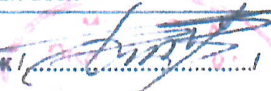


Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН НЭГТГЭСЭН ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ
ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР Инженер геологийн дүгнэлт
 Улаанбаатар хот. Хан-уул дүүргийн 4,8,17,20 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт шинээр баригдах хэсэгчилсэн урттай,
 автозамын өргөтгөл, шинэчлэлийн хатуу хучилттай, авто замын зурвас талбайн талбайн инженер-геологийн
 судалгаа

2021 оны 12 сарын 28 өдөр

Д/д	Утга	Тайлбар
1	Объектын байршил	Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 4,8,17,20-р хороо
2	Объектийн нэр, хүчин чадал	Улаанбаатар хот. Хан-уул дүүргийн 4,8,17,20 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт шинээр баригдах хэсэгчилсэн урттай, автозамын өргөтгөл, шинэчлэлийн хатуу хучилттай, авто замын зурвас талбайн талбайн инженер-геологийн судалгаа
3	Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар	10-2021-037
4	Захиалагч	Гео-урбан консалтинг ХХК
5	Хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар	Даалгавартай
6	Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг	1:1000-ын масштабтай зурагтай
7	Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд	Тусгагдсан
8	Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл	Бүрдэл хангасан
9	Судалгаа явуулсан ААН байгууллага	"ИнжГеоТек" ХХК
10	Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер	Инж Б.Энхбат
	Дүгнэлтийн товч утга	
1	Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт	Норм дүрмийн шаардлага хангасан
2	Инженер-геологийн нөхцөл	Дунд зэргийн нөхцөлтэй
3	Хөрсний усны түвшин	Замын хэсэг тус бүрд харилцан адилгүй гүнд илэрч тогтсон.
4	Цэвдэг илэрсэн эсэх /ОЖЦ/	ОЖЦ илрээгүй
5	Улирлын хөдөлтийн гүн	Зөв тогтоосон
6	Газар хөдлөлийн балл	Зөв тогтоосон
7	Газар шорооны ажлын зэрэг	Зөв тогтоосон
8	Хөрсний овойлт	Зөв тооцсон
9	Хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл	Тусгагдсан
10	Ул хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүд	Норм дүрмийн дагуу зөв тогтоосон
	Инженер-геологийн шийдэл нь дагаж мөрдөж буй норм, дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон эсэх	Норм дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон
	Дүгнэлт бичсэн: Эксперт № Эксперт № 11-2 О.Балдорж  2021 оны 12 сарын 28 өдөр	



МОНГОЛ УЛС

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

АРХИВ №

10 2021 037

ЗТ16-1312/18

**УБ ХОТ. ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 4, 8, 17, 20 ДУГААР
ХОРООНЫ НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ
ХЭСЭГЧИЛСЭН УРТТАЙ, АВТОЗАМЫН ӨРГӨТГӨЛ,
ШИНЭЧЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ, АВТО ЗАМЫН
ЗУРВАС ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР- ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ**

Улаанбаатар хот. 2021 он

МОНГОЛ УЛС
БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ХАЙГУУЛЫН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ,
ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ “ИНЖЕОТЕХ” ХХК

АРХИВ №

10 2021 037

ЗТ16-1312/18



Боловруулсан: Б.Энхбат
Б.Бэлгүдэй
А.Ариунзаяа

**УБ ХОТ. ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 4, 8, 17, 20 ДУГААР
ХОРООНЫ НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ
ХЭСЭГЧИЛСЭН УРТТАЙ, АВТОЗАМЫН ӨРГӨТГӨЛ,
ШИНЭЧЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ, АВТО ЗАМЫН
ЗУРВАС ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ**

ЗАХИРАЛ

ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР

ИНЖЕНЕР



Л. ГАНЗОРИГ

М. МЯГМАРЖАВ
МУ-ын Зөвлөх инженер / 2

Б.ЭНХБАТ

ГАРЧИГ

I. ОРШИЛ	3
II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ	4
II.1. БАЙРШИЛ	7
II.2. УУР АМЬСГАЛ	9
II.3. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ	9
II.4. ГЕОМОРФОЛОГИЙН ХЭВ ШИНЖ	9
II.5. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ	9
II.6. ФИЗИК ГЕОЛОГИЙН ҮЗЭГДЭЛ, ҮЙЛ ЯВЦ	10
III. СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР	11
IV. ДҮГНЭЛТ	21
V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ	25
VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГ	26
VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ	27
VIII. ФОТО	34

ХАВСРАЛТ

БАРИМТ МАТЕРИАЛЫН ЗУРАГ

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ЗҮСЭЛТ

ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН
НЭГДСЭН ХҮСНЭГТ

I. ОРШИЛ

Авто замын зураг төсөл, зөвлөх үйлчилгээний “Гео урбан консалтинг” ХХК-ийн захиалгаар Улаанбаатар хотын ХУД-ийн 4, 8, 17, 20 дугаар хороонуудын нутаг дэвсгэрт шинээр баригдах хэсэгчилсэн урттай, автозамын өргөтгөл, шинэчлэлтийн хатуу хучилттай, автозамын зурвас талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлыг Барилгын Инженер Хайгуулын үйлдвэрлэл, Эрдэм Шинжилгээний "ИНЖГЕОТЕХ" ХХК-д 2021 оны 10 дугаар сард гүйцэтгэв.

Инженер-геологийн хээрийн судалгааны ажлыг тус компанийн инженер Б.Энхбат, Б.Бэлгүдэй, өрмийн мастер-жолооч С.Батжаргал, өрмийн туслах ажилчин М.Болдбаяр нарын бүрэлдэхүүнтэй хэсэг 2021 оны 10 дугаар сарын 30-31-ны өдрүүдэд гүйцэтгэв. Өрөмдлөгийн ажлыг УГБ-ИВС маркийн 1 өрмийн машинаар эргэлтэт өрөмдлөгийн аргаар, дээжлэлтэй явууллаа. Зурвас талбайн дагууд 4.0 м гүнтэй 27 цооног өрөмдөж, нийт 108.0 тууш метр өрөмдлөгийн ажил гүйцэтгэв.

Хээрийн судалгаагаар авто замын зурвас талбайн геологийн тогтоц, геоморфологийн хэв шинж, талбайн инженер-геологийн нөхцөл, талбайд хөгжсөн физик-геологийн үзэгдэл, үйл явцыг судаллаа.

Зурвас талбайн дагууд тархсан хөрсний физик-механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох зорилгоор 40 ширхэг дээж авч, лабораторийн шинжилгээг инженер А.Ариунзаяа, Д.Тунгалаг нар хийлээ.

Зурвас талбайн дагууд өрөмдсөн цооногуудын амсрын өндөржилтийг захиалагчаас ирүүлсэн дэвсгэр зургаас авч талбайн инженер-геологийн зүсэлтийг инженер А.Ариунзаяа зохиов.

