ШИФР : 07/20

А0305 ДУГААРТАЙ УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ХОВД - БАЯН-ӨЛГИЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ХОВД СУМ ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ 18.755км АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

БОТЬ-2/8

ТАЙЛБАР БИЧИГ

УЛААНБААТАР 2020

"ЭМ СИ ПИ СИ ЖИ АР"ХХК

ШИФР : 07/20

А0305 ДУГААРТАЙ УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ХОВД - БАЯН-ӨЛГИЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ХОВД СУМ ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ 18.755км АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

ТАЙЛБАР БИЧИГ

ЗАХИРАЛ ..... /Б. АНАНДА/

ИНЖЕНЕР ..... /Д. ЧИНТҮШИГ/

Зураг төслийг хянасан
ЭКСПЕРТ № .....
..... он ..... сар
Засварлаж эхэлсэн ..... өдөр
ЗАМ, ТЭЭВЭР, ГҮҮРИЙН ЯАМ

УЛААНБААТАР 2020

No.	ЗУРГИЙН ИЖ БҮРДЭЛ	ДУГААР	ТАЙЛБАР
1	А0305 ДУГААРТАЙ УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ХОВД - БАЯН-ӨЛГИЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ХОВД СУМ ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ 18.755км АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ	Боть-1/8	"МСРС"gr ХХК 07/20 2020 он
2	ТАЙЛБАР БИЧИГ	Боть-2/8	
3	ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА	Боть-3/8	
4	БАРУУН БОСОО ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ХОВД АЙМГИЙН ХОВД СУМ ХҮРТЭЛХ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН АЖЛЫН ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛТ, ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН ТАЙЛАН	Боть-4/8	"ЭРИН кадастр" ХХК 2020 он
5	ХОВД АЙМАГ. ХОВД СУМЫН ТӨВ ХҮРТЭЛХ 18.7КМ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТАЙЛАН	Боть-5/8	"БИГС" ХХК ШИФР:ЗТ12-1833/17 2020 он
6	ХОВД АЙМАГ. ХОВД СУМ ЧИГЛЭЛД ШИНЭЭР БАРИГДАХ 18.7 КМ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ТРАССТ ОРСОН ХОЛБООНЫ ШИЛЭН КАБЕЛ ХАМГААЛАХ БОЛОН ШИЛЖҮҮЛЭХ АЖЛЫН ЗУРАГ (ГАДНА ХОЛБОО)	Боть-6/8	"АРБЭЛ_АЛТАЙ" ХХК ШИФР:АБ_А21/08-20-ГХ 2020 он
7	А0305 ДУГААРТАЙ УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ХОВД-БАЯН-ӨЛГИЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ХОВД СУМ ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ 18.755 КМ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ (ЦДАШугам зөөх)	Боть-7/8	"АСЛААН" ХХК ЕГ 28/2020 2020 он
8	А0305 ДУГААРТАЙ УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ХОВД - БАЯН-ӨЛГИЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ХОВД СУМ ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ 18.755км АВТО ЗАМЫН АЖЛЫН НЭГДСЭН ТӨСӨВ	Боть-8/8	"МСРС"gr ХХК 07/20 2020 он

	ГАРЧИГ	ХУУДАС
	НЭГ. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА	2
1.1	Оршил	2
1.2	Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл	2-3
1.3	Зураг төсөлд ашигласан норм, стандартууд	3
1.4	Зураг төслийн товч танилцуулга, бүрэлдэхүүн	4-5
1.5	Төсөллөлтийн үндсэн үзүүлэлтүүд ба сонголт	5-6
1.6	Өгөгдсөн даалгавар ба биелэлт	7-10
	ХОЁР. ХАЙГУУЛ СУДАЛГАА	11
2.1	Уур амьсгал, цаг уурын нөхцөл байдал	11-12
2.2	Замын өнөөгийн байдал	13-15
2.3	Байр зүйн зураглал	16-20
2.4	Замын дагуух буурь хөрсний судалгаа	20-26
2.5	Ус зүйн судалгаа	26-32
2.6	Инженерийн шугам сүлжээний судалгаа	33
	ГУРАВ. ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ	34
3.1	Замын төсөллөлт	34
	3.1.1. Стандарт шалгуур үзүүлэлтүүд, тооцоот сонголт.	34-35
	3.1.2. Замын гарц, уулзвар төсөллөлт.	35-36
	3.1.3. Зогсоолын талбай төсөллөлт	36
	3.1.4. Төслийн зам ба инженерийн шугам сүлжээний огтлолцол	36
	3.1.5. Төсөллөлтийн хамгийн бага үзүүлэлтүүд.	37
	3.1.6. Трасс сонголт, хэвтээ төсөллөлт.	38-43
	3.1.7. Замын дагуу төсөллөлт.	44-48
	3.1.8. Хөндлөн огтлол, хучлагын хийц.	48-50
	3.1.9. Хучилтын тооцоо	50-52
3.2	Хиймэл байгууламжийн төсөллөлт	53
	3.2.1. Төмөрбетон хоолойн төсөллөлт	53-58
	3.2.2. Хажуугийн шуудуу төсөллөлт	59-60
3.3	Хөдөлгөөн зохион байгуулалт, тоноглол	60-61
3.4	Инженерийн шугам сүлжээний зураг төсөл	61
3.4	Ажлын тоо хэмжээ	62
	3.4.1. Замын ажлын тоо хэмжээ, тодорхойлолт	62-67
	3.4.2. Холбооны кабель шугам шилжүүлэх ажлын тоо хэмжээ, тодорхойлолт	68

	3.4.3. Цахилгааны шугам шилжүүлэх ажлын тоо хэмжээ, тодорхойлолт	69
ХАВСРАЛТУУД		70
1.	Ажлын даалгавар	71-73
	Газрын захирамж	74
	Техникийн нөхцөл	75-79
	Албан тоотууд (ЗТХЯ-ны 2020 оны 06/5659 тоот)	80
	Хөдөлгөөний аюулгүй байдалд хийсэн аудитын дүгнэлт	81
2.	Бусад /магадлалын ерөнхий дүгнэлт, бусад/	

НЭГ. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

1.1. ОРШИЛ

Зам, тээврийн хөгжлийн яамны төрийн нарийн бичгийн дарга С.Батболдын баталсан инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаварын дагуу зам гүүрийн инженерийн зөвлөх үйлчилгээний ‘’MCPCgr’’ ХХК нь 07/20 шифртэй “А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг” төслийг 2020 оны IV улиралд боловсруулав.

1.2. ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ҮНДЭСЛЭЛ

- Азийн хөгжлийн банкны зээлээр санхүүжих “Баруун босоо тэнхлэгийн авто зам хөгжүүлэх төсөл”-ийн хүрээнд
- Хөрөнгийн эх үүсвэр – Азийн хөгжлийн банкны хөрөнгө оруулалт
- Зам, тээврийн хөгжлийн яамны төрийн нарийн бичгийн дарга С.Батболдын 2020 оны 12 дугаар сарын 02-ны өдөр баталсан “А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг боловсруулах ажлын даалгавар” Дугаар-24/20

Инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаврын хүрээнд дараах ажлууд хийгдсэн болно. Үүнд:

- Инженер-геодезийн хайгуул судалгааны ажлын тайлан
- Инженер-геологийн хайгуул судалгааны тайлан
- Авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл
- Шугам сүлжээг зөөх, хамгаалах ажлын зураг
- Зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын техникийн шаардлага
- Зургийн тайлбар бичиг
- Ажлын нэгдсэн төсөв
- Зураг төслийн иж бүрдэл тус бүрийг баталгаажуулсан магадлалын ерөнхий дүгнэлт
- Замын хэвтээ болон босоо элементийг норм дүрмийн хэм хэмжээнд хүргэн сайжруулах,
- Зам, гүүрийн зурваст орсон болон зам, гүүрийн байгууламжийн дээгүүр болон доогуур хөндлөн өнгөрч байгаа сүлжээний техникийн нөхцлийг холбогдох байгууллагуудаас авах, шаардлагатай тохиолдолд шилжүүлэх, засварлах өндөрсгөх ажлын тоо хэмжээ, зардлыг тооцож зураг төсөлд тусгах
- Замын хөдөлгөөний тоноглолыг стандартын дагуу төлөвлөх

- Уулзвар гарц, зогсоолын талбайг хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах нөхцлийг харгалзан одоо байгаа гудамж замын сүлжээтэй уялдуулан төлөвлөх

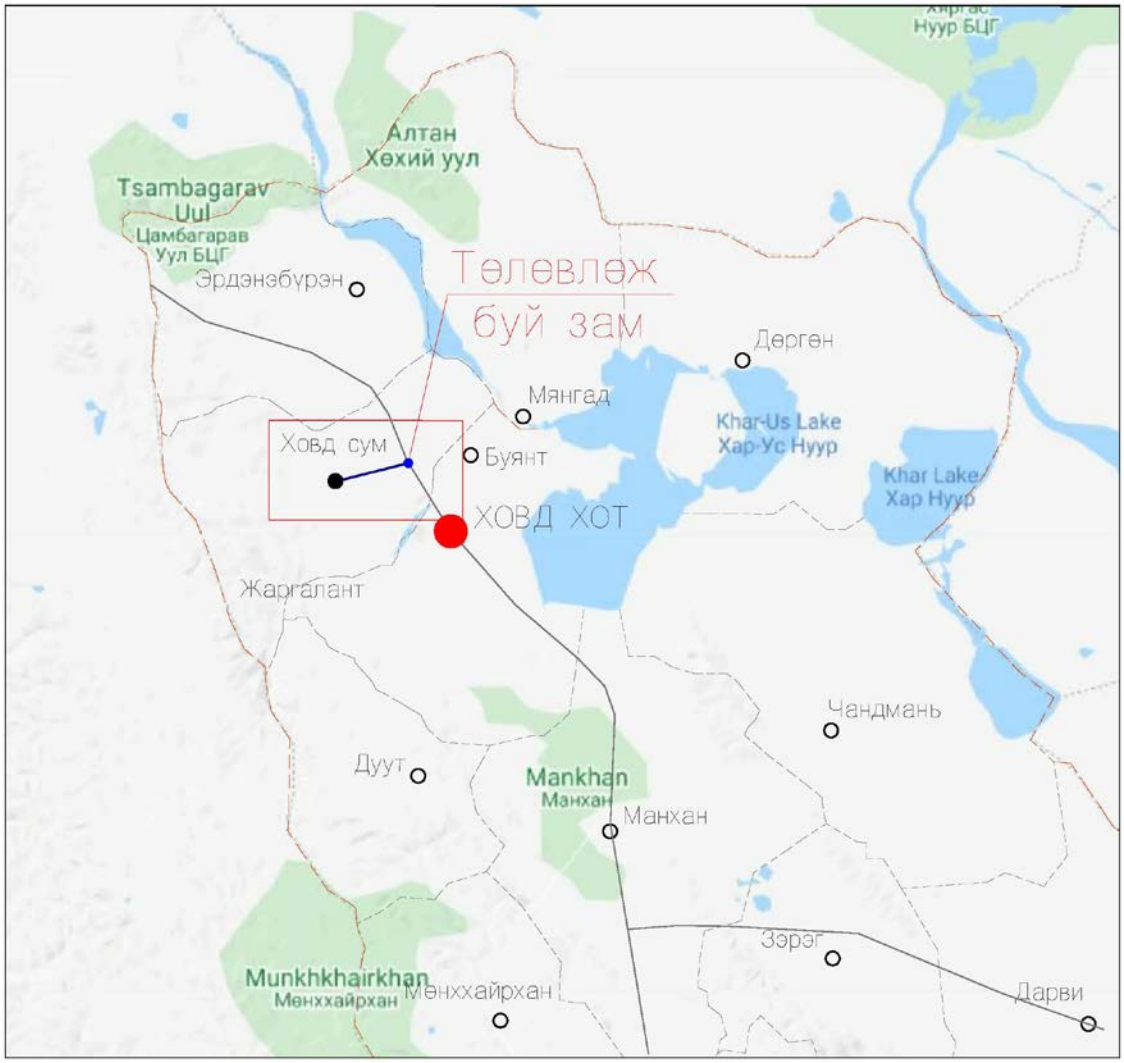
1.3. ЗУРАГ ТӨСЛИЙГ БОЛОВСРУУЛАХАД МӨРДЛӨГӨ БОЛГОСОН НОРМ, СТАНДАРТУУД

Инженерийн нарийвчилсан зураг боловсруулахад Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа дараах БНбД, норм болон стандартуудыг ашиглав. Үүнд:

- Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016,
- Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН 2.01.01-2004,
- “Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх” БНбД 32-02-12
- “Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх” БНбД 22.01.01*/2006/
- Геодезийн ажил БНбД 3.01.03-88
- Хот суурины гудамж зам төлөвлөлт БНбД 32-01-04
- Барилга байгууламжийн буурь суурь БНбД 2.02.01-94,
- Монгол орны инженер-геологийн нөхцлийн зураг М 1:500 000,

1.4. ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА, БҮРЭЛДЭХҮҮН

Төслийн зам нь Ховд аймгийн Ховд сумын нутаг дэвсгэрт баригдана. Төлөвлөж буй зам нь Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн А0305 дугаартай авто замын 23.15 дахь км-ээс эхлэн баруун урагш чиглэн Ховд сумын төвийн цементобетон хучилттай замын төгсгөлөөс цааш 73м-т хүрнэ. Зураг 1.4.1-д байршлын тоймыг харуулав.



Зураг 1.4.1. *А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын байршлын тойм*

Төлөвлөж буй замын нийт урт 18.755 км байна. Замын дагууд орц, гарцыг 2 байрлалд, нэг төвшингийн уулзвар 1 цэгт, 2 байрлалд зогсоолын талбай, ус гаргах хоолой 27 цэгт төлөвлөгдсөн болно. Мөн газрын гадаргын онцлог, хөрсний үзүүлэлт зэргийг харгалзан 20.34 км урт хажуугийн шуудууг төлөвлөв. Төлөвлөгдөж буй зам нь цахилгаан дамжуулах агаарын шугамтай 1 цэгт, холбооны шилэн кабельтай 3 цэгт огтлолцох бөгөөд хамгаалалт хийх болон зөөх шаардлагатай хэсгүүдэд ашиглагч байгууллагуудаас техникийн нөхцөлүүдийг гаргуулж, холбоо, цахилгааны шугамын зураг төсөл боловсруулах тусгай

зөвшөөрөл бүхий байгууллагуудаар зураг төслийг хийлгүүлж, магадлалаар баталгаажуулав.

Төсөлд оролцогч байгууллагууд

- *Замын трассын дагуух инженер геологийн судалгаа – "БИГС" ХХК*
- *Байр зүйн судалгаа "Эрин кадастр" ХХК*
- *А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын трасст орсон гадна агаарын цахилгаан шугам зөөх, шилжүүлэх, хамгаалах ажлын зураг төсөл- "АСЛААН" ХХК*
- *А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын трасст орсон холбооны шилэн кабель зөөх, шилжүүлэх, хамгаалах ажлын зураг төсөл - "Арбэл алтай" ХХК*

Зураг төслийн захиалагчийн хүсэлтийн дагуу инженерийн нарийвчилсан зураг төслийн иж бүрдлийг 8 боть болгон багцалсныг хүснэгт 1.4.2-т харуулав.

Хүснэгт 1.4.2

№	*Зургийн иж бүрдэл*	*Ботийн дугаар*
1	А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл	Боть-1
2	Тайлбар бичиг	Боть-2
3	Техникийн шаардлага	Боть-3
4	Геодезийн тайлан	Боть-4
5	Геологийн тайлан	Боть-5
6	Холбооны шилэн кабель шугамыг зөөх, хамгаалах ажлын зураг	Боть-6
7	Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамыг зөөх, хамгаалах ажлын зураг	Боть-7
8	Зам барилгын ажлын нэгдсэн төсөв	Боть-8

1.5. ТӨСӨЛЛӨЛТИЙН ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД БА СОНГОЛТ

А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төслийг "Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016" нормыг баримтлан төсөллөсөн бөгөөд үндсэн үзүүлэлтүүдийг хүснэгт 1.5.1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 1.5.1. Төсөллөлтийн үндсэн үзүүлэлтүүд

№	Төсөллөлтийн үндсэн үзүүлэлтүүд	ЗЗБНбД 22-004-2016 нормын үзүүлэлтүүд	Төсөллөлтийн сонгосон үзүүлэлтүүд
1	Замын ангилал ба зэрэглэл	Зэрэглэл 3Б. Хөдөө орон нутгийн, байнгын хөдөлгөөнтэй авто зам	А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто зам
2	Жилийн хоногийн дундаж хөдөлгөөний эрчим	100-аас бага	-
3	Төсөллөлтийн тодорхойлолт	3Б-ХОЗ-БХ-1-40	3Б-ХОЗ-БХ-1-40
4	Тооцоот хурд: Тэгш тал газар	40 км/цаг	40
5	Нугачаатай газар	25 км/цаг	
6	Уулархаг газар	15 км/цаг	
7	Тооцоот хугацаа	10-15 жил	10-15 жил
8	Хөдөлгөөний үйлчилгээний төвшин	D,E	E
9	Трассын шулуун хэсгийн хамгийн их урт	3500м	1546.7
10	Хамгийн их дагуу налуу: Тэгш тал газар	<7%	<4.7%
11	Хамгийн их дагуу налуу: Нугачаатай газар	<11%	
12	Хамгийн их дагуу налуу: уулархаг газар	<13%	
13	Зорчих зурвасын өргөн	7.0-8.0м	7.0м; 8.0м;
14	Хөдөлгөөний зурвасын хучилтын өргөн	4.0м	4.0м
15	Хөвөөний өргөн	1.0-2.0м	1.50м; 2.0м
16	Үүнээс хучилттай хөвөөний өргөн	0.25-0.5м	0.25м
17	Зогсох үеийн хамгийн бага үзэгдэх зай	50м	90м
18	Гүйцэж түрүүлэх үеийн хамгийн бага үзэгдэх зай	140м	150м
19	Хучилтын хөндлөн налуу	2%	2%

1.6. ӨГӨГДСӨН ДААЛГАВАР БА БИЕЛЭЛТ

Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа: Нарийвчилсан зураг төслийг 2021 оны 1 дүгээр сард багтаан гүйцэтгэх,

- ✓ Нарийвчилсан зураг төслийг 2020 оны 12 сард боловсруулж, 2021 оны 1 дүгээр сарын 11-ний 03/2021 магадлалын ерөнхий дүгнэлтээр баталгаажуулсан.

Зураг төслийн иж бүрдэл

"Авто зам төсөллөх" ЗЗБНбД 22-004-2016-ийн хавсралт 2-8-ыг баримтлана

- ✓ Дээрх хавсралтыг баримтласан.

Инженер геологийн судалгааны ажлын тайлан

- ✓ Боть – 5/8

"Геодези зураг зүйн тухай" хуулийн 6.1.3 дугаар заалт, "Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл" БНбД 11-07-04-ын II хэсэг инженер геодезийн ажил "БНбД 3.01.03-88"-д тавигдах шаардлагын дагуу зураг төслийг боловсруулах

- ✓ Дээрх шаардлагын дагуу зураг төслийг боловсруулсан. Боть – 4/8

Инженерийн нарийвчилсан зураг

- ✓ Боть – 1/8

Хучилтын тооцоо

Ус зайлуулах байгууламжийн тооцоо

Түр зогсоолын зураг төсөл

Ажил гүйцэтгэх аргачлал,

- ✓ Боть – 2/8, Боть 3/8-д тус тус тусгагдсан.

Зургийн тайлбар бичиг

- ✓ Боть – 2/8

Техникийн шаардлага

- ✓ Боть – 3/8

Авто замын трасст орсон шугам сүлжээг шилжүүлэх ажлын зураг төсөл

- ✓ Боть – 6/8, Боть – 7/8

Ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээ, Барилгын ажлын нэгдсэн төсөв

- ✓ Боть – 8/8

Замын эхлэл Ховд сумын төвийн цементобетон хучилттай замын төгсгөлөөс, замын төгсгөл А0305 Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замтай холбох,

- ✓ Авто замын трасс нь Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн А0305 дугаартай авто замын 23.15 дахь км-ээс эхлэн баруун урагш чиглэн Хаалгач уулын урд талын хөндийг гатлан, Шар нуурын урд даваг давж, Дунд усны голын хойгуур явж Ховд сумын

төвийн цементобетон хучилттай замын төгсгөлөөс цааш 73 м-т хүрч төгсөнө. Замын урт 18.76 км.

Төлөвлөж буй авто замын трассыг тус чиглэлд төлөвлөгдсөн авто замын төлөвлөлттэй уялдуулах. ЗТХЯ-ны АЗБХЗГ-тай зөвшилцөх,

- ✓ Төслийн замын трассыг нутаг орны иргэдийн зорчдог одоо байгаа шороон зам болон зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаврын дагуу сонгосон. Энэ нь нэгэнт бий болсон дэд бүтцийн өгөөжийг нэмэгдүүлэх, хөдөлгөөний нэгэнт тогтсон хэв загварыг хадгалах, хөгжүүлэх зэрэг олон үндэслэлтэй болно. ЗТХЯ-ны АЗБХЗГ-т хянуулан, хүлээлгэн өгсөн.

Замын трассын дагуу түр зогсоол байгуулах төлөвлөлтийг зураг төсөлд тусгасан байх,

- ✓ Төслийн хүрээнд тээврийн хэрэгслийн зогсоолын талбайг Монгол улсад мөрдөгдөж буй стандартын дагуу 2 байрлалд тээврийн хэрэгсэл түр зогсох авто зогсоол төлөвлөж, зураг төсөлд тусгасан.

Авто замын чиглэлийг сонгохдоо цас мөсний үйлчлэл, ус дулааны горим, гадаргуун ус зайлуулалт гэх мэтчилэн байгаль цаг уурын хүчин зүйлсийн үйлчлэлийг судалж, орон нутгийн удирдлагатай холбогдох байгууллагаас санал авч, зураг төсөлд тусгах,

- ✓ Замын чиглэлийг сонгохдоо байгаль цаг уур, геологи болон гидрогеологийн байдлыг харгалзан сонголтыг хийж, Ховд аймгийн Ховд сумын удирдлагатай зөвшилцөж, 2020 оны А/261 газрын захирамжийг гаргуулан авсан.

