ц-4	1.9-2.1	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	100	2.7	270
1246	Ц-4	4.1-4.3	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	100	4.1	410
1247	Ц-4	5.4-5.6	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	100	5.0	500
1248	Ц-5	1.8-2.0	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	100	3.0	300
1249	Ц-6	0.9-1.1	Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс	100	2.5	250

Лабораторит шинжилсэн: Инженер.....Н.Баяндулам



Цооногийн байршлын зураг



Таних тэмдэг

Ц-1
Цооногийн байршил ба дугаар
1140.8
Амсрын үнэмлэхүй өндөржилт, м

Инженер-геологийн
зүсэлтийн шулуун ба дугаар

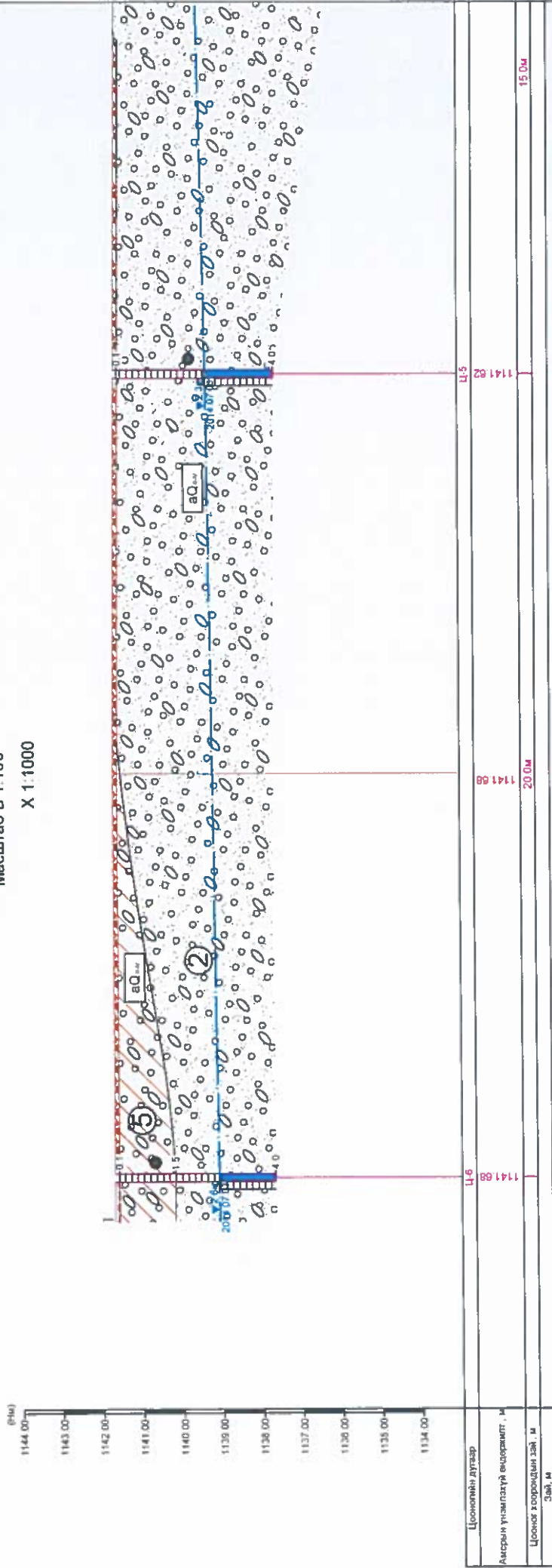
Масштаб 1:1000



Шалгасан	Я.Элбэгзаяа	Захиалагч	Объект	Үе шат	Зургийн дугаар	Масштаб
Зохиосон	У.Ганболд	"ГБЭТ" ХХК	Хөвд аймгаг. Дөрвөн сум. Чоно харайхын голын 36 88м төмөр бетонон гүүрийн барилга	3/А	1	1:1000