Зурвас талбайн инженер-геологийн судалгааны ажлын дүгнэлтийг ажлын зураг төсөл боловсруулах шатанд зориулан инженер А.Ариунзаяа, Б.Энхбат, Б.Бэлгүдэй нар боловсруулав.

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

II. СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

II.1. БАЙРШИЛ

Зурвас талбай нь Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн нутаг дэвсгэрт:

1. 4, 8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу шинэ хурдны зам-яармагийн 2 дугаар хороо, шунхлай колонк хүртэлх автозам, Шинэ хотын захиргаа-“Богд вилла”-ийн туслах зам хүртэл;
2. 17 дугаар хороо, Хүннү хороолол-Ривер гарден хотхоны автозам хүртэлх;
3. 20 дугаар хороо, Мишээл экспогийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам,
4. 20 дугаар хороо, Мишээл экспо-Туул гол хүртэлх автозам;
5. 20 дугаар хороо, Номин супермаркет-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозамуудыг төлөвлөсөн байна. /баримт материалын зураг үзэх/.



Зураг-1. 4, 8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу шинэ хурдны зам-яармагийн 2 дугаар хороо, шунхлай колонк хүртэлх автозам



Зураг-2. 4, 8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу Шинэ хотын захиргаа-“Богд вила”-ийн туслах зам хүртэл



Зураг-3. Хүнну хороолол-Ривер гарден хотхоны автозам хүртэлх;



Зураг-4. Мишээл экспогийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам,



Зураг-5. Мишээл экспо-Туул гол хүртэлх автозам;



Зураг-6. Номин супермаркет-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозам

II.2. УУР АМЬСГАЛ

Судалгааны талбайн уур амьсгалын үзүүлэлтийг "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" (АЗУАГН 2.01.01-2004)-ийн дагуу тодорхойлбол төлөвлөж буй авто замын зурвас Монгол орны авто замын уур амьсгалын мужлалаар II А, II В бүсүүдэд орших ба тодорхойлолтуудыг дор үзүүлэв.

1 дүгээр хүснэгт. Бүсийн тодорхойлолт

Хүснэгт II-1

Бүсийн дугаар, нэр	Дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Уур амьсгалын болон хөрсний нөхцөл
II. Авто замын уур амьсгалын хээрийн бүс	IIВ. Уулын завсар хоорондын тал хээрийн дэд бүс	-Авто замын уур амьсгалын хуурай-хүйтэн сэрүүвтэр хахир, хуурайдуу сэрүүвтэр хүйтэн бэсрэг уулт хээр, хээр талын хахирлаг дэд бүс	Ойт хээртээ цасархаг, цас борооноос намаг шавар ихтэй, бороорхог, аянгалаг, хээр талдаа цас нимгэн нягтархаг, салхитай, хахир хүйтэн жаварлаг. Хөрс чулуулаг гүн хөлддөг. Тал хээрийн дэд бүс нь улирлын гүн хөлдөлттэй, овойлт болон суулт үүсгэнэ. Цас нимгэн, хахир өвөлтэй. Газар хөдлөл 6-7 балл.

2 дугаар хүснэгт. Авто замын уур амьсгалын бүсүүдийн улирлын үргэлжлэх хугацаа

Хүснэгт II-2

Дэд бүс	Өвөл			Хавар		Зун		Намар
	эхлэх	дуусах	үргэлжлэх хоног	дуусах	үргэлжлэх хоног	дуусах	үргэлжлэх хоног	үргэлжлэх хоног

П В	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
-----	----------------	---------------------	----------------	---------------	-------------	------------------	----------------	-------------

3 дугаар хүснэгт. Хөрс агаарын температурын (°C) үзүүлэлт

Хүснэгт II-3

Дэд бүс	Хөрсний гадаргын температур, °C				Агаарын орчны дундаж температур, °C		
	олон жилийн дундаж	хамгийн халуун	хамгийн хүйтэн	0° нэвчих гүн, см*	олон жилийн дундаж	хамгийн халуун сарын	хамгийн хүйтэн сарын
П В	+0...+3	60-65	-41...-44	250-300	-2...+2	-20...-25	15...20

4 дүгээр хүснэгт. Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Хүснэгт II-4

Дэд бүс	Хөлдөлт			Гэсэлт		
	эхлэх	дуусах	хоног	эхлэх	дуусах	хоног
П В	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

4б дүгээр хүснэгт. Монгол орны авто замын бүсүүдийн хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн

Хүснэгт II-5

Бүс	Дэд бүс	Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн, м			
		шавар, шавранцар	элсэнцэр, тоосорхог элс	дунд зэргийн элс, хайргархаг элс	том хэмхдэст хөрс
II	П В	2.5	3.0	3.2	3.5

6 дугаар хүснэгт. Авто замын уур амьсгалын жилийн 4 улирлын салхины хурд, агаарын даралт, харьцангуй чийгшил

Хүснэгт II-6

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

7 дугаар хүснэгт. Авто замын уур амьсгалын бүсүүд дахь хур тунадасны хэмжээ, мм

Хүснэгт II-7

Хур тунадасны нийлбэр, мм								
Дэд бүс	өвөл	хавар	зун	намар	жил	1 хоногт орох борооны хангамж, мм		борооны хамгийн их орох эрчим мм/мин
						2%	1%	
II А	10-15	20-70	200-500	25-40	250-350	85	120	1-1.50
II В	3-10	15-30	150-200	20-35	220-250	80	104	1-1.50

8 дугаар хүснэгт. Авто замын уур амьсгалын бүсийн нарны цацраг, нарны гийгүүлэлийн хэмжээ

Хүснэгт II-8

Бүс	Дэд бүс	Нарны цацраг, Мд/м ²			Нарны гийгүүлэл, цаг			
		нийлбэр	шууд	шингэсэн	жил	XII	VI	XII сарын

II	II B	4500-5300	2700-3200	3500-3700	2700-3300	150-200	270-300	1 өдөрт 6-7	1 өдөрт 9-10
----	------	-----------	-----------	-----------	-----------	---------	---------	----------------	-----------------

10 дугаар хүснэгт. Гол мөрний гадаргын усны горимын зарим үзүүлэлт

Хүснэгт II-9

Дэд бүс	Гол мөрний гадаргын усны							
	нягтшил	жилийн дундаж урсац, л/с	дундаж урсцын давхраа, мм	хаврын шар усны үерийн хамгийн их урсац, мм	модуль, л/с ам.км	мөсний хамгийн их зузааны дундаж, см	мөс хадаалах хугацаа	мөс задрах хугацаа
II B	0.04-0.2	1-2	25-100	10-100	0.4-0.8	100-125	10-20.XI	21.V-с эрт

II.3. ГЕОЛОГИЙН ТОГТОЦ

Судалгааны талбай нь доод-дунд карбоны настай (*C1-20y*), тунамал-хувирмал чулуулгийн массив дах Орогчин уулын формацийг элсэн чулуу, занар бүрдүүлнэ. Тунамал-хувирмал чулуулгийг неоген, доод-дээд плейстоцений настай аллюви-пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй сайрга, делюви-пролювийн гаралтай элсэнцэр чигжээстэй хайрга, хайрга агуулсан шавранцар, шавранцар чигжээстэй хайрган хурдаснууд хучиж тогтсон.