Уулзвар гарцыг төлөвлөхдөө хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах нөхцлийг харгалзан төлөвлөх,

- ✓ Төлөвлөгдөж буй замын эхлэлийн цэгт Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн А0305 авто замаас салаалах хэсэгт хөдөлгөөний дараалыг цэгцтэй зохицуулахад зориулж, хөдөлгөөн зохицуулах арал бүхий уулзвар төлөвлөсөн. Харин орон нутгийн хөрсөн замууд салж, нийлэх 3 байршилд 3 төвт тойрог муруй бүхий орц, гарцыг төсөллөсөн.

Хучилтын хийцийг стандарт, норм норматив, техникийн баримт бичгийг баримтлан, авто замын хөдөлгөөний эрчмийн өнөөгийн болон цаашдын хандлагаар тооцож төлөвлөх,

- ✓ Хучилтын тооцоог “INDOR PAVEMENT 9” программаар хийсэн бөгөөд налархай хотойлт, шилжилсхийлт, гулзайлт, хүйтний овойлт, дугуй мөрний ховил зэрэг үзүүлэлтүүд хангагдаж байх нөхцлийг харгалзан үзэж тооцоог хийв. Мөн ул хөрсний үзүүлэлт, хөлдөлтийн гүн, гүний усны түвшин, хучилтын үеүдэд хэрэглэх материалын үзүүлэлтүүдийг тооцон хучилтын хийцийн үеийн материал болон зузааныг сонгосон болно.

Далангийн өргөн 7.0 м, зорчих хэсгийн өргөн 4.0 м, хөвөөний өргөн 2х1.5 м, үүнээс хөвөөний бэхэлгээтэй хэсэг 2х0.25 м,

- ✓ Замын хөндлөн огтлолын элементүүдийг дараах байдлаар төлөвлөв. Үүнд: замын зорчих хэсгийн өргөн -2.0м*2 ба хөндлөн хэвгий 2.0%, хучилттай хөвөөний өргөн-0.25м*2, хучилтгүй хөвөөний өргөн -1.25мх2 ба налуу 4.0%, нийт далангийн өргөн -7.0 м байхаар тооцсон. Харин замын далан 1.2м-ээс өндөр үед замын хөвөөг 2 тал руу нь 0.5м-ээр өргөтгөж, 8м өргөн даланг төсөллөв.

Хучлагын зузааныг тооцоолж, суурь үеийг буталсан чулуун материалаар хийхээр зураг төсөлд тусгах,

- ✓ Суурийг буталсан чулуун материалаар хийхээр зурагт тусгасан ба тооцоогоор суурийн зузаан 20 см гарсан.

Замын трассын дагуу 2 км тутамд хатуу цэгийг тогтоож, стандартын дагуу бэхлэх, геодезийн хэмжилтийг UTM системд хийж гүйцэтгэх,

- ✓ Шинээр геодезийн байрлал болон өндрийн цэгийн төв болон реперийг Монгол улсын барилгын дүрэм “Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил” БД11-104-06*/16 дагуу трассын 2 км тутамд суулгасан. Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийн төрлийг ажлын төрөл, нарийвчлал, газар орчны физик газарзүйн нөхцөл, хөрсний шинж чанарыг харгалзан сонгож, UTM системд хийж гүйцэтгэсэн.

Зам, гүүрийн зурваст орсон болон доогуур хөндлөн өнгөрч байгаа инженерийн байгууламж, цахилгаан, холбооны шугам сүлжээний техникийн нөхцөлийг холбогдох байгууллагуудаас авах, шаардлагатай тохиолдолд нүүлгэн шилжүүлэх, засварлах, өндөрсгөх ажлын тоо хэмжээ, зардлыг тооцож зураг төсөлд тусгах,

- ✓ Цахилгааны шугамын тодруулга болон 2020 оны №85 Техникийн нөхцлийг Ховд аймгийн “Цахилгаан түгээх сүлжээ” ХК-аас, холбооны шилэн кабелийн тодруулга, 2020 оны №ТН24-14/2020 техникийн нөхцлийг МХС ТӨХК-ий Ховд аймаг дахь салбараас гаргуулан авч, зураг төслийг техникийн нөхцөлд заасны дагуу мэргэжлийн байгууллагаар зураг төслийг боловсруулан, холбогдох зөвшөөрлүүдийг авсан. Ажлын тоо хэмжээ, зардлыг нэгдсэн төсөвт тусгасан.

Газар хөдлөлтөөс үзүүлэх нөлөөллийг тооцох,

- ✓ Замын трасс, далан болон ус зайлуулах төмөрбетон хоолойн хийцийн сонголтыг “Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх БНбД 22.01.01*/2006/”-г ашиглан төлөвлөсөн.

Шинээр төлөвлөх авто замын хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг оновчтой төлөвлөх,

- ✓ MNS 4596:2014 “Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм”, MNS 4597:2013 “Авто замын тэмдэг. Техникийн

ерөнхий шаардлага", MNS 4759:2013 "Авто замын тэмдэглэл. Техникийн ерөнхий шаардлага" болон Монгол улсын замын хөдөлгөөний дүрэм-ийн дагуу Хөдөлгөөн зохион байгуулалтын зургийг боловсруулсан.

Ухмал ба зам дээр цас хунгарлах, далан усанд автахаас сэргийлж далангийн шийдлийг төсөллөх,

- ✓ Дагуу төлөвлөлтийг гүйцэтгэхдээ замын орчны ус зүй, гадаргын байдал, уур амьсгал, цаг уурын нөхцөл байдал зэрэгт тулгуурлан төлөвлөсөн. Түүнчлэн цас хунгарлах, далан усанд автахаас сэргийлж зарим байршилд хажуугийн шуудуу татсан.

Мал амьтны зам хөндлөн гарах магадлал бүхий цэгүүдийг судалгаагаар тогтоож, мал амьтан авто замыг хөндлөн гарах гарц төлөвлөх,

- ✓ Талбай дээрх судалгаагаар мал амьтан зам хөндлөн гарах 2 байрлал тодорхойлогдсон бөгөөд тус байрлалд дагуу төлөвлөлтийг нам төсөллөж, "Мал тууж гарах газар" тэмдгийг замын 2 талд тавьсан.

Хөдөлгөөний аюулгүй байдлын дүгнэлт гаргах, тэмдэг, тэмдэгжилтийн талаар холбогдох стандартыг мөрдөх, холбогдох байгууллагаас санал авах, замын хөдөлгөөнийг зохион байгуулах техник хэрэгсэл, тоноглолыг оновчтой төлөвлөх,

- ✓ Хөдөлгөөн зохион байгуулалт болон Тоноглолын зургийг ШУТИС-ийн МИС-ийн багш, Замын хөдөлгөөн зохион байгуулалтын инженер А.Эрдэнэтуяагаар хянуулж, хөдөлгөөний аюулгүй байдлын дүгнэлт гаргуулсан.

Замын барилгын ажлын явцад тээврийн хөдөлгөөнийг саадгүй явуулах түр замын ажлын хэмжээг гаргаж, зураг төсөвт тусгах,

- ✓ Түр зам байгуулах ажлын хэмжээг гаргаж, "3.4.1. Замын ажлын тоо хэмжээ, тодорхойлолт" бүлэгт үзүүлэв.

А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд аймгийн Эрдэнэбүрэн сумын чиглэлд хатуу хучилттай авто зам барих инженерийн нарийвчилсан зураг төслийг энэ даалгаварт дурьдагдсан техникийн үзүүлэлтээр шинэчлэн өөрчлөх, магадлалаар дахин баталгаажуулах,

- ✓ ЗТХЯ-ны Төрийн нарийн бичгийн дарга баталсан 01/21 дугаар бүхий "А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд аймгийн Эрдэнэбүрэн сум чиглэлийн хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөлд өөрчлөлт оруулах ажлын даалгавар" гарсан учир хамаарахгүй.

ХОЁР. ХАЙГУУЛ СУДАЛГАА

2.1. УУР АМЬСГАЛ, ЦАГ УУРЫН НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ

Судалгааны талбайн уур амьсгалын үзүүлэлтийг "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" (АЗУАГН 01.01-2004)-ийн үзүүлэлтээр өглөө.

Судалгааны зурвас нутаг дэвсгэр нь байрлалаар дэлхийн бөмбөрцөгийн хойт хагаст багтдаг учир эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай байдаг.

Судалгааны талбай нь Монгол орны авто замын уур амьсгалын бүсчлэлээр Өндөр Уулын бүсийн Алтайн дэд (IB) уур амьсгалын бүсийн Нэн хүйтэн-чийглэг сэрүүн хахир дэд бүсэд хамаарах тогтвортой цасан бүрхүүл эрт тогтож, хожуу ханзардаг, хур бороо, аадар бороо, аянга цахилгааны эрчимтэй, газар хөдлөлтийн 6-9 баллтай юм.

Хүснэгт-2.1.1 Авто замын уур амьсгалын улирлын үргэлжлэх хугацаа

Дэд бүс	Өвөл			Хавар		Зун		Намар
	эхлэх	дуусах	үргэлжлэх хоног	дуусах	үргэлжлэх хоног	дуусах	үргэлжлэх хоног	үргэлжлэх хоног
IB	13-24.X	9-13.IY	167-191 /175/	15-16.IY	36-68 /51/	18.YIII-10.IX	65-121 /94/	44-61 /51/

Хүснэгт-2.1.2 Хөрс агаарын температурын үзүүлэлт

Дэд бүс	Хөрсний гадаргын температур, ^{0}C				Агаар орчины дундаж температур, ^{0}C		
	Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0^0C нэвчих гүн, см	Олон жилийн дундаж	Хамгийн хүйтэн сарын	Хамгийн дулаан сарын
IB	-3...-5	55-60	-44...-49	>400	< -4	< -25	10...15

Хүснэгт-2.1.3 Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Дэд бүс	хөлдөлт			гэсэлт		
	эхлэх	дуусах	хоног	эхлэх	дуусах	хоног
IB	10.X-с эрт	10.YI-с хожуу	220-с олон	20.IY-с хожуу	1.YII	80

Хүснэгт-2.1.4 Монгол орны автозамын бүсүүдийн хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн

Дэд бүс	Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн, м			
	Шавар, шавранцар	Элсэнцэр, тоосорхог элс	Дунд зэргийн элс, хайргархаг элс	Том хэмхдэст хөрс
IB	2,5	3,0	3,2	3,5

ХҮСНЭГТ-2.1.5 АВТО ЗАМЫН УУР АМЬСГАЛЫН ЖИЛИЙН 4 УЛИРЛЫН САЛХИНЫ ХУРД, АГААРЫН даралт, харьцангуй чийгшил

Дэд бүс	Салхины хурд, м/с				Даралт, мм Hg баганын өндөрөөр	Харьцангуй чийгшил, %
	өвөл	хавар	зун	намар		
IB	1-2	1.3-4.0	1-1.3	1-2	<550	60-70