Инженер-геологийн зүсэлт зураг

Масштаб Б 1:100
Х 1:1000



Инженер-геологийн зүсэлт зураг

Масштаб Б 1:100

Х 1:1000

ДӨРГӨН СУМ 

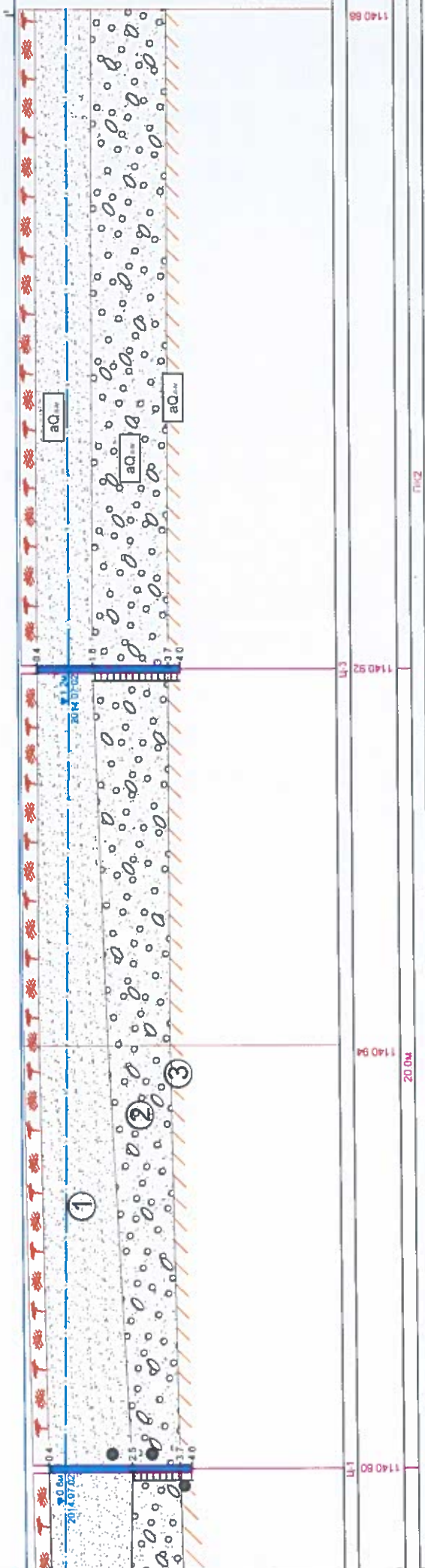
 ЗИУТ 1141.00

1140.00




Инженер-геологийн зүсэлт зураг

Масштаб Б 1:100
Х 1:1000



Пл-2

	ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН "ТАВАН ҮНДЭС" ХХК		Үе шигт
	Дамуулагч: ТБЭТ-ХХК Ойролцоо: 20 600 тм-ийн баянгол тусгай газар Р.З.Г.Б.З.А.	Зургийн дүгнэлт: 2-5 Мэсүлгэ: Б 1:100 Х 1:1000	Зургийн гэр: Инженер-геологийн зүсэлт 1/Ганболд
Шалгалсан	Зогсоосон	1/Ганболд	

Таних тэмдэг



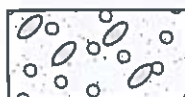
Өнгөн ул хөрс: Бор шаргал өнгийн ургамлын үндэс бүхий элсэнцэр өнгөн ул хөрс.

①



Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс (aQ_{III-IV}): Хар саарал өнгийн усаар ханасан, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс.

②



Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс (aQ_{III-IV}): Бор шаргал өнгийн бага чийгтэйгээс дунд зэргийн чийгтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

③



Шавранцар ул хөрс (aQ_{III-IV}): Цагаан саарлаас хар саарал өнгийн хатуугаас хагас хатуу консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай шавранцар ул хөрс

④



Хайргархаг шавранцар ул хөрс (aQ_{III-IV}): Цагаан саарал өнгийн хатуугаас агилуун консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай хайргархаг шавранцар ул хөрс.

⑤



Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс (aQ_{III-IV}): Улаан шаргалаас ногоон саарал өнгийн хатуу консистенцтэй, дээд орчин үеийн Дөрөвдөгчийн настай, аллювийн гаралтай шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс.