II.4. ГЕОМОРФОЛОГИЙН ХЭВ ШИНЖ

Авто замын зурвас талбай нь гадаргын хэв шинжийн хувьд тэгширмэл газар, уулс хоорондын хотос, уулс дотоодын хотгор элэгдлийн гаралтай өргөгдмөл хотгор гүдгэр, Туул голын татам, аллювийн гаралтай зөөгдлийн хэв шинжит, Туул голын татмын дээрх II ба III дугаар дэнж, аллюви-пролювийн гаралтай зөөгдөл-хуримтлалын хэв шинжит гадаргуу, Хангай-Хэнтийн уулархаг мужид хамаарагдана.

II.5. ГИДРОГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

Судалгааны талбай нь доод-дунд карбоны настай, тунамал-хувирмал чулуулаг дахь Туул голын хөндийн дөрөвдөгчийн настай аллюви-пролювийн гаралтай уст давхаргад хамаарагдана.

Газрын доорх ус 4.0-4.5 м гүнтэй 21 цооног өрөмдөхөд 17 дугаар хороо, Хүннү хороолол-Ривер гарден хотхоны автозам (цооног-1) 3.3 м, (цооног-2) 3.0 м, 20 дугаар хороо, Мишээл экспогийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам (цооног-1) 1.6 м, (цооног-2) 2.0 м, 20 дугаар хороо, Мишээл экспо-Туул гол хүртэлх автозам (цооног-1) 1.6 м, (цооног-2) 1.8 м, 20 дугаар хороо, Номин супермаркет-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозам (цооног-1) 2.3 м, (цооног-2) 2.9 м, (цооног-3) 3.0 м, (цооног-2) 2.6 м-ээс тус тус илэрсэн. Газрын доорх усны түвшний хэлбэлзэл байгаль дах усны горим улирлын өөрчлөлтөөс хамааран 1.5-3.0 м байна.

Аллюви-пролювийн гаралтай усжсан ан цавлаг бүс нь Туулын хөндийг хүрээлсэн уулсын хэмжээнд тархалттай. Устай ан цавлаг бүс дотор өрөмдсөн гидрогеологийн цооногийн ундарга 0.5- 25 л/с хооронд хэлбэлзэж, усны найрлага гидрокарбонат- натри, гидрокарбонат-

натри-кальцийн зонхилон уст бүрдлийн эрдэсжилт 0.1-1.06 г/л тус тус байдаг. Харин өндөршлийн хувьд харьцангуйгаар нам дор орших аллювийн гарал үүсэлтэй орчин үеийн сэвсгэр хурдасны уст давхаргын тэжээгдлийн гадаад мужийн үүргийг гүйцэтгэж буй дээрх массивын алаг цоог тархалттай газрын доорх ус нь томоохон хэрэглэгчдийн төвлөрсөн ус хангамжид практикийн ач холбогдол багатай байдаг.

II.6. ФИЗИК ГЕОЛОГИЙН ҮЗЭГДЭЛ, ҮЙЛ ЯВЦ

Судалгааны талбайд физик геологийн үзэгдэл үйл явц идэвхтэй хөгжсөн. Хаврын шар усны үер, намар зуны хур бороо ихтэй саруудад их хэмжээний ус хуримтлагддаг. Хур бороо элбэгтэй үед болон шар усны үерийн үед гадаргуугийн түр зуурын үер, талбайн угаагдал маягтайгаар хөгжих өргөн боломжтой болно. Газрын гадаргуу урдаас хойшоо бага зэрэг хэвгий тогтоцтой. Үерийн ус зайлуулах далан, инженерийн барилга байгууламж байхгүй. Газрын гадаргуу урдаас хойшоо бага зэрэг хэвгий тогтоцтой. Цэвдэг хөрс илрээгүй.

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

Судалгааны талбайд дөрөвдөгчийн настай аллюви-пролювийн гаралтай бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга, делови-пролювийн гаралтай бор саарал, улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй элсэнцэр чигжээстэй хайрга, улаан-, цайвар хүрэн, бор шаргал-, саарал өнгөтэй хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрган хөрс тархсныг тэдгээрийн нас, гарал үүсэл, төрөл, шинж чанараас нь хамааруулан инженер-геологийн 4 элементэд ангилан хүснэгт III-1-6-д, хөрс чулуулгийн физик-механик шинж чанарыг IV-1-9-д нэгтгэн үзүүллээ.

1. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 4,8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу шинэ хурдны зам-яармагийн 2 дугаар хороо, шунхлай колонк хүртэлх автозам;

Хүснэгт III-1				
№	Хөрсний төрөл		Урсамтгайн үзүүлэлт, I_L /чийг- W	ИГЭ-ийн дугаар
<i>Делови -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл /dpQ₂/</i>				
1	Хөнгөн шавранцар	хайрга агуулсан шавранцар	-0.37/-	ИГЭ-1
2	хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар	шавранцар чигжээстэй хайрга	-0.87/-	ИГЭ-2

IV. ХӨРС, ЧУЛУУЛГИЙН ФИЗИК - МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

IV.1. АВТО ЗАМЫН ЗУРВАС ТАЛБАЙ

Делови -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл

ИГЭ-1. Хөнгөн шавранцар (хайрга агуулсан шавранцар)

Хөнгөн шавранцар хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл /%/:

- хайрга	13.0
- элс	65.0
- тоос	11.1
- шавар	10.9

Хөнгөн шавранцар хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-1 дүгээр хүснэгтэд нэгтгэн үзүүллээ.

Хүснэгт IV-1			
№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, <i>нэгжсийн хувь</i>	0.119-0.143	0.132
2	Урсалтын хязгаар дахь чийг, <i>нэгжсийн хувь</i>	0.248-0.273	0.261
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, <i>нэгжсийн хувь</i>	0.149-0.183	0.166

4	Уян налархайн тоо, <i>нэгжийн хувь</i>	0.085-0.113	0.095
5	Хатуу хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	2.70-2.73	2.71
6	Байгалийн нягт, <i>г/см³</i>	1.79-1.86	1.82
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	1.59-1.64	1.61
8	Сүвшил, %	39.30-41.72	40.70
9	Сүвшлийн коэффициент, <i>нэгжийн хувь</i>	0.648-0.716	0.687
10	Чийглэгийн зэрэг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.48-0.56	0.52
11	Урсамтгайн үзүүлэлт	-/0.05-0.64/	-0.37

Хөнгөн шавранцар хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

- зууралдлын хүч $C_{\text{хөрс}} = 0.045 \text{ МПа}$
- дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi_{\text{хөрс}} = 32^\circ$
- хэв гажилтын модуль $E_{\text{хөрс}} = 108 \text{ МПа}$

Хөнгөн шавранцар хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – II.