Хүснэгт-2.1.6 Авто замын уур амьсгалын бүсүүд дах хур тунадасны хэмжээ, мм

Дэд бүс	Хур тунадасны нийлбэр, мм							
	өвөл	хавар	зун	намар	жил	1 хоногт орох борооны хангамж, мм		Борооны хамгийн их орох эрчим, мм/мин
						2%	1%	
IB	5-10	10-20	80-140	10-30	150-300	90	120	0.5-1.5

Хүснэгт-2.1.7 Аянга, дуу цахилгаан

Дэд бүс	Нийт аянгын үйлчлэл		Нэг аянгын	
	Өдрийн тоо	үргэлжлэл, цаг	үргэлжлэл, минут	1 км^2 талбайд ниргэх тоо
IB	25-30	40-50	90-100	6-7

Хүснэгт-2.1.8 Нойтон цас, хялмаа, мөстлөг

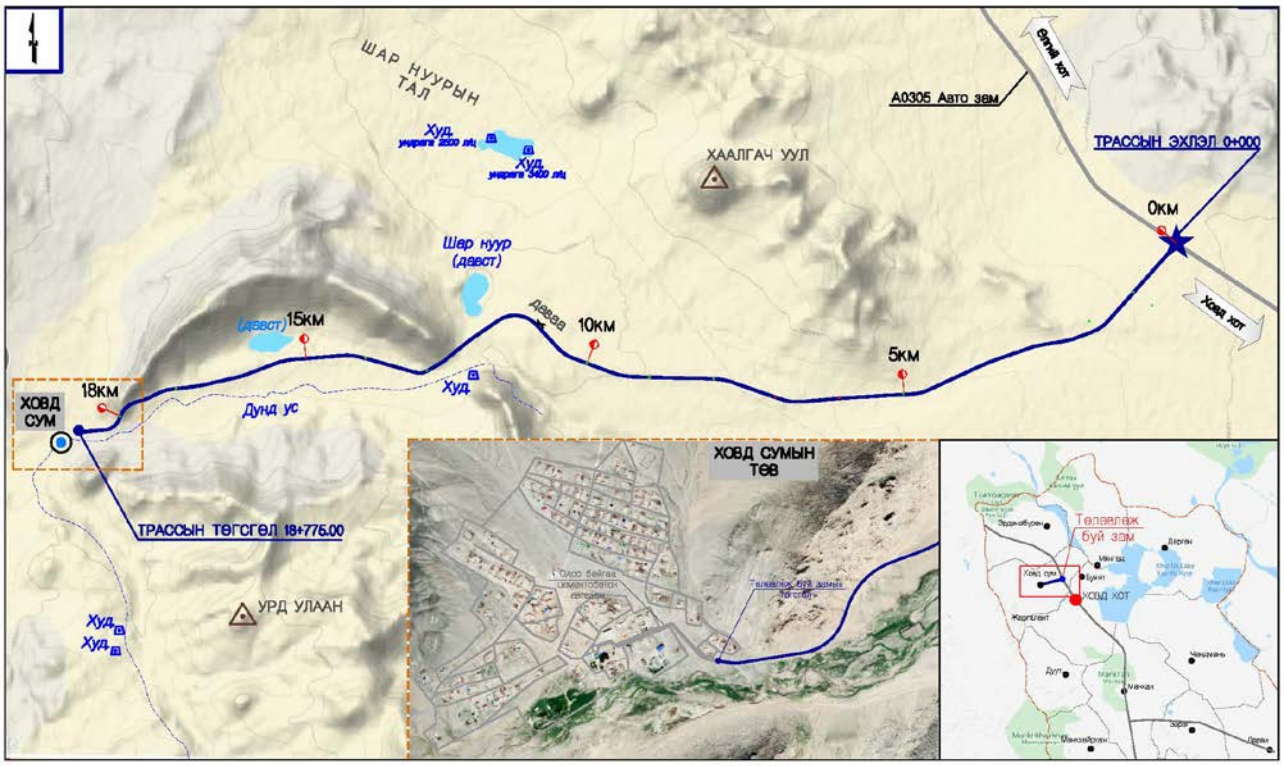
Дэд бүс	Нойтон цастай		Хялмаатай		Мөстлөгтэй		
	Өдрийн тоо	Үргэлжлэх, цаг	Өдрийн тоо	Үргэлжлэх, цаг	Өдрийн тоо	Зузаан, мм	
						10 жилд	5 жилд
IB	9-10	3-5	5-10	10-15	>2	20	15

Хүснэгт-2.1.9 Газрын гадрага дээрх цасны ачаалал

Дэд бүс	Цасны ачаалал, кг/м^2
IB	>70

2.2. ЗАМЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

Тухайн орчны замын өнөөгийн байдал. Төслийн зам нь Ховд аймгийн Ховд сумын нутаг дэвсгэрт байрлана.



Зураг 2.2.1. А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто зам

Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн А0305 дугаартай авто замын 23.15 дахь км-ээс эхлэн баруун урагш чиглэн Ховд сумын төвийн цементобетон хучилттай замын төгсгөлөөс цааш 73 м-т хүрнэ.

Замын эхлэлийн одоо байгаа А0305 дугаартай асфальтобетон хучилттай замын хучилтын өргөн нь 7м, хөвөөний өргөн нь 1.56м~1.73м, далангийн өргөн 10.29м~10.30м байна. Замын төгсгөлийн цементобетон хучилттай замын хучилтын өргөн 6.96 м, бетон хашлагатай, явган хүний замгүй. Цементбетон замын хучилтын гадаргуу элэгдэж, тэгш бус байдал үүссэн, дагуу заадас хэв гажилтанд орж төвшиний зөрүүтэй болсон байна.

Замын 13.1км, 18км - 18.28км хооронд хад асга, бул чулуутай. Замын дагууд алдаг оног хирэгсүүр үзэгдэнэ. Төслийн замтай 3 цэгт холбооны шилэн кабель шугам, 1 цэгт цахилгаан дамжуулах агаарын шугам хөндлөн гарна. Замын 11.7км-13.1км хооронд цахилгаан дамжуулах агаарын шугам, 10.9 км-17.5км, 18.3км-18.76км хооронд мэдээлэл холбооны шилэн кабель замын зүүн талаар дагууд үргэлжилнэ

Замын одоогийн байдлын фото зургийг дор үзүүлэв.

Зураг 2.2.2. Трассын эхлэл буюу Ховд –Баян-Өлгий чиглэлийн авто зам

Зураг 2.2.3. Замын трассын эхлэлээс 7 км орчимд шороон замын байдал

Зураг 2.2.4. Замын трассын 18 км-т шороон замын байдал

Зураг 2.2.5. Замын трасс хөндлөн гарч буй ЦДАШ, холбооны шилэн кабель

Зураг 2.2.6. Замын трассын дагууд байрлах хиргэсүүр

Зураг 2.2.7. Трассын төгсгөлийн цэг

2.3. БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛ

Трассын дагуух байр зүйн зураглалыг “Эрин кадастр” ХХК 2020 оны 12 сард хийж гүйцэтгэсэн.

А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын хайгуулын ажлын геодезийн хэмжилт, зураглалын ажлын хүрээнд дараах шаардлагатай хэмжилт, суурин боловсруулалтын ажлууд хийгдсэн.

Үүнд:

- Хуучин цэг, тэмдэгтийн судалгааны ажил;
- Шинэ цэг, тэмдэгтийн суулгалтын ажил;
- Геодезийн сүлжээний хэмжилт, боловсруулалтын ажил;
- Нивелирдлэгийн IV ангийн хэмжилт, боловсруулалтын ажил;
- Байр зүйн зургийн хээрийн хэмжилт, боловсруулалтын ажил.

Геодезийн хуучин цэг тэмдэгтийн судалгаа: Урьд жилүүдэд байгуулсан геодезийн сүлжээний цэгүүдэд үзлэг тооллого хийх, түүний бүрэн бүтэн байдал, ашиглах боломжийг ажлын явцад судлахаар Ховд аймгийн Ховд сумын 2014-2015 онуудад хийгдсэн “1:1000-ны масштабтай байрзүйн зургийн тодруулалт, шинэчлэлт хийх ажил”-ын GNSS-ийн зураглалын сүлжээний нийт 1 цэгийг ГЗБГЗЗГ-ын мэдээллийн төвөөс авч ашигласан.

Эдгээрээс ажлын шаардлага хангасан устаж гэмтээгүй, байрлалын хувьд төслийн талбайд ойрхон байгаа 1 цэгийн бүрэн бүтэн байдалд үзлэг хийж, хэмжилт хийх нөхцөл нь алдагдсан эсэхэд дүгнэлт өгч, байршлын тойм зураг шинээр үйлдэж, гэрэл зураг авах зэрэг ажил хийгдсэн. (Хүснэгт 2.3.1, Зураг 2.3.1).

Хүснэгт-2.3.1 Судалгаа хийж ашиглах цэг тэмдэгтийн солбицол

№	Цэгийн нэр, дугаар	Солбицол (WGS84, UTM46N)				Ашиглалтын байдал
		N_UTM	E_UTM	Өргөрөг	Уртраг	
1	ГЦТ-3267	5331550.930	379433.362	48°07’32.84397”	91°22’47.14300”	Хэвийн

Зураг 2.3.1. Судалгаа хийсэн цэгийн зураг

Цэгийн төв	Цэгийн орчны байдал
ГЦТ-3267	

Хээрийн судалгаагаар ажлын шаардлага хангасан төслийн талбайд байрлалын хувьд ойрхон 1 цэгт судалгаа хийж, үлдсэн 9 цэгийг шинээр суулгасан (Хүснэгт 2.3.2, Зураг 2.3.2).

Хүснэгт 2.3.2. Судалгаа болон шинээр суулгасан цэгүүд

№	Цэг, тэмдэгт		Нийт
	Судалгаа хийгдсэн	Шинээр суулгасан	
1	1	9	10

Шинээр суулгасан цэг, тэмдэгт: Шинээр геодезийн байрлал болон өндрийн цэгийн төв болон реперийг Монгол улсын барилгын дүрэм “Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил” БД11-104-06*/16 дагуу суулгасан. Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгтийн төрлийг ажлын төрөл, нарийвчлал, газар орчны физик газарзүйн нөхцөл, хөрсний шинж чанарыг харгалзан сонгосон.

Төслийн талбайд шинээр суулгасан 9 цэгийн солбицол болон орон зайн байршлыг дараах Хүснэгт 2.3.3, Зураг 2.3.2-т тус тус үзүүлэв.