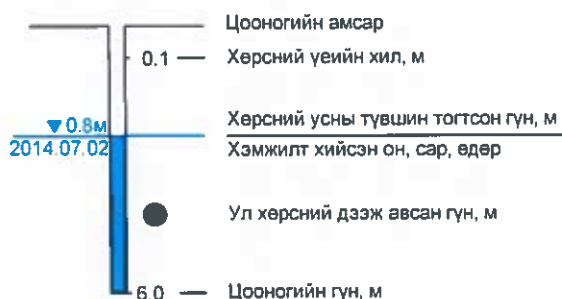
Инженер-геологийн зүсэлтийн дугаар



Хөрсний үеийн дугаар



Ул хөрсний нас, гарал үүслийн индекс



Хөрсний төлөв байдал

Жижиг ширхэгтэй элсэн ул хөрс	Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс	Шавранцар ул хөрс	Хайргархаг шавранцар ул хөрс	Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс
Бага чийгтэй	Бага чийгтэй	Хатуу	Хатуу	Хатуу
	Дунд чийгтэй	Хагас хатуу		
			Агилуун	
	Усаар ханасан			

БНБД 11-13-01 Хавсралт Б

ШУГАМАН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

1	Захиалагч байгууллагын нэр	"ГБЭТ" ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар	Тээвэрчдийн гудамж-18 Жигүүр гранд оффесийн цогцолбор 5-9
3.	Захиалагчийн ригестрийн дугаар	2089491
4.	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Орон нутгийг хөгжүүлэх сан
5	Шугман барилга байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал	Ховд аймаг Дөргөн сум Чоно харайхын голын 36,88 ум төмөрбетон гүүр
6	Замын зорижлалт, ангилал, зэрэглэл	Орон нутгийн зам, IV ангилал
7	Дамжуулах хоолой байрлах гүн, м	-
8	Хоолойн материал	-
9	Шугман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м	4 м
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал, кг/см ²	50 кг/см ²
11	Төлөвлөж буй тулгуурын төрөл	Өрөмдмөл шон, 1 м голчтой
12	Тулгуурын суултанд мэдрэх чанар	-
13	Тулгуурын тооцоо хийх хязгаарын төлөв байдал	1 ба 2 дугаар бүлэг
14	Хөрсний усны зэврэлт ба идэмхий чанар тодорхойлох байдал: /хар тугалга, хөнгөн цагаан, хар металл, бетон эдлэл, гэх мэт/ доогуур нь зурах	шаардлагагүй
15	Цэвдэг, овойлт, суулт, газар хөдлөл гэх мэт онцгой нөхцлийн тусгайлсан судалгаа шаардлагатай эсэх:	Цэвдэг болон овойлт байгаа бол судалгааг хийх
16	Шугаман байгууламжийн орчны барилга, байгууламжийн одоогийн төлөв байдлын талаар /хагарсан, хэв гажсан, суусан гэх мэт/ онцгойлон авч үзэх зүйл байгаа эсэх:	Барилга байгууламж байхгүй
17	Ул хөрсний цахилгаан эсэргүүцлийг заавал багажаар багажаар тодорхойлох шаардлагатай эсэх	шаардлагагүй
18	Хавсаргах материал: Одоо байгаа барилга байгууламж, газрын дээрхи ба доорхи шугам сүлжээ бүрэн тусгагдсан, үл хөдлөх хатуу цэгтэй холбосон шугман байгууламжийн трассын байршлын өндөржилт бүхий дэвсгэр зургийг хавсаргасан байна. / Газрын дээр болон доор шугам сүлжээ байхгүй бол "байхгүй" гэж бичнэ.	Шугам сүлжээ байхгүй. Улсын өндөр болон координаттай холбогдсон дагуу болон байр зүйн зургийг хавсаргав.

Даалгавар өгсөн:

"ГБЭТ" ХХК-ий захирал



Б.ЭРХЭМБЯАР

2014.7.16

Хүлээн авсан:

"Таван үндэс" ХХК-ий инженер

МӨНХЧУЛУУН

2014.7.16



"Эм Си Ай Ар Эн" ХХК

Ховд аймгийн Дөргөн сумын нутагт орших Чоно харайхын гол дээгүүр баригдах төмөр бетонон гүүрний зураг төсөл боловсруулах ажлын геодезийн ажлын тайлан

Захирал:

М.Намхайдорж



Улаанбаатар хот 2014 он

1. Ерөнхий зүйл

Ховд аймаг Дөргөн сумын Чоно харайхын гол дээгүүр баригдах төмөр бетон гүүрний зураг төсөл боловсруулах ажлын геодезийн хэмжилт, 1:500-ны масштабтай байр зүйн зураглалыг “Эм Си Ай Ар Эн” ХХК нь 2014 оны 08 дугаар сарын 15-наас 08 дугаар сарын 17-ны өдрүүдэд хийж гүйцэтгэлээ. Хээрийн хэмжилтийн ажилд 2 инженер, суурин боловсруулалтын ажилд 2 инженер тус тус ажилласан болно. Тус ажлын хүрээнд гүйцэтгэсэн ажлын хэмжээг доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 1