Хөнгөн шавранцар хөрс овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-2. Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар (Шавранцар чигжээстэй хайрга)

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл /%/:

- хайрга 57.5
- элс 26.1
- тоос 8.4
- шавар 8.0

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-2 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүллээ.

Хүснэгт IV-2

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.089-0.118	0.105
2	Урсгалын хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.243-0.266	0.253
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.164-0.182	0.173
4	Уян налархайн тоо, <i>нэгжийн хувь</i>	0.070-0.088	0.080
5	Хатуу хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	2.70-2.73	2.71
6	Байгалийн нягт, <i>г/см³</i>	2.18-2.24	2.21
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	1.95-2.03	2.00
8	Сүвшил, %	24.78-27.78	26.16
9	Сүвшлийн коэффициент, <i>нэгжийн хувь</i>	0.329-0.385	0.355
10	Чийглэгийн зэрэг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.72-0.83	0.80
11	Урсамтгайн үзүүлэлт	-/0.67-1.20/	-0.87

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

- зууралдлын хүч $C_{\text{хөрс}} = 0.045 \text{ МПа}$

- дотоод үрэлтийн өнцөг
- хэв гажилтын модуль

$$\varphi_{\text{хөрс}} = 32^\circ$$

$$E_{\text{хөрс}} = 108 \text{ МПа}$$

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – IV.

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрс хэтэрхий овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

1а. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 4,8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу Шинэ хотын захиргаа-“Богд вилла”-ийн туслах зам хүртэл;

Хүснэгт III-2

№	Хөрсний төрөл		Урсамтгайн үзүүлэлт, I_L /чийг- W	ИГЭ-ийн дугаар
Делюви -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл $/dpQ_2/$				
1	Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр	элсэнцэр чигжээстэй хайрга	-1.85/-	ИГЭ-1
2	хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар	шавранцар чигжээстэй хайрга	-0.67/-	ИГЭ-2

ИГЭ-1. Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр (элсэнцэр чигжээстэй хайрга)

Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл %/:

- хайрга	58.0
- элс	31.3
- тоос	5.6
- шавар	5.1

Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-3 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт IV-3

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.068-0.085	0.075
2	Урсгалын хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.213-0.235	0.222
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.156-0.175	0.169
4	Уян налархайн тоо, <i>нэгжийн хувь</i>	0.038-0.062	0.053
5	Хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.68-2.70	2.69
6	Байгалийн нягт, $г/см^3$	2.18-2.23	2.20
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.01-2.07	2.05
8	Сүвшил, %	22.67-25.31	23.84
9	Сүвшлийн коэффициент, <i>нэгжийн хувь</i>	0.293-0.339	0.313
10	Чийглэгийн зэрэг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.58-0.69	0.645
11	Урсамтгайн үзүүлэлт	-1.21-2.61/	-1.85

Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

- зууралдлын хүч $C_{\text{хөрс}} = 0.045 \text{ МПа}$
- дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi_{\text{хөрс}} = 32^\circ$
- хэв гажилтын модуль $E_{\text{хөрс}} = 108 \text{ МПа}$

Хөнгөн элсэнцэр хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – III.

Хөнгөн элсэнцэр хөрс хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-2. Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар (Шавранцар чигжээстэй хайрга)

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл
/%%/:

- хайрга	63.6
- элс	21.4
- тоос	8.2
- шавар	6.8

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-4 дүгээр хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт IV-4

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.086-0.118	0.098
2	Урсгалтын хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.205-0.258	0.227
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.118-0.182	0.148
4	Уян налархайн тоо, <i>нэгжийн хувь</i>	0.059-0.089	0.079
5	Хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.70-2.72	2.71
6	Байгалийн нягт, $г/см^3$	2.18-2.24	2.21
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт, $г/см^3$	1.96-2.04	2.01
8	Сүвшил, %	24.30-27.45	25.72
9	Сүвшлийн коэффициент, <i>нэгжийн хувь</i>	0.321-0.378	0.347
10	Чийглэгийн зэрэг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.69-0.84	0.76
11	Урсамтгайн үзүүлэлт	-/0.25-1.20/	-0.67

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

- зууралдлын хүч $C_{\text{хөрс}} = 0.045 \text{ МПа}$
- дотоод үрэлтийн өнцөг $\varphi_{\text{хөрс}} = 32^\circ$
- хэв гажилтын модуль $E_{\text{хөрс}} = 108 \text{ МПа}$

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – III.

Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар хөрс хэтэрхий овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

2. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 17 дугаар хороо, Хүний хороолол-Ривер гарден хотхоны автозам хүртэлх;

Хүснэгт III-3

№	Хөрсний төрөл		Урсамтгайн үзүүлэлт, I_L /чийг- W	ИГЭ-ийн дугаар
Аллюви -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл /ар Q_2 /				
1	хайргархаг тоосорхог элсэнцэр	элсэнцэр чигжээстэй хайрга	-1.73/-	ИГЭ-1
2	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс	элсэн чигжээстэй сайрга	-/0.086	ИГЭ-2

Аллюви -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл

ИГЭ-1. Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр (элсэнцэр чигжээстэй хайрга)

Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл %/:

- хайрга	57.4
- элс	32.5
- тоос	5.1
- шавар	5.0

Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-5 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүллээ.

Хүснэгт IV-5

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.059-0.081	0.070
2	Урсгалтын хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.215-0.235	0.222
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.148-0.173	0.165
4	Уян налархайн тоо, <i>нэгжийн хувь</i>	0.043-0.067	0.057
5	Хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.67-2.70	2.68
6	Байгалийн нягт, $г/см^3$	2.18-2.23	2.20
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.03-2.08	2.06
8	Сүвшил, %	22.38-24.41	23.39
9	Сүвшлийн коэффициент, <i>нэгжийн хувь</i>	0.288-0.323	0.305
10	Чийглэгийн зэрэг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.53-0.67	0.616
11	Урсамтгайн үзүүлэлт	-/1.13-2.40/	-1.73

Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

- зууралдлын хүч	$C_{хөрс} = 0.045$ МПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг	$\phi_{хөрс} = 32^\circ$
- хэв гажилтын модуль	$E_{хөрс} = 108$ МПа

Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – III.