Хүснэгт 2.3.3 Шинээр суулгасан цэг тэмдэгтийн солбицол

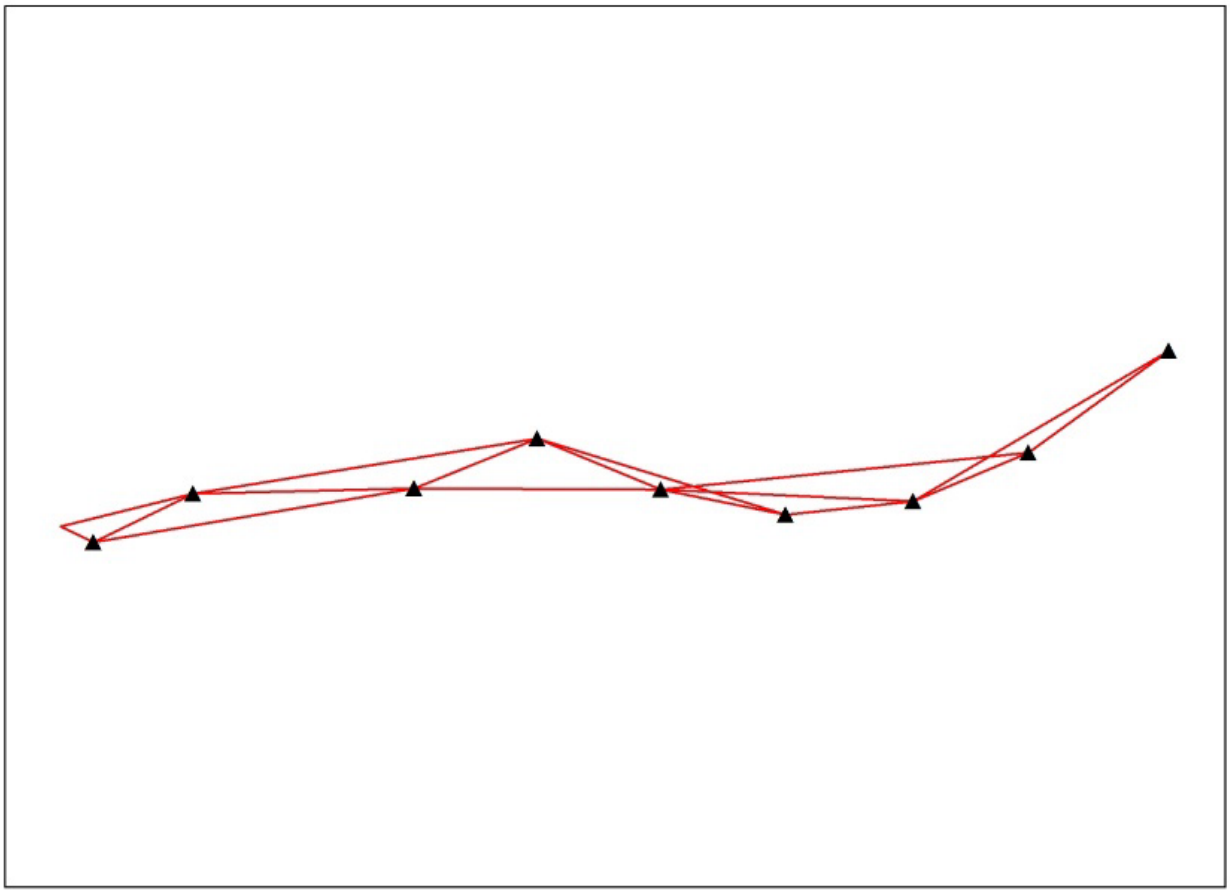
№	Цэгийн нэр, дугаар	Солбицол (WGS84, UTM46N)			
		N_UTM	E_UTM	Өргөрөг	Уртраг
1	BM-1	5331316.599	379940.576	48°07’25.60234”	91°23’11.90890”
2	BM-2	5332031.303	381487.110	48°07’49.78538”	91°24’25.97949”
3	BM-3	5332115.112	384921.464	48°07’54.76798”	91°27’11.99893”

4	BM-4	5332851.342	386839.136	48º08’19.84345”	91º28’44.04587”
5	BM-5	5332095.162	388754.100	48º07’56.57564”	91º30’17.39070”
6	BM-6	5331721.154	390693.551	48º07’45.67580”	91º31’51.54382”
7	BM-7	5331918.858	392677.073	48º07’53.29255”	91º33’27.29929”
8	BM-8	5332636.791	394469.689	48º08’17.61792”	91º34’53.36485”
9	BM-61-5	5334144.755	396645.658	48º09’07.73104”	91º36’37.30993”

Зураг 2.3.2 Шинээр суулгасан цэг тэмдэгтийн орон зайн байршил

Геодезийн сүлжээний хэмжилт, боловсруулалт: Геодезийн сүлжээний хэмжилтийг SOUTH фирмийн GALAXY G1 хоёр долгионы GNSS-ийн хүлээн авагч ашиглан үндсэн сүлжээний цэгт тулгуурлан “STATIC” горимоор, хэмжилтийн нэг гурвалжинд 30 минутаас багагүй үргэлжлэх давхцалтай хугацааны нэг агшинд битүү полигон болгон хийж гүйцэтгэсэн. Схемийг Зураг 2.3.3-т үзүүлэв.

Зураг 2.3.3. GNSS-ийн сүлжээний хэмжилтийн схем



Нивелирдлэгийн IV ангийн хэмжилт, боловсруулалт: Төслийн талбайд ашиглагдах хуучин болон шинээр суулгасан сүлжээний цэгүүд дээр Балтийн тэнгисийн тогтолцоонд өндрийг тодорхойлохдоо ажлын талбайд ойр байгаа GNSS-ийн цэг дээр тулгуурлан нивелирдлэгийн III ангийн нарийвчлалаар өндрийн сүлжээний хэмжилт боловсруулалт хийсэн.

Нивелирдлэгийн хэмжилтийг Хятад улсын South фирмийн DL-202 маркийн 1 км нүүлтийн дундаж квадрат алдаа шууд урвууд 1.5 мм-ийн нарийвчлалтай компенсатортой нивелирээр 5 метрийн эвхдэг 2 рейкээр башмак ашиглан хийсэн.

Рейкнээс багаж хүртлэх хамгийн их зайг 100 метрээс хэтрүүлэхгүй бөгөөд утаа униар, зэрэглээ, салхигүй тогтуун байх үед нивелирдлэгийн хэмжилтийг хийж гүйцэтгэсэн. Нивелирдлэгийн III ангийн хэмжилтийг битүү сэлгэцийн аргаар шууд урвуу чиглэлд хийсэн.

Нүүлтийн зөвшөөрөгдөх алдааг томъёогоор тооцож, өндөржилтийн зөрүү зөвшөөрөгдөх хэмжээндээ байгаа $f_{h\,зөвш} = \pm 10 мм\sqrt{L}$ нөхцөлд засварыг зай, станцын тооноос хамааруулан тарааж өндрийг бодож гаргасан.

Энд *L* нь нүүлтийн уртыг км-ээр авсан тоо болно.

Байр зүйн зургийн хээрийн хэмжилт, боловсруулалт: Зураглалын ажлыг байрлал, өндрийн хувьд WGS-84 солбицлын тогтолцоо, UTM тусгаг, их хагас тэнхлэг 6378137 м, шахцал 1:298.25722101-г ашиглан балтын тэнгисийн өндрийн тогтолцоонд гүйцэтгэсэн. 1:1000-ны масштабтай, 0.5 метрийн үеийн өндөртэй байр зүйн зураглалын ажлыг хийсэн. Хээрийн хэмжилтийг GPS-ийн RTK горимоор хийж гүйцэтгэсэн.

Зураглалын ажлын хүрээнд дараах агуулгатайгаар 1:1000-ны масштабтайгаар хээрийн ажлыг хийж гүйцэтгэсэн. Үүнд:

- Зураглалын ажилд зориулан байгуулсан үндэслэлийн сүлжээний цэгүүдийг солбицолоор нь оруулах,
- Бүх төрлийн барилга байгууламж,
- Ус зүй түүний барилга байгууламж (доороосоо ундаргатай худаг, гол, булаг, нуур),
- Жалга, элс, дэрс дов намагны контур, нүх болон овоолсон шороо, шороон зам,
- Автомашины засмал зам, төмөр зам түүний барилга байгууламж буюу гүүр нүхэн гарц, гарам, нэгж талбарын хил болж байгаа явган хүний зам,
- Газар дээр байгаа 6 кВт ба түүнээс дээш өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах шугам, холбооны шугам, дулаан, цэвэр ус, хий дамжуулах хоолой зэрэг инженерийн барилга байгууламж,
- Газар дээр тодорхой орон зай эзэлж байгаа трансформатор, цагдаагийн байр, гарааш, хөшөөний цогцолбор, оршуулгын газар, шороон далан, ус түгээх байр, усан оргилуур,
- Гудамж талбайн нэр, хашаа болон байшингийн дугаар.

Байр зүйн ажлыг цэг, объект болон контурыг дүрслэн үзүүлэх нарийвчлал нь 0.1 м, өндөр тодорхойлох нарийвчлал нь 0.1 м-ээс ихгүй байх зарчмыг баримтлан ажилласан. Зураглалын ажлыг “Авто зам болон төмөр замын геодезийн ажил” БД 11-114-14, “Байр зүйн зургийн томъёолсон тэмдэг М1:5000, М1:2000, М1:1000, М1:500”-ийн дагуу хийж гүйцэтгэсэн. Байрзүйн зургийн зурагдах объектуудыг ангилал бүрээр нь тус тусад нь өөр өөр Layer-тэй оруулсан бөгөөд Layer-ийн нэр нь объектын ангиллын дугаар байна. Объектын ангиллын дугаар бүхий Layer-г (My layer) шинээр үүсгэхдээ Color > White, Linetype > Continuous, Lineweight > Default байдлаар сонгосон.

2.4. ЗАМЫН ДАГУУХ БУУРЬ ХӨРСНИЙ СУДАЛГАА

А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төслийн шатанд инженер-геологийн судалгааг инженерийн геологийн судалгаа гүйцэтгэх тусгай зөвшөөрөл бүхий “БИГС” ХХК гүйцэтгэсэн болно.

Геологийн тогтоц

Судалгааны районы Геологийн тогтоцыг Дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдсаар хучигдсан Палеозойн эх газрын тунамал-вулканоген чулуулгууд тодорхойлно.

1. *Палеозойн настай чулуулаг.* Бэсрэг уул, толгод үүсгэн тогтсон вулканоген чулуулаг. Энэ төрлийн чулуулагт боржин чулуу–хадан хөрс хамаарна.
2. *Дөрөвдөгчийн настай хурдас.* Татмын дээрх дэнжийн, бэсрэг уулын хажуугийн делюви-пролювийн хурдас. Энэ хурдсын найрлаганд элсэн болон элсэнцэр чигжээстэй хайрган хөрс зонхилно. Бул чулуутай.

Геоморфологи

Судалгааны зурвас талбайн хувьд эгц хажуу бүхий өндөр рельеф үүсгэх ба хөгжлийн хувьд энэ талбай тектоник-өргөгдлийн, зөөгдөл-хуримтлалын төрлийн рельефтэй бөгөөд гадаргын дүр төрхөд тектоник блокийн янз бүрийн хөдөлгөөн чухал үүрэг гүйцэтгэсэн. Тектоник хөдөлгөөнөөс гадна хурдас, чулуулгийн өөрийн физик, механик шинж чанар, рельефийн төрлүүдийг ялгах хүчин зүйл болж өгдөг.