Д/д	Гүйцэтгэсэн ажлын нэр төрөл	Хэмжих нэгж	Ажлын хэмжээ
1	1:500-ны масштабтай байр зүйн зургийн хэмжилт	Га	10.8
2	1:500-ны масштабтай байрзүйн зураглалын суурин боловсруулалт	Га	10.8

Уг ажлыг доорхи техникийн шаардлага, заавар, стандартыг баримтлан гүйцэтгэсэн болно. Үүнд:

- “Геодезийн цэг тэмдэгт байгуулах ажлын заавар” УГЗЗГ, 1988 он
- “1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн зураглалын ажлын заавар” /ГЗНД 01.85.03/
- “1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн зураглалын таних тэмдгийн эмхтгэл” УГЗЗГ, 2001 он
- “Геодезийн ажлын аюулгүйн техникийн дүрэм” УГЗЗГ, 1976 он

2. Сүлжээний хэмжилт

Ховд аймаг Дөргөн сумын Чоно харайхын гол дээгүүр баригдах төмөр бетон гүүрний зураг төсөл боловсруулах ажлын геодезийн хэмжилт, 1:500-ны масштабтай байр зүйн зураглалын сүлжээг Topcon HiPer pro IIG 2 долгионы GPS ашиглан статик хэмжилтийн аргаар **UTM/WGS-84/** солбицлын системд байгуулсан. Сүлжээний хэмжилтийн хүрээнд 2 хатуу цэгийг газарт суулгасан болно. Шинээр суулгасан 2 цэгийн солбицол өндрийн жагсаалтыг доорх хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 2

Д/д	Цэгийн дугаар	Солбицол		Өндөр
		Х	Ү	
1	ГТЦ7411	5350704.164	495695.132	1141.552
2	ГТЦ7427	5350765.097	495704.220	1140.794

Шинээр суулгасан цэгүүдийн хувийн хэргийг хавсаргав.

3. Байрзүйн зураглалын хээрийн хэмжилт

1:500-ны масштабтай байр зүйн зураглалын хэмжилтийг захиалагчаас гаргаж өгсөн хил хязгаар дотор нийт 10.8 га талбайд хийж гүйцэтгэлээ. Байр зүйн зураглалын хээрийн хэмжилтэнд Япон улсын Торсон фирмийн Hiper IIG маркийн 2 долгионы 2 ширхэг GPS-ийг ашигласан болно.




Specifications	
TRACKING CAPABILITIES	
Number of Channels ¹	72 Universal Channels
Tracked Signals	GPS L1 CA, L1/L2 P-code, L2C GLONASS L1/L2 CA, L1/L2 P-code SBAS WAAS, EGNOS, MSAS
POSITIONING ACCURACY ²	
Static	L1+L2 H: 3mm + 0.5ppm V: 3mm + 0.5ppm L1 only H: 3mm + 0.8ppm V: 4mm + 1ppm
Fast Static	L1+L2 H: 3mm + 0.5ppm V: 5mm + 0.5ppm
Kinematic	L1+L2 H: 10mm + 1ppm V: 15mm + 1ppm
RTK	L1+L2 H: 10mm + 1ppm V: 15mm + 1ppm
DGPS	<0.5m

Байр зүйн зураглалын хэмжилтэнд үзүүлэх шаардлагатай газрын гадаргын элементүүд, хүний гараар бүтсэн объект барилга байшин, инженерийн байгууламж, зам талбай, хашаа, цахилгаан болон холбооны шугам болон бусад объектуудыг зохих нарийвчлалын дагуу хэмжиж кодлон тусгасан. Хэмжсэн хэмжилтийн үр дүнг багажны дотоод санах ойд хадгалан, хадгалсан хээрийн хэмжилтийн өгөгдлийг "txt" форматаар TOPCON LINK программын тусламжтайгаар компьютерт шилжүүлж авсан болно.