Хайргархаг тоосорхог элсэнцэр хөрс хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-2. Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (Элсэн чигжээстэй сайрга)

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл /%/:

- хайрга	58.5
- элс	33.2
- тоос	5.1
- шавар	3.3

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-6 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт IV-6

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.029-0.145	0.086
2	Хагуу хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	2.66-2.68	2.67
3	Байгалийн нягт, <i>г/см³</i>	2.16-2.24	2.20
4	Эрдэслэг хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	1.89-2.17	2.03
5	Сүвшил, %	18.63-29.35	23.86
6	Сүвшлийн коэффициент, <i>нэгжийн хувь</i>	0.229-0.415	0.319
7	Чийглэгийн зэрэг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.33-0.94	0.65

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

- зууралдлын хүч	$C_{\text{хөрс}} = 0.005 \text{ МПа}$
- дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi_{\text{хөрс}} = 42^\circ$
- хэв гажилтын модуль	$E_{\text{хөрс}} = 130 \text{ МПа}$

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – III.

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрс сул овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

3. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Мишээл экспозицийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам;

Хүснэгт III-4

№	Хөрсний төрөл		Урсамтгайн үзүүлэлт, I_L /чийг- W	ИГЭ-ийн дугаар
Аллови -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл /apQ ₂ /				
1	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс	элсэн чигжээстэй сайрга	-/0.100	ИГЭ-1

Аллови -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл

ИГЭ-1. Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (Элсэн чигжээстэй сайрга)

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл %/:

- хайрга	58.0
- элс	33.6
- тоос	5.1
- шавар	3.3

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-7 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт IV-7

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.035-0.145	0.100
2	Хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.66-2.68	2.67
3	Байгалийн нягт, $г/см^3$	2.17-2.23	2.20
4	Эрдэслэг хэсгийн нягт, $г/см^3$	1.91-2.14	2.01
5	Сүвшил, %	19.78-28.63	24.94
6	Сүвшлийн коэффициент, <i>нэгжийн хувь</i>	0.247-0.401	0.335
7	Чийглэгийн зэрэг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.33-0.98	0.75

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

- зууралдлын хүч	$C_{хөрс} = 0.005$ МПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг	$\varphi_{хөрс} = 42^\circ$
- хэв гажилтын модуль	$E_{хөрс} = 130$ МПа

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – III.

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрс сул овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

4. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Мишээл экспо-Туул гол хүртэлх автозам;

Хүснэгт III-5

№	Хөрсний төрөл		Урсамтгайн үзүүлэлт, I_L /чийг- W	ИГЭ-ийн дугаар
Аллюви -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл /ар Q_2 /				
1	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс	элсэн чигжээстэй сайрга	-/0.102	ИГЭ-1

Аллюви -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл

ИГЭ-1. Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (Элсэн чигжээстэй сайрга)

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл /%/:

- хайрга	57.8
- элс	33.8
- тоос	5.1
- шавар	3.3

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-8 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт IV-8

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, нэгжгийн хувь	0.031-0.145	0.102
2	Хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.66-2.68	2.67
3	Байгалийн нягт, $г/см^3$	2.17-2.21	2.19
4	Эрдэслэг хэсгийн нягт, $г/см^3$	1.90-2.14	2.02
5	Сүвшил, %	19.78-29.28	24.23
6	Сүвшлийн коэффициент, нэгжгийн хувь	0.247-0.414	0.324
7	Чийглэгийн зэрэг, нэгжгийн хувь	0.33-0.96	0.65

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

- зууралдлын хүч	$C_{хөрс} = 0.005$ МПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг	$\phi_{хөрс} = 42^\circ$
- хэв гажилтын модуль	$E_{хөрс} = 130$ МПа

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – III.

Хайргархаг том ширхэгтэй элс хөрс сул овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

5. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Номин-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозам;

Хүснэгт III-6

№	Хөрсний төрөл		Урсамтгайн үзүүлэлт, I_L /чийг- W	ИГЭ-ийн дугаар
Аллюви -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл /ар Q_2 /				
1	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс	элсэн чигжээстэй сайрга	-/0.103	ИГЭ-1

Аллюви -пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн нэгдэл

ИГЭ-1. Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (Элсэн чигжээстэй сайрга)

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл /%/:

- хайрга	58.9
- элс	32.8
- тоос	5.0
- шавар	3.3

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-9 дүгээр хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт IV-9

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, нэгжийн хувь	0.031-0.145	0.103
2	Хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.66-2.68	2.67
3	Байгалийн нягт, $г/см^3$	2.16-2.21	2.19
4	Эрдэслэг хэсгийн нягт, $г/см^3$	1.90-2.14	1.99
5	Сүвшил, %	19.78-29.28	25.66
6	Сүвшлийн коэффициент, нэгжийн хувь	0.247-0.414	0.349
7	Чийглэгийн зэрэг, нэгжийн хувь	0.33-0.95	0.73

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

- зууралдлын хүч	$C_{хөрс} = 0.005$ МПа
- дотоод үрэлтийн өнцөг	$\phi_{хөрс} = 42^\circ$
- хэв гажилтын модуль	$E_{хөрс} = 130$ МПа

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад – III.

Хайргархаг том ширхэглэлтэй элс хөрс сул овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

IV. ДҮГНЭЛТ

1. Зурвас талбай нь Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн нутаг дэвсгэрт 4, 8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу шинэ хурдны зам-яармагийн 2 дугаар хороо, шунхлай колонк хүртэлх автозам, Шинэ хотын захиргаа-“Богд вилла”-ийн туслах зам хүртэл; 17 дугаар хороо, Хүннү хороолол-Ривер гарден хотхоны автозам хүртэлх; 20 дугаар хороо, Мишээл экспогийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам, 20 дугаар хороо, Мишээл экспо-Туул гол хүртэлх автозам; 20 дугаар хороо, Номин супермаркет-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозамууд тус тус шинээр баригдахаар төлөвлөсөн байна.

2. Судалгааны районы авто замын бүсүүдийн уур амьсгалын, геотехникийн үзүүлэлтүүдийг "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" (АЗУАГН 2.01.01-2004)-ийн үзүүлэлтээр өгч II-1 дүгээр хүснэгтээс II.9 дүгээр хүснэгтээр үзүүллээ.