Судалгааны зурвас нь рельеф гарал үүслээрээ нэгдүгээрт тектоник-өргөгдлийн гадаргуу, хоёрдугаарт зөөгдөл-хуримтлалын гадаргуу гэсэн 2 төрөлд хуваагдана. Үүнд:

1. Тектоник өргөгдлийн гадарга төрөл бүрийн үйл ажиллагааны улмаас хурдас чулуулгийн үүсгэсэн уул хад, цохио, дэл судал зэрэг нь эвдрэл бутралд орж эгц хажуу бүхий өндөр уулсыг үүсгэж тэр орчимдоо хадан гарш бүхий гадаргуу үүсгэсэн байна.

2. Зөөгдөл-хуримтлалын гадарга нь өндөрлөг гадаргуугийн хажуу, усны үйл ажиллагаа болон чулуулгийн хүндийн хүчний үйлчлэлээр явагдаж дээрх үүссэн бий болсон хурдас хуримтлалыг зөөж шилжүүлэн уулын бэл хормой болон бэсрэг хөндийн хурдсыг зузааруулж ерөнхийдөө тэгшрүүлэх байдлаар үүссэн байна.

Гидрогеологи

Судалгааны зурвас талбайн дагууд хөрсний ус илрээгүй бөгөөд зөвхөн зурвасын төгсгөл Ховд сумын төвд ПК-18+700-д өрөмдсөн цооногт хөрсний ус 2.0 метрийн гүнээс илэрч, 1.8 метр тогтсон байна. Химийн найрлага нь Гидрокарбонат-сульфат ангийн, магни-кальцийн бүлгийн, II төрлийн найрлагатай, саармаг орчинтой, эрдэсжилттэйвтэр хатуулаг ус болохын хамт бохирдолтыг тодорхйологч нэгдлүүд нилээд их илэрсэн бөгөөд “Бетон болон барилгын зуурмагт хэрэглэх ус техникийн нөхцөл”-ийг хангаж байгаа ба металл /Fe/ бүрхэвчтэй кабель утсанд нөлөөлөх боломж илэрч болно гэж тогтоогдсон байна.

Физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц

Төлөвлөж буй авто замын зурвасын дагууд физик-геологийн үзэгдэл, үйл явц төдийлөн их хөгжөөгүй ба Монгол Алтайн нурууны салбар уулс бөгөөд хүрээлэн буй уулс нь шовх оргилуудтай, хажуу нь их эгц, хад асга элбэгтэй байдагтай холбоотойгоор нуранги,

асгарал хад элбэг тохиолдоно. Хур тунадасны усны нөлөөгөөр гэнэтийн үерт автах нөхцөлтэй байна.

<u>Олон жилийн цэвдэг</u>

Төлөвлөж буй авто замын зурвас нь олон жилийн цэвдэггүй бүслүүрт хамаарах бөгөөд өрөмдлөгөөр илрээгүй.

<u>Талбайн инженер-геологийн нөхцөл ба хөрсний физик-механик шинж чанар</u>

Судалгааны талбайд дагууд тархсан хөрс, чулуулгийн гарал үүсэл, шинж чанарыг харгалзан инженер-геологийн 4 элементэд ангилав. Үүнд:

- ИГЭ-1. Элсэн чигжээстэй хайрган хөрс
- ИГЭ-2. Элсэнцэр чигжээстэй хайрган хөрс
- ИГЭ-3. Хайргархаг шавранцар хөрс
- ИГЭ-4. Боржин чулуу - хадан хөрс

ИГЭ - 1. ЭЛСЭН ЧИГЖЭЭСТЭЙ ХАЙРГА

Элсэн чигжээстэй хайрган хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл /%/:

- хайрга	55.3
- элс	35.8
- тоос/шавар	8.9 тус тус агуулна.

Элсэн чигжээстэй хайрган хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл:

- байгалийн чийг	0.068
- эрдэслэг хэсгийн нягт, г/см^3	2.68
- байгалийн нягт, г/см^3	2.22
- хатуу хэсгийн нягт, г/см^3	2.08
- сүвшил, %	22.19
- сүвшлийн коэффициент	0.286
- чийглэгийн зэрэг	0.62

Элсэн чигжээстэй хайрган хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:

Зууралдлын хүч	Схөрс=0.005 МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	φхөрс=42^0
Хэв гажилтын модуль	Ехөрс=130 МПа
Тооцооны эсэргүүцэл /4/	Ro=6.0 кгх/см^2

Элсэн чигжээстэй хайрган хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад III байна.

Элсэн чигжээстэй хайрга нь АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр сул овойлттой хөрсөнд нормчилогдоно.

ИГЭ - 2. ЭЛСЭНЦЭР ЧИГЖЭЭСТЭЙ ХАЙРГА

Элсэнцэр чигжээстэй хайрган хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл /%/:

- хайрга	57.0
- элс	31.7
- тоос/шавар	11.3 тус тус агуулна.

Элсэнцэр чигжээстэй хайрган хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийн дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл:

- байгалийн чийг	0.054
- урсалтын хязгаар дахь чийг	0.193
- имрэгдлийн хязгаарь дахь чийг	0.149
- уян налархайн тоо	0.045
- эрдэслэг хэсгийн нягт, г/см^3	2.70
- байгалийн нягт, г/см^3	2.22
- хатуу хэсгийн нягт, г/см^3	2.10
- сүвшил, %	22.21
- сүвшлийн коэффициент	0.286
- чийглэгийн зэрэг	0.51
- консистенц	<0

Элсэнцэр чигжээстэй хайрган хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:

Зууралдлын хүч	Схөрс=0.045 МПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	φхөрс=32^0
Хэв гажилтын модуль	Ехөрс=108 МПа
Тооцооны эсэргүүцэл /4/	Ro=4.5 кгх/см^2

Элсэнцэр чигжээстэй хайрган хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад III байна.

Элсэнцэр чигжээстэй хайрга нь АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр хүчтэй овойлттой хөрсөнд нормчилогдоно.

ИГЭ - 3. ХАЙРГАРХАГ ШАВРАНЦАР

Хайргархаг шавранцар хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний дундаж утгыг лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээр өгвөл /%/:

- хайрга	31.0
- элс	31.7
- тоос/шавар	37.3 тус тус агуулна.

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

- байгалийн чийг	0.175
- урсалтын хязгаар дахь чийг	0.208
- имрэгдлийн хязгаарь дахь чийг	0.123
- уян налархайн тоо	0.084
- эрдэслэг хэсгийн нягт, г/см^3	2.71
- байгалийн нягт, г/см^3	2.03
- хатуу хэсгийн нягт, г/см^3	1.73
- сүвшил, %	36.27
- сүвшлийн коэффициент	0.569
- чийглэгийн зэрэг	0.83
- консистенц	0.61

Хайргархаг шавранцар хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн норматив болон тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:

Зууралдлын хүч	Схөрс=0.008 кПа
Дотоод үрэлтийн өнцөг	φхөрс=11^0
Хэв гажилтын модуль	Ехөрс=27 МПа
Тооцооны эсэргүүцэл /4/	Ro=3.5 кгх/см^2

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

Хайргархаг шавранцар нь АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр хэтэрхий овойлттой хөрсөнд нормчилогдоно.

ИГЭ - 4. БОРЖИН

Боржин чулууны шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг өгвөл:

- байгалийн нягт, г/см^3
  - өгөршсөн 2.51
  - өгөршөөгүй 2.74

- өгөршлийн зэрэг 0.92
- нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл, Rc, МПа 12
- газар шорооны ажлын зэрэг
  - өгөршсөн V
  - өгөршөөгүй VII
- овойлтгүй

Төлөвлөж буй авто замын зурвас нь инженер-геологийн дунд зэрэг нөхцөлтэй талбайд хамаарна.

Хүснэгт-2.4.1 Судалгааны зурвасын дагууд илэрсэн хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтийн тооцооны утгыг хүснэгтээр үзүүллээ.

Хөрсний төрөл	Зууралдлын хүч, *кПа*	Дотоод үрэлтийн өнцөг, *градус*	Хэв гажилтын модуль, *МПа*	Тооцооны эсэргүүцэл
	$C_{ХӨРС}$	$Ф_{ХӨРС}$	$E_{ХӨРС}$	Ro, *кгх/см²*
Элсэн чигжээстэй хайрга /ИГЭ-1/	0.005	42	130	6.0
Элсэнцэр чигжээстэй хайрга /ИГЭ-2/	0.045	32	108	4.5
Хайргархаг шавранцар /ИГЭ-3/	0.008	11	27	3.5

Хүснэгт-2.4.2 Хадан хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүд

Хөрсний төрөл	Байгалийн нягт, г/см³		Өгөршлийн зэрэг	Газар шорооны ажлын зэрэг		Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом.м /лавлахаас/	Нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл, Rc, МПа
	өгөршсөн	өгөршөөгүй		өгөршсөн	өгөршөөгүй		
Боржин /ИГЭ-4/	2.51	2.74	0.92	V	VII	50-600	12

Судалгааны зурвасын дагууд илэрсэн хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг, хувийн цахилгаан /лавлахаас/ эсэргүүцэлийн /ом.м/ утгыг өгвөл:

- Элсэн чигжээстэй хайрга /ИГЭ-1/ - III - 2000-6000
- Элсэнцэр чигжээстэй хайрга /ИГЭ-2/ - III - 4500-7000
- Хайргархаг шавранцар /ИГЭ-3/ - III - 60-250

Хүснэгт-2.4.3 Судалгааны зурвасын дагууд илэрсэн хөрсний овойлтын зэрэг, үлгэрийн харьцангуй овойлтын утгыг хүснэгтээр үзүүллээ.

Хөрсний төрөл	Хөрсний бүлэг	Овойлтын зэрэг	Үлгэрийн харьцангуй овойлт, %
Элсэн чигжээстэй хайрга /ИГЭ-1/	II	Сул овойлттой	1-4
Элсэнцэр чигжээстэй хайрга /ИГЭ-2/	IV	Хүчтэй овойлттой	7-10
Хайргархаг шавранцар /ИГЭ-3/	V	Хэтэрхий овойлттой	>10
Боржин чулуу /ИГЭ-7/	-	Овойлтгүй	-

Хүснэгт-2.4.4 Судалгааны зурвасын дагууд илэрсэн хөрсний улирлын хөлдөлтийн гүнийг хүснэгтээр БНбД 50-01-16-аар үзүүллээ.

Хөрсний төрөл	Станц
	Ховд сум
Том хэмхдэст хөрсөнд /ИГЭ-1, 2, 3/	3,8м

Судалгааны зурвас талбай нь газар хөдлөлтийн /Ховд сум/ 9 баллын бүсэд хамаарна.

2.5. УС ЗҮЙН СУДАЛГАА, ТООЦОО

Судалгаанд хамрагдаж буй замын зурвас хэсэг нь Төв Азийн гадагш урсацгүй голуудын ай савд орших бөгөөд хаврын шар усны болон зуны хур борооны үерийн үед урсацтай болдог хуурай сайр жалга, хөндийг хөндлөн гарах ба эдгээр нь ус зүйн хувьд урьд өмнө судлагдаж байгаагүй болно.