4. Байрзүйн зургийн суурин боловсруулалт

Байрзүйн зураглалын суурин боловсруулалтыг AutocadLand 2009, Autocad2011 программуудыг ашиглан боловсруулсан болно. Суурин боловсруулалтын ажлыг "1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500-ны масштабтай байр зүйн зураглалын таних

тэмдгийн эмхтгэл” / УГЗЗГ, 2001 он /-ийн дагуу байрзүйн зурагт зориулсан тусгайлсан томъёолсон тэмдэгтүүдийг ашиглан зурагласан болно. Хаялбарын үеийн өндрийг 0.25 метрээр татсан. Олон өнцөгт болон шугаман мэдээллийг Polyline төрлөөр зурж, Arial фонтоор бичлээ. Боловсруулсан зураглалыг “Dwg” форматаар хадгалсан бөгөөд зураглал доторхи газрын гадаргуунууд, объектууд зэргийг дараахь давхаргуудад /Layer/ ангилан оруулсан болно. Үүнд:

Хүснэгт 3

Д.д	Объектийн ангилал	Давхаргын нэр
1	Байшин барилга	Build
2	Өргөтгөсөн хаялбар	Cont_Mjr
3	Үндсэн хаялбар	Cont_Mnr
4	Далан эрэг, жалга	Damba
5	Тайлбар бичиглэлүүд	Txt
6	Пикет цэгүүд	Points
7	Зургийн хүрээ	Ramk
8	Зам	Road
9	Хашаа	Fence
10	Гүүр	Bridge
11	Гол	River
12	Бусад зүйлсийг	Others
13	Геодезийн цэг	G point

Хүлээлгэн өгсөн материалууд

1. Боловсруулсан зураглалын файлыг “dwg” форматаар.
2. 1:500-ны масштабтай байрзүйн зураглалын ажлын техникийн тайлан 1 хувь /хэвлэмэл байдлаар /

Тайлан бичсэн

Инженер:  И.Билгүүн

Хянасан

Захирал:  М.Намхайдорж



**ГЕОДЕЗИЙН ЦЭГ ТЭМДЭГТИЙНХУВИЙН ХЭРЭГ
№1**

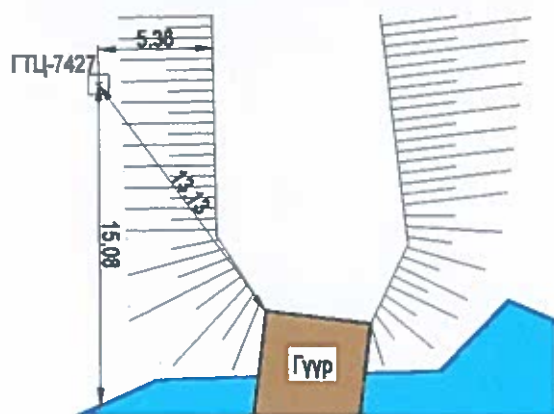
1.	Цэгийн нэр:	ГЦТ-7427	2.	Төвийн дугаар:	7427
3.	Трапецийн дугаар: (1:100000)	M-46-138	4.	Сүлжээний төрөл:	GPS-ийн сүлжээ
5.	Байршил (аймаг, сум, дүүрэг, хороо)	Ховд аймаг, Дөргөн сум			
6.	Цэгийн солбицол:	B=48 18 36.230	L=92 56 31.432	X=5350765.097	Y=495704.220

7. Цэгийн гэрэл зураг:

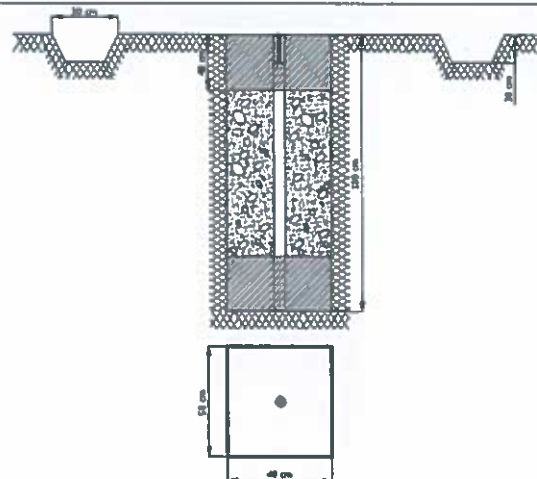


8.Байршлын тухай тэмдэглэл: Ховд аймгийн Дөргөн сумын нутагт, Сумын төвөөс зүүн тийш 20 км-т орших Чоно харайхын голын модон гүүрний баруун хойд талд, гүүрний баруун хойд өнцгөөс 13.13 метрт, голын эргээс хойш 15.08 метрт, гүүрний хойд талын шороон далангийн баруун ирмэгээс баруун тийш 5.36 метрт оршино.