3. Авто замын зурвас талбай нь *геологийн тогтцын хувьд* доод-дунд карбоны настай (*C₁₋₂₀*), тунамал-хувирмал чулуулгийн массив дах Орогчин уулын формацийг элсэн чулуу, занар бүрдүүлнэ. Тунамал-хувирмал чулуулгийг неоген, доод-дээд плейстоцений настай аллюви-пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй сайрга, делюви-пролювийн гаралтай элсэнцэр чигжээстэй хайрга, хайрга агуулсан шавранцар, шавранцар чигжээстэй хайрган хурдаснууд хучиж тогтсон. *Геоморфологийн хувьд* гадаргын хэв шинжийн хувьд тэгширмэл газар, уулс хоорондын хотос, уулс дотоодын хотгор элэгдлийн гаралтай өргөгдмөл хотгор гүдгэр, Туул голын татам, аллювийн гаралтай зөөгдлийн хэв шинжит, Туул голын татмын дээрх II ба III дугаар дэнж, аллюви-пролювийн гаралтай зөөгдөл-хуримтлалын хэв шинжит гадаргуу, Хангай-Хэнтийн уулархаг мужид хамаарагдана. *Гидрогеологийн нөхцлийн хувьд* Судалгааны талбай нь доод-дунд карбоны настай, тунамал-хувирмал чулуулаг дахь Туул голын хөндийн дөрөвдөгчийн настай аллюви-пролювийн гаралтай уст давхаргад хамаарагдана. Газрын доорх ус 4.0-4.5 м гүнтэй 21 цооног өрөмдөхөд 17 дугаар хороо, Хүннү хороолол-Ривер гарден хотхоны автозам (цооног-1) 3.3 м, (цооног-2) 3.0 м, 20 дугаар хороо, Мишээл экспогийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам (цооног-1) 1.6 м, (цооног-2) 2.0 м, 20 дугаар хороо, Мишээл экспо-Туул гол хүртэлх автозам (цооног-1) 1.6 м, (цооног-2) 1.8 м, 20 дугаар хороо, Номин супермаркет-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозам (цооног-1) 2.3 м, (цооног-2) 2.9 м, (цооног-3) 3.0 м, (цооног-2) 2.6 м-ээс тус тус илэрсэн. Газрын доорх усны түвшний хэлбэлзэл байгаль дах усны горим улирлын өөрчлөлтөөс хамааран 1.5-3.0 м байна.

Аллюви-пролювийн гаралтай усжсан ан цавлаг бүс нь Туулын хөндийг хүрээлсэн уулсын хэмжээнд тархалттай. Устай ан цавлаг бүс дотор өрөмдсөн гидрогеологийн цооногийн ундарга 0.5- 25 л/с хооронд хэлбэлзэж, усны найрлага гидрокарбонат- натри, гидрокарбонат-натри-кальцийн зонхилон уст бүрдлийн эрдэсжилт 0.1-1.06 г/л тус тус байдаг. Харин өндөршлийн хувьд харьцангуйгаар нам дор орших аллювийн гарал үүсэлтэй орчин үеийн сэвсгэр хурдасны уст давхаргын тэжээгдлийн гадаад мужийн үүргийг гүйцэтгэж буй дээрх массивын алаг цоог тархалттай газрын доорх ус нь томоохон хэрэглэгчдийн төвлөрсөн ус хангамжид практикийн ач холбогдол багатай байдаг.

Физик геологийн үзэгдэл үйл явцын хувьд хаврын шар усны үер, намар зуны хур бороо ихтэй саруудад их хэмжээний ус хуримтлагддаг. Хур бороо элбэгтэй үед болон шар усны

үерийн үед гадаргуугийн түр зуурын үер, талбайн угаагдал маягтайгаар хөгжих өргөн боломжтой болно. Газрын гадаргуу урдаас хойшоо бага зэрэг хэвгий тогтоцтой. Үерийн ус зайлуулах далан, инженерийн барилга байгууламж байхгүй. Газрын гадаргуу урдаас хойшоо бага зэрэг хэвгий тогтоцтой. Цэвдэг хөрс илрээгүй.

Дээрх нөхцөлүүдээс үзэхэд судалгааны талбай нь инженер-геологийн дунд зэрэг нөхцөлтэй талбайд хамаарна.

4. Судалгааны талбайд ангилагдсан инженер-геологийн 4 элементийн хөрсний механик шинж чанарын тооцооны утгыг V-1, V-2 дугаар хүснэгтүүдэд нэгтгэн үзүүлээ.

Хүснэгт V-1

№	Хөрсний нэр	Урсамтгай н үзүүлэлт, L/чиг, W	Зууралдлын хүч	Дотоод үрэлтийн өнцөг	Хэв гажилтын модуль, E _{хөрс}	Тооцооны эсэргүүцэл R ₀
			C _{хөрс}	Ф _{хөрс}		
			МПа	градус	МПа	кПа
<i>1. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 4,8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу шинэ хурдны зам-яармагийн 2 дугаар хороо, шунхлай колонк хүртэлх автозам;</i>						
<i>Делюви-пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн комплекс /дрQ₂/</i>						
1	хөнгөн шавранцар (хайрга агуулсан шавранцар)	-0.37/-	0.045	32	108	250
2	хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар (шавранцар чигжээстэй хайрга)	-0.87/-	0.045	32	108	450
<i>1а. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 4,8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу Шинэ хотын захиргаа- "Богд вилла"-ийн туслах зам хүртэл;</i>						
<i>Делюви-пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн комплекс /дрQ₂/</i>						
3	хайргархаг тоосорхог элсэнцэр (элсэнцэр чигжээстэй хайрга)	-1.85/-	0.045	32	108	450
4	хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар (шавранцар чигжээстэй хайрга)	-0.67/-	0.045	32	108	450
<i>2. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 17 дугаар хороо, Хүннү хороолол-Ривер гарден хотхоны автозам хүртэлх;</i>						
<i>Аллюви-пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн комплекс /арQ₂/</i>						
5	хайргархаг тоосорхог элсэнцэр (элсэнцэр чигжээстэй хайрга)	-1.73/-	0.045	32	108	450
6	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (элсэн чигжээстэй сайрга)	-/0.086	0.005	42	130	600
<i>3. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Мишээл экспогийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам;</i>						
<i>Аллюви-пролювийн хурдасны геологи-гарал үүслийн комплекс /арQ₂/</i>						
7	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (элсэн чигжээстэй сайрга)	-/0.100	0.005	42	130	600
<i>4. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Мишээл экспо-Туул гол хүртэлх автозам;</i>						
8	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (элсэн чигжээстэй сайрга)	-/0.102	0.005	42	130	600
<i>5. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Номин-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозам;</i>						
9	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (элсэн чигжээстэй сайрга)	-/0.103	0.005	42	130	600

Тайлбар: $C_{хорс}$, $F_{хорс}$, $E_{хорс}$ - "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл"-ийн тооцооны үзүүлэлт

5. Судалгааны талбайд тархсан хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, хөлдөлтийн овойлтын зэрэг, газар шорооны ажлын зэрэг, улирлын хөлдөлтийн гүний утгуудыг V-2 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүллээ.