Хээрийн судалгааны явцад замын зурвасыг байр зүйн зурагт буулгаж, сайр жалгын огтолж байгаа цэгүүдийг байршуулж, ус хураах талбайн ерөнхий байдал /ургамалшилт, хөрсний бүтэц, ус хураах талбайн өргөн, урт болон голдирлын тахиршилт, эргийн байдал зэрэг/-ын бичиглэл хийлээ.

Судалгаанд хамрагдаж байгаа замын хэсгийн төлөвлөж буй ус өнгөрөөх барилгуудын ус хураах талбайн сав газрын гидрографийн үзүүлэлт /ус хураах талбайн хэмжээ, дундаж өндөр, хэвгий болон сайр жалгын урт, дундаж хэвгий, тахиршилт/-ийг М1:100000 масштаб бүхий байр зүйн зураг ашиглан тодорхойлж гаргав.

Ус зүйн тооцоо

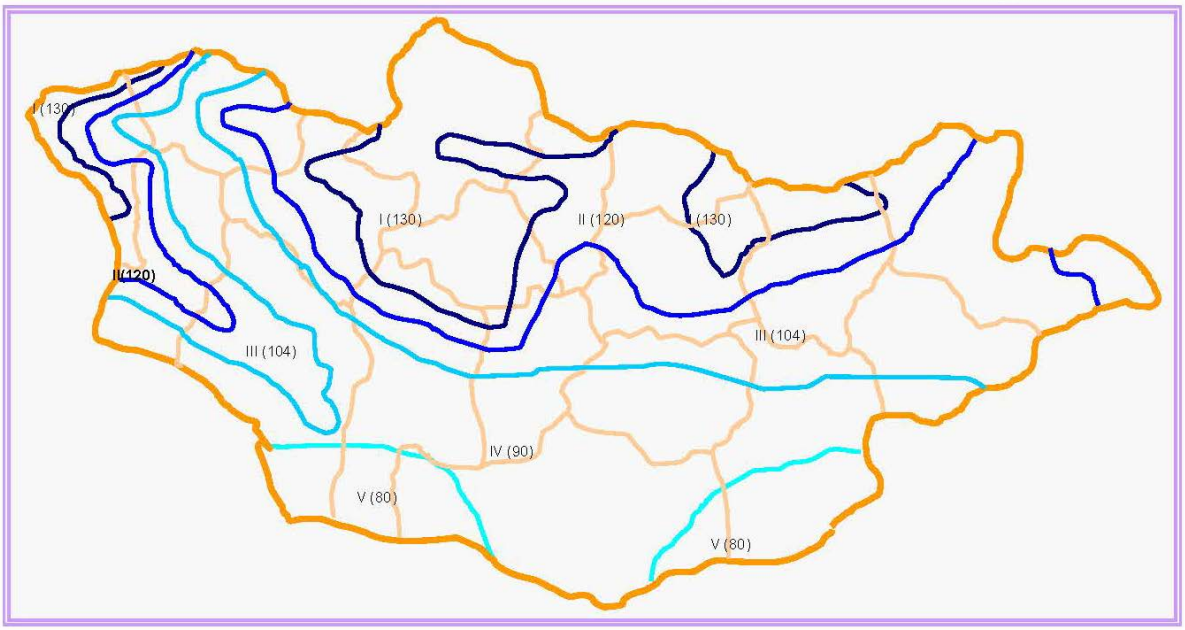
Судалгаанд хамрагдаж буй бүс нутагт “Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм “/БНбД 2.01.14-86/ болон аман судалгаанаас үзэхэд зуны хур борооны үер нь хаврын шар усны үерээс илүү эрчимжилттэй байдаг тул хур борооны үерийн хамгийн их урсцын тооцоог гаргав. Хур борооны үерийн их урсцын тооцоог гаргахын тулд хоногийн хамгийн их тунадасны хангамшлын тооцоог хийв.

Хоногийн хамгийн их тунадас түүний хангамшил

Хоногийн хамгийн их тунадасны статистик боловсруулалтыг хийхийн тулд сав газарт ойрхон бөгөөд эгнээ нь урт байгаа Ховд, Өлгий станцуудын цаг уурын ажиглалтын материалаас хоногийн хамгийн их тунадсыг авч ашиглан үзүүлэв. Ажиглалтын эгнээнд моментын аргаар статистик боловсруулалт хийж, хангамшлын муруй байгуулан 1%-ийн хангамшил бүхий хоногийн хамгийн их тунадасны хэмжээг тооцон гаргахад Ховдод 81.9 мм, Өлгийд 72.5 мм тус тус байна.

Барилга байгууламжийн тооцоонд хэрэглэж байгаа (“Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд” /УЦУХ 1994 он/ хуудас136 зураг29)-д дурдсанаар хоногийн хамгийн их тунадасны 1%-ийн хангамж бүхий хэмжээг энэ бүсэд $H_{1\%}$=104,0мм гэж тодорхойлсноор цаашдын тооцоонд хамруулан хэрэглэв.

1%-ийн хангамж бүхий хоногийн хамгийн их тунадасны хэмжээний мужлал



“Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд”

/УЦУХ 1994 он/ хуудас 136, 29-р зураг

Хамгийн их урсацын тооцоо

Тухайн сав газрууд нь Монгол орны уруйн үер эрчимтэй болж өнгөрдөг мужид хамаарагдах бөгөөд богино хугацаанд эрчимтэй орсон борооны улмаас их хурдтай үер бууж ирдэг онцлогтой. Иймээс судалгаагүй сав газрын /гол, горхи, хуурай сайр/ хур борооны үерийн усны хамгийн их урсацын тооцоог дараах аргачлалуудаар тооцож гаргав.

200 км^2-ээс бага ус хураах талбай бүхий гол горхи, сайруудын үерийн хамгийн их урсацын тооцоог (“Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцох норм ба дүрэм” /БНбД 2.01.14-86./)-д заасны дагуу хур борооны эрчимшилтийн аргыг ашигласан болно.

$$Q_{1\%} = q_{1\%} * \varphi H_{1\%} * \delta * p_{\%} * F$$

Энд: $Q_{1\%}$ - үерийн их урсац / м^3/с /

$q_{1\%}$ - үерийн их урсацын модуль / л/с км^2 /

φ - үерийн урсацын коэффициент

$H_{1\%}$ - 1% хангамжтай хоногийн хамгийн их тунадас / мм /

σ -нууршил, ой, намагшилтын коэффициент

$\lambda_{\%}$ - 1%-ийн хангамшлаас шилжүүлэх коэффициент

F - ус цуглуулах талбай / км^2 /

Урсацын хамгийн их модулийг ($q_{1\%}$-ийг) тодорхойлоход шаардагдах гулдрилын хэлбэр зүйн тодорхойлолт ($Ф_r$)-ийг дараах томъёогоор тодорхойлов.

$$Ф_r = 1000*L / K_r*J_r*F^{1/4}*(\varphi*H)^{1/4}$$

Энд: $Ф_r$ - голын хэлбэр зүйн тодорхойлолт

L - хөндлүүр хүртэлх гулдрилын урт /км/

K_r - гулдрил, татмын барзайлтын коэффициент

(“Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм “/БНбД 2.01.14-86/2-ийн 15 дугаар хавсралтаас авна)

J_r - голын дундаж хэвгий

Ус цуглуулах талбайн хажуу бэлээр үер урсах хугацааг ($t_{хб}$) тодорхойлоход шаардагдах хажуу бэлийн хэлбэр зүйн тодорхойлолт ($Ф_{хб}$)-ийг дараах томъёогоор тодорхойлов.

$$Ф_{хб} = (1000*L_{хб})^{1/2} / n_{хб}*J_{хб}^{1/4}*(\varphi*H)^{1/2}$$

Энд: $Ф_{хб}$ - хажуу бэлийн хэлбэр зүйн тодорхойлолт

$L_{хб}$ - ус цуглуулах талбайн хажуу бэлийн дундаж урт /км/

$J_{хб}$ - хажуу бэлийн дундаж хэвгий

$n_{хб}$ - хажуу бэлийн барзайлтын коэффициент

("Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм "/БНбД 2.01.14-86/-ийн 23 дугаар хавсралтаас авна)

Үерийн урсацын коэффициентийг дараах томъёогоор тодорхойлов.

$$\varphi=C_2*\varphi_0/(F+1)^{n6}*(Jc*50)^{n5}$$

Энд: C_2 - эмпирик коэффициент (ойн бүсэд 1.3, бусад бүсэд 1.2-оор авна)

φ_0 - F=10 км^2, Jc=50% байх үеийн урсацын коэффициент

("Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм "/БНбД 2.01.14-86/-ийн 21 дүгээр хавсралтаас авна)

n_5 - хөрсний бүтцээс хамаарах коэффициент

("Усзүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм "/БНбД 2.01.14-86/-ийн 21 дүгээр хавсралтаас авна)

n_6 - уур амьсгалын бүсээс хамаарах коэффициент

(ойн бүсэд 0.07, бусад бүсэд 0.11-ээр авна)

200 км^2-ээс их ус хураах талбайтай гол горхи, сайруудын үерийн хамгийн их урсацыг редукцийн томьёо ашиглан гаргав.