9.Байршлын тойм тэмдэглэл:



10.Төв цэгийн хэлбэр:



11.Хөрсний шинж байдал: Элсэрхэг **12.Он,сар,өдөр:**2014-08-16

13. а. Судалсан **б. Суулгасан**

(өмнөх дугаарыг дугуйлна)

14.Хувийн хэрэг хөтөлсөн:Инженер И.Билгүүн

(албан тушаал,нэр)

15.Байгууллага:"Эм Си Ай Ар Эн"ХХК

**ГЕОДЕЗИЙН ЦЭГ ТЭМДЭГТИЙН ХУВИЙН ХЭРЭГ
№2**

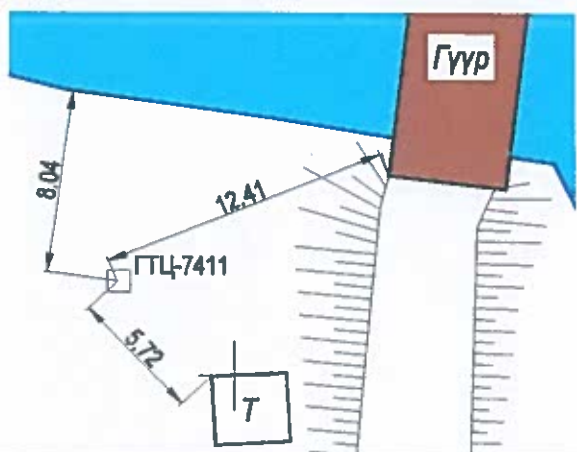
1.	Цэгийн нэр:	ГЦТ7411	2.	Төвийн дугаар:	7411
3.	Трапецийн дугаар: (1:100000)	M-46-138	4.	Сүлжээний төрөл:	GPS-ийн сүлжээ
5.	Байршил (аймаг, сум, дүүрэг, хороо)	Ховд аймаг, Дөргөн сум			
6.	Цэгийн солбицол:	B=48 18 34.256	L=92 56 30.993	X=5350704.164	Y=495695.132

7. Цэгийн гэрэл зураг:

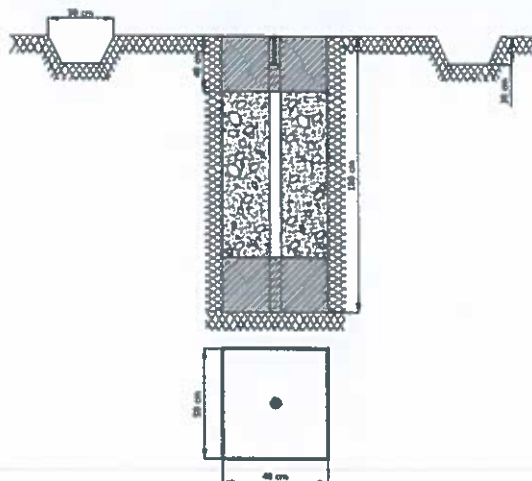


8.Байршлын тухай тэмдэглэл: Ховд аймгийн Дөргөн сумын нутагт, Сумын төвөөс зүүн тийш 20 км-т орших Чоно харайхын голын модон гүүрний баруун урд талд, гүүрний баруун урд талд орших жижиг тоосгон байшингийн баруун хойд өнцгөөс баруун хойш 5.72 метрт, модон гүүрний баруун урд өнцгөөс баруун урагш 12.41 метрт, голын эргээс урагш 8.04 метрт оршино.

9.Байршлын тойм тэмдэглэл:



10.Төв цэгийн хэлбэр:



11.Хөрсний шинж байдал: Элсэрхээ **12.Он,сар,өдөр:**2014-08-16

13. а. Судалсан ⑥ **Суулгасан**

(өмнөх дугаарыг дугуйлна)

14.Хувийн хэрэг хөтөлсөн:Инженер И.Билгүүн

(албан тушаал,нэр)

15.Байгууллага:"Эм Си Ай Ар Эн"ХХК