Байрлал: УБ хот. Хан-Уул дүүрэг

Хүснэгт V-2

Төв суурин газрын нэр	Хөрсний нэр	Хөрсний гарал үүсэл	Хөрсний төлөв байдал		Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /Ом*м/	Хөлдөлтийн овойлтын зэрэг	Газар шорооны ажлын зэрэг	Улирлын хөлдөлтийн гүн, м
			чийг	урсамтгайн үзүүлэлт				
УБ хот. Хан-Уул дүүрэг	<i>1. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 4,8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу шинэ хурдны зам-яармагийн 2 дугаар хороо, шунхлай колонк хүртэлх автозам;</i>							
	хөнгөн шавранцар (хайрга агуулсан шавранцар)	dpQ ₂		хатуу	300	хэтэрхий овойлттой	IV	3.5
	хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар (шавранцар чигжээстэй хайрга)			хатуу	450	хэтэрхий овойлттой	IV	3.5
	<i>1а. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 4,8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу Шинэ хотын захиргаа-"Богд вила"-ийн туслах зам хүртэл;</i>							
	хайргархаг тоосорхог элсэнцэр (элсэнцэр чигжээстэй хайрга)	dpQ ₂		хатуу	300	хэтэрхий овойлттой	IV	3.5
	хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар (шавранцар чигжээстэй хайрга)			хатуу	450	хэтэрхий овойлттой	IV	3.5
	<i>2. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 17 дугаар хороо, Хүннү хороолол-Ривер гарден хотхоны автозам хүртэлх;</i>							
	хайргархаг тоосорхог элсэнцэр (элсэнцэр чигжээстэй хайрга)	apQ ₂		хатуу	800	хэтэрхий овойлттой	IV	3.5
	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (элсэн чигжээстэй сайрга)		бага		300	сул овойлттой	III	3.5
			чийгтэй		60			
	<i>3. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Мишээл экспогийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам;</i>							
	хайргархаг том ширхэглэлтэй элс	apQ ₂	бага		300	сул	III	3.5

(элсэн чигжээстэй сайрга)		чийгтэй		60	овойлттой		
		устай					
4. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Мишээл экспо-Туул гол хуртэлх автозам;							
хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (элсэн чигжээстэй сайрга)	арQ ₂	бага чийгтэй		300	сул овойлттой	III	3.5
		устай		60			
5. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Номин-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозам;							
хайргархаг том ширхэглэлтэй элс (элсэн чигжээстэй сайрга)	арQ ₂	бага чийгтэй		300	сул овойлттой	III	3.5
		устай		60			

6. Монгол орны газар хөдлөлийн ерөнхий мужлалын зургаар төлөвлөж байгаа авто замын зурвас дагуух талбай нь газар хөдлөлийн балл болон хөрсний оргил хурдатгал (ХОХ) дараах байдлаар тодорхойллоо. Монгол орны газар хөдлөлийн баллын мужлалаар VIII баллын мужид хамаарна. Хөрсний оргил хурдатгал (ХОХ) PGA 191-205 см/с² байна.

Хүснэгт V-3

Аймгийн нэр	Сумын нэр	Газар хөдлөлийн балл	Хөрсний оргил хурдатгал (см/с ²)
Улаанбаатар	ХУД. 4,8,17,20 дугаар хороо	VIII	191-205

Тайлан боловсруулсан:

Инженер

/А.Ариунзаяа/

/Б.Энхбат/

/Б.Бэлгүдэй/

V. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Барилгын инженер-геологийн ажил /БНБД II-03-01/
2. Ул хөрсний ангилал MNS 3263:2014
3. Основания зданий и сооружений /СНиП 2.02.01.83/. М., 1983 г.
4. Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм.
/БНБД 50-01-16/., УБ. 2016 он.
5. Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт
/БНБД 23-01-09/., УБ. 2009 он.
6. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх норм ба дүрэм. /БНБД 22-01-21. Улаанбаатар хот., 2021 он.
7. Улаанбаатар хотын газар хөдлөлийн аюулгүйн үнэлгээний (газар хөдлөлийн бичил мужлалын зураг) судалгаа. Улаанбаатар хот., 2016 он
8. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл. АЗУАГН 2.01.01-2004
9. Ц.Бямбасүрэн “Мөнхийн усны эрлийн жимээр”... Улаанбаатар хот, 2009 он
10. Барилгын инженер-геологийн ажил. БНБД 11-03-01
11. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлт бичих дүрэм. БД 11-107-10
12. Хөрсний лабораторийн шинжилгээ хийх УСТ-ууд. /БНБД 2.02.01.-94/
13. Суурин боловсруулалтын ажилд хэрэглэх заавар, гарын авлага, аргачлалын эмхтгэл.
1985 он.

VI. ЦООНОГИЙН КАТАЛОГ

д/д	Цооногийн дугаар	Гүн, м	Солбицол		Өндөржилт, м	Газрын доорх усны түвшин, м		Өрөмдсөн он, сар, өдөр
			Х	Ү		илэрсэн	тогтсон	
4,8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны урд талын туслах автозам								
1	Ц-1	4.0	633607	5298868	1342.505			2021.10.31
2	Ц-2	4.0	633813	5299425	1332.369			2021.10.31
3	Ц-3	4.0	633993	5300122	1328.569			2021.10.31
4	Ц-4	4.0	633946	5300930	1321.220			2021.10.31
5	Ц-5	4.0	633852	5301360	1308.386			2021.10.31
6	Ц-6	4.0	633711	5302024	1306.449			2021.10.31
7	Ц-7	4.0	634220	5302290	1286.567			2021.10.31
8	Ц-8	4.0	634617	5302480	1288.732			2021.10.31
9	Ц-9	4.0	635520	5302909	1296.296			2021.10.31
10	Ц-10	4.0	636333	5303296	1297.558			2021.10.31
11	Ц-11	4.0	636965	5303597	1296.593			2021.10.31
12	Ц-12	4.0	637715	5303927	1293.238			2021.10.31
Шинэ хотын захиргаанаас Богд Вилла хүртэлх автозам								
1	Ц-1	4.0	638266	5304189	1295.720			2021.10.31
2	Ц-2	4.0	638641	5304489	1299.490			2021.10.31
3	Ц-3	4.0	639011	5304794	1303.541			2021.10.31
4	Ц-4	4.0	639146	5304941	1301.694			2021.10.31
5	Ц-5	4.0	639278	5305117	1292.816			2021.10.31
17 дугаар хороо, Хүннү хорооллын автозамаас Ривер гарден хотхоны автозам хүртэл								
1	Ц-1	4.0	643780	5306196	1289.483	3.3	2.3	2021.10.31
2	Ц-2	4.0	643773	5306296	1288.902	3.0	2.0	2021.10.31
20 дугаар хороо, Мишээл экспогийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам								
1	Ц-1	4.0	640636	5306081	1282.145	1.6	0.4	2021.10.31
2	Ц-2	4.0	640434	5305961	1281.663	2.0	0.8	2021.10.31
20 дугаар хороо, Мишээл экспогоос Туул гол хүртэлх автозам								
1	Ц-1	4.0	640965	5305929	1282.624	1.6	0.4	2021.10.31
2	Ц-2	4.0	640988	5305857	1283.678	1.8	0.8	2021.10.31
20 дугаар хороо, Номин-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозам								
1	Ц-1	4.0	641689	5306400	1284.168	2.3	1.0	2021.10.31
2	Ц-2	4.0	641499	5306321	1283.633	2.9	1.4	2021.10.31
3	Ц-3	4.0	641204	5306331	1282.964	3.0	1.5	2021.10.31
4	Ц-4	4.0	641128	5306516	1283.162	2.6	1.1	2021.10.31

VII. ЦООНОГИЙН БИЧИГЛЭЛ

1. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 4,8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу шинэ хурдны зам-яармагийн 2 дугаар хороо, шунхлай колонк хүртэлх автозам, Шинэ хотын захиргаа-“Богд вилла”-ийн туслах зам хүртэл;

Цооног 1

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1342.505 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.40)/0.40
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайрга (0.40-1.00)/0.60
3. Улаан хүрэн, бор саарал, ногоон өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (1.00-4.00)/3.00

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 2

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1332.369 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс 0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар (0.30-1.50)/1.20
3. Бор саарал, ногоон өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (1.50-4.00)/2.50

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 3

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1328.569 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс 0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар (0.30-1.80)/1.50
3. Бор саарал, ногоон өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (1.80-4.00)/2.20

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 4

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1321.220 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар (0.30-1.60)/0.30
3. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (1.60-4.00)/2.40

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 5

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1308.386 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс 0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар (0.30-1.50)/1.20
3. Бор саарал, ногоон өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (1.50-4.00)/2.50

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 6

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1306.449 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар (0.30-1.20)/0.90
3. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (1.20-4.00)/2.80

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 7

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1286.567 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар (0.30-1.50)/1.20
3. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (1.50-4.00)/2.50

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 8

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1288.732 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар хүрэн улаан өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар бул чулуутай. (0.20-2.00)/1.80
3. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга бул чулуутай. (2.00-4.00)/2.00

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 9

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1296.296 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар хүрэн улаан өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар бул чулуутай. (0.20-1.90)/1.70
3. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга бул чулуутай. (1.90-4.00)/2.10

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 10

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1297.558 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар хүрэн улаан өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар бул чулуутай. (0.20-2.50)/2.30
3. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга бул чулуутай. (2.50-4.00)/1.50

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 11

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1296.593 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар хүрэн улаан өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар бул чулуутай. (0.20-2.20)/2.00
3. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга бул чулуутай. (2.20-4.00)/1.80

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 12

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1293.238 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар хүрэн улаан өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй хайрга агуулсан шавранцар бул чулуутай. (0.20-2.80)/2.60
3. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга бул чулуутай. (2.80-4.00)/1.20

Газрын доорх ус илрээгүй.

1а. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 4,8 дугаар хороо, Наадамчдын гудамжны авто замын урд талын туслах зам буюу Шинэ хотын захиргаа-“Богд вилла”-ийн туслах зам хүртэл

Цооног 1

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1295.720 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Цайвар саарал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй элсэнцэр чигжээстэй хайрга (0.30-0.60)/0.30
3. Цайвар саарал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга, бул чулуу агуулсан. (0.60-4.00)/3.40

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 2

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1299.490 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Цайвар саарал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй элсэнцэр чигжээстэй хайрга, хэмхдэс материал нь бага зэрэг мөлгөржсөн. (0.30-1.20)/0.90
3. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга, бул чулуу агуулсан. (1.20-4.00)/2.80

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 3

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1303.541 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.30)/0.30
2. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (0.30-4.00)/3.70

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 4

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1301.694 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (0.20-4.00)/3.80

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 5

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1292.816 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.40)/0.40

2. Бор саарал, бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (0.40-4.00)/3.60

Газрын доорх ус илрээгүй.

2. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 17 дугаар хороо, Хүннү хороолол-Ривер гарден хотхоны автозам хүртэлх;

Цооног 1

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1289.483 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар саарал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй элсэнцэр чигжээстэй хайрга (0.20-1.70)/1.50
3. Цайвар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 3.3 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (1.70-4.00)/3.30

Газрын доорх ус 3.3 м илэрч, 2.3 м-т тогтсон.

Цооног 2

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1288.902 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.20)/0.20
2. Цайвар саарал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй элсэнцэр чигжээстэй хайрга (0.20-2.80)/2.60
3. Цайвар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 3.0 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (2.80-4.00)/1.20

Газрын доорх ус 3.0 м илэрч, 2.0 м-т тогтсон.

3. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Мишээл экспозийн баруун талын орон сууц хороолол доторхи холбох автозам;

Цооног 1

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1282.145 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Асгамал хөрс (0.00-0.90)/0.90
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 1.6 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (0.90-4.00)/3.10

Газрын доорх ус 1.6 м илэрч, 0.4 м-т тогтсон.

Цооног 2

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1281.663 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Асгамал хөрс (0.00-0.90)/0.90
2. Цайвар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 2.0 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (0.90-4.00)/3.10

Газрын доорх ус 2.0 м илэрч, 0.8 м-т тогтсон.

4. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Мишээл экспо-Туул гол хүртэлх автозам;

Цооног 1

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1282.624 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Асгамал хөрс элс сайр тоосгоны хог, нүүрсний үнс нүүрсний нунтаг (0.00-2.00)/2.00
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 1.6 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (2.00-4.00)/2.00

Газрын доорх ус 1.6 м илэрч, 0.4 м-т тогтсон.

Цооног 2

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1283.678 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 1.8 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (0.00-4.00)/4.00

Газрын доорх ус 1.8 м илэрч, 0.8 м-т тогтсон.

5. Объект: УБ хот. Хан-Уул дүүргийн 20 дугаар хороо, Номин-Б.Шаравын гудамжтай холбох автозам

Цооног 1

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1284.168 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс (0.00-0.50)/0.50
2. Цайвар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 2.3 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (0.50-4.00)/3.50

Газрын доорх ус 2.3 м илэрч, 1.0 м-т тогтсон.

Цооног 2

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1283.633 м
Өрөмдсөн 2021.10.18

1. Асгамал хөрс (0.00-1.20)/1.20
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 2.9 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (1.20-4.00)/2.80

Газрын доорх ус 2.9 м илэрч, 1.4 м-т тогтсон.

Цооног 3

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1282.964 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Асгамал хөрс (0.00-1.50)/1.50
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 3.0 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (1.50-4.00)/2.50

Газрын доорх ус 3.0 м илэрч, 1.5 м-т тогтсон.

Цооног 4

Гүн 4.0 м
Диаметр 168-146 мм

Өндөржилт 1283.162 м
Өрөмдсөн 2021.10.31

1. Асгамал хөрс (0.00-1.00)/1.00
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй-, 2.6 м-ээс усаар ханасан элсэн чигжээстэй сайрга (1.00-4.00)/3.00

Газрын доорх ус 2.6 м илэрч, 1.1 м-т тогтсон.

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн:

Инженер

/Б.Энхбат/