$$Q_{1\%}=q_{1\%}*F=q_{200}*(200/F)^{0.5}*\delta_1*\delta_2*F$$

Энд: $Q_{1\%}$ - үерийн 1%-ийн хангамжтай их урсац

$q_{1\%}$ - үерийн 1%-ийн хангамжтай их урсцын модуль

q_{200} - 200км^2 талбайд тооцсон 1%-ийн магадлалыг давж гарах их урсцын модуль

δ_1 δ_2 - нууршил, ой, намагшилтын коэффициент

F - ус хураах талбай

Хамгийн их эгэл урсацын модулийн томьёо

$$Q_{1\%}=q_{1\%}*F=B_{1\%}/(F+1)^{0.4}*\delta_1*\delta_2*F$$

Энд: $Q_{1\%}$ - үерийн 1%-ийн хангамжтай их урсац

$q_{1\%}$ - үерийн 1%-ийн хангамжтай их урсцын модуль

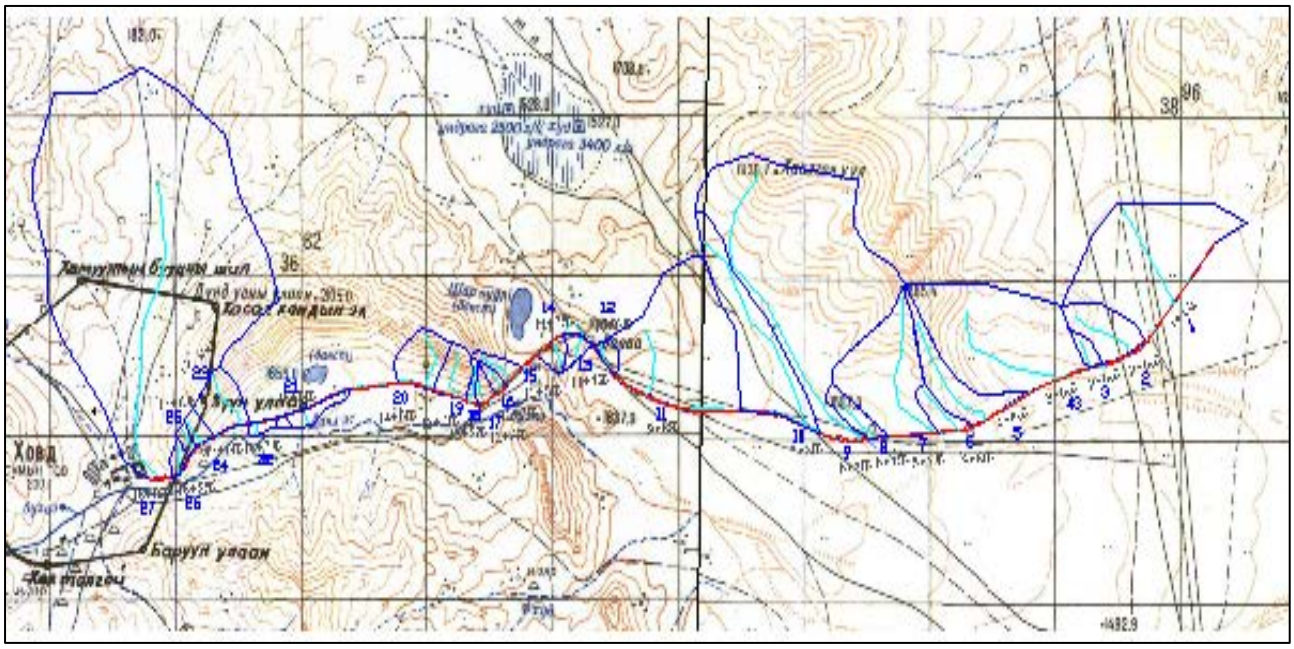
$B_{1\%}$ - үерийн 1%-ийн хангамжтай их эгэл урсцын модуль

δ_1 δ_2 - нууршил, ой, намагшилтын коэффициент

F - ус хураах талбай

Эдгээр аргачлалуудаар тооцсон тооцооны үзүүлэлтүүдийг хүснэгтээр үзүүлэв.

Ус хураах талбайн зураг



Авто замын хоолойн усны тооцоо

№	Байрлал	F	L_r	J_r	$l_{хб}$	φ	$φH_{1\%}$	$Φ_{хб}$	Мужийн дугаар	$t_{хб}$	$Φ_r$	$q_{1\%}$	$Q_{1\%}$	$Q_{2\%}$	$Q_{5\%}$	Хоолойн хэмжээ
		(км²)	(км)	(‰)	(км)		(мм)			(мин)		(л/сек.км²)	(м³/сек)	(м³/сек)	(м³/сек)	(м)
1	1+000	2.607	1.430	13.99	1.82	0.09	9.79	28.23	2	400.00	29.60	0.0443	1.130	0.983	0.779	1.0x1.0
2	2+000	0.696	1.021	29.38	0.68	0.19	20.12	10.00	2	154.97	19.22	0.0567	0.794	0.691	0.548	1.0x1.0
3	2+600	0.696	1.021	29.38	0.68	0.19	20.12	10.00	2	154.97	19.22	0.0567	0.794	0.691	0.548	1.0x1.0
4	3+000	2.690	2.630	22.81	1.02	0.15	15.18	15.03	2	400.00	41.19	0.0365	1.491	1.297	1.029	1.0x1.0
5	4+400	0.737	2.070	38.65	0.36	0.25	25.71	5.97	2	62.58	33.00	0.0644	1.219	1.061	0.841	1.0x1.0
6	4+880	0.880	2.080	38.46	0.42	0.24	25.46	6.55	2	73.96	31.86	0.0624	1.397	1.216	0.964	1.0x1.0
7	5+240	0.880	2.080	38.46	0.42	0.24	25.46	6.55	2	73.96	31.86	0.0624	1.397	1.216	0.964	1.50x1.50
8	6+150	0.247	0.740	27.03	0.33	0.18	19.07	7.34	2	89.44	18.80	0.0735	0.346	0.301	0.239	1.50x1.50
9	6+400	5.442	4.347	23.00	1.25	0.14	14.71	16.85	2	400.00	57.38	0.0300	2.405	2.092	1.659	1.0x1.0
10	7+300	3.187	2.880	20.83	1.11	0.13	13.86	16.73	2	400.00	45.57	0.0348	1.536	1.337	1.060	1.0x1.0
11	9+850	1.011	0.843	23.72	1.20	0.16	16.40	15.50	2	400.00	16.32	0.0565	0.937	0.815	0.647	1.0x1.0
12	10+640	0.099	0.286	69.93	0.35	0.44	45.27	3.82	2	32.72	5.38	0.2000	0.896	0.780	0.619	1.0x1.0
13	11+120	0.115	0.308	64.94	0.37	0.41	42.31	4.19	2	37.60	5.81	0.1850	0.900	0.783	0.621	1.0x1.0
14	11+750	0.135	0.317	63.09	0.43	0.40	41.17	4.56	2	42.90	5.84	0.1729	0.961	0.836	0.663	1.0x1.0
15	12+500	0.100	0.593	101.18	0.17	0.61	63.13	2.06	2	12.56	9.07	0.2297	1.443	1.255	0.996	1.0x1.0
16	12+700	0.100	0.593	101.18	0.17	0.61	63.13	2.06	2	12.56	9.07	0.2297	1.443	1.255	0.996	1.0x1.0
17	12+990	0.074	0.475	105.26	0.16	0.63	65.52	1.93	2	11.48	7.65	0.2608	1.265	1.100	0.873	1.0x1.0

№	Байрлал	F	L_r	J_r	$l_{хб}$	φ	$φH_{1\%}$	$Φ_{хб}$	Мужийн дугаар	$t_{хб}$	$Φ_r$	$q_{1\%}$	$Q_{1\%}$	$Q_{2\%}$	$Q_{5\%}$	Хоолойн хэмжээ
		(км²)	(км)	(‰)	(км)		(мм)			(мин)		(л/сек.км²)	(м³/сек)	(м³/сек)	(м³/сек)	(м)
18	**13+260**	***0.074***	***0.445***	112.36	0.17	0.67	69.48	1.90	2	11.30	6.91	0.2758	***1.418***	***1.234***	***0.979***	***1.0x1.0***
19	**13+380**	***0.287***	***0.700***	100.00	0.41	0.59	61.78	3.26	2	25.36	8.29	0.1950	***3.457***	***3.007***	***2.385***	***1.0x1.0***
20	**14+000**	***0.460***	***0.791***	88.50	0.58	0.53	54.86	4.25	2	38.45	8.93	0.1554	***3.921***	***3.412***	***2.706***	***1.50x1.50***
21	**16+000**	***0.190***	***0.225***	44.44	0.84	0.29	29.94	8.23	2	107.46	4.63	0.0993	***0.565***	***0.491***	***0.390***	***1.0x1.0***
22	**16+740**	***0.057***	***0.172***	58.14	0.33	0.37	38.45	4.25	2	38.54	4.11	0.2063	***0.452***	***0.393***	***0.312***	***1.0x1.0***
23	**17+040**	***0.451***	***0.771***	77.82	0.58	0.47	48.89	4.66	2	44.22	9.40	0.1412	***3.113***	***2.708***	***2.148***	***1.50x1.50***
24	**17+680**	***0.107***	***0.368***	95.11	0.29	0.57	59.68	2.83	2	20.27	5.72	0.2528	***1.614***	***1.404***	***1.114***	***1.0x1.0***
25	**17+848**	***0.061***	***0.304***	115.13	0.20	0.68	71.09	2.05	2	12.52	4.89	0.3143	***1.363***	***1.186***	***0.940***	***1.0x1.0***
26	**18+180**	***0.083***	***0.318***	110.06	0.26	0.66	68.16	2.42	2	16.17	4.86	0.2951	***1.669***	***1.452***	***1.152***	***1.50x1.50***
27	**18+590**	***12.379***	***5.680***	21.13	2.18	0.12	12.94	24.21	2	400.00	64.82	0.0276	***4.414***	***3.840***	***3.046***	***2.00x1.50***

2.6. ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ СУДАЛГАА

А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755 км авто замын трасстай шугам сүлжээний огтлолцсон байдлыг хүснэгт 2.6.1-д үзүүлэв.

Хүснэгт-2.6.1 Замын трасс болон шугам сүлжээний огтлолцол

№	Шугам сүлжээний төрөл	Байршил км	Тайлбар
1	Цахилгааны шугам	18+661.7	Нам хүчдэл
2	Холбооны шугам	1+228.6	Шилэн кабель
3	Холбооны шугам	18+429.3	Шилэн кабель /трассын дагууд орсон/
	Холбооны шугам	18+487.4	
4	Холбооны шугам	18+643	Шилэн кабель /трассын дагууд орсон/
	Холбооны шугам	18+695	

ГУРАВ. ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

3.1. ЗАМЫН ТӨСӨЛЛӨЛТ

3.1.1. Стандарт шалгуур үзүүлэлтүүд, тооцоот сонголтууд.

Энэхүү замыг төлөвлөхөд мөрдөгдөх төлөвлөлтийн шалгуур, стандарт үзүүлэлтүүдийг “Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016” норм дүрмийг үндэслэн тогтоосон ба тус стандартын дагуу “ЗБ-ХОЗ-БХ-1-40” төсөллөлтийн зэрэглэлд хамааруулж сонгов.

Тооцоот хурдны сонголт.

ЗБ-ХОЗ-БХ-1-40. Энэ зам нь “Хөдөө орон нутгийн, байнгын хөдөлгөөнтэй зам. Хөдөлгөөний 1 зурвастай, тооцоот хурд нь 40 км/цаг” бүхий нийтийн хэрэглээний авто зам юм.

Төслийн замын хувьд тооцоот хурдын шаардлагуудыг хангахуйц төлөвлөлтийн шийдлүүд хийгдсэн болно.

Тооцоот хурдыг төслийн замын байр зүйн судалгаа, газар зүй, газрын ашиглалт зэрэгтэй нягт уялдуулан дараах зарчмаар сонгосон:

3.1.1.1. Тооцоот хурдыг орон нутгийн замд 40 км/цагаас багагүй байх нөхцлийг хангах геометр элементүүдийг сонгож төлөвлөлт хийгдлээ.

3.1.1.2. Мөн дараах нэмэлт арга хэмжээг төсөллөв.

- Замын дагууд өмнөх тээврийн хэрэгслийг харах, шаардлагатай тохиолдолд автомашины хөдөлгөөнийг хурдыг сааруулах зориулалтын үзэгдэх зайг нормын хэмжээнд хангах
- Орц, гарц, авто машины зогсоолын талбайг төлөвлөсөн болно.

Тооцоот хугацаа. Төслийн замын төсөллөлтийн тооцоот хугацааг (төсөллөлтийн жил)

- Орон нутгийн замд 10-15 жилээр тооцов.

Авто замын хөдөлгөөний үйлчилгээний төвшин (ХҮТ). Хөдөлгөөний үйлчилгээний төвшинг дараах гурван үзүүлэлт дээр суурилан тодорхойлдог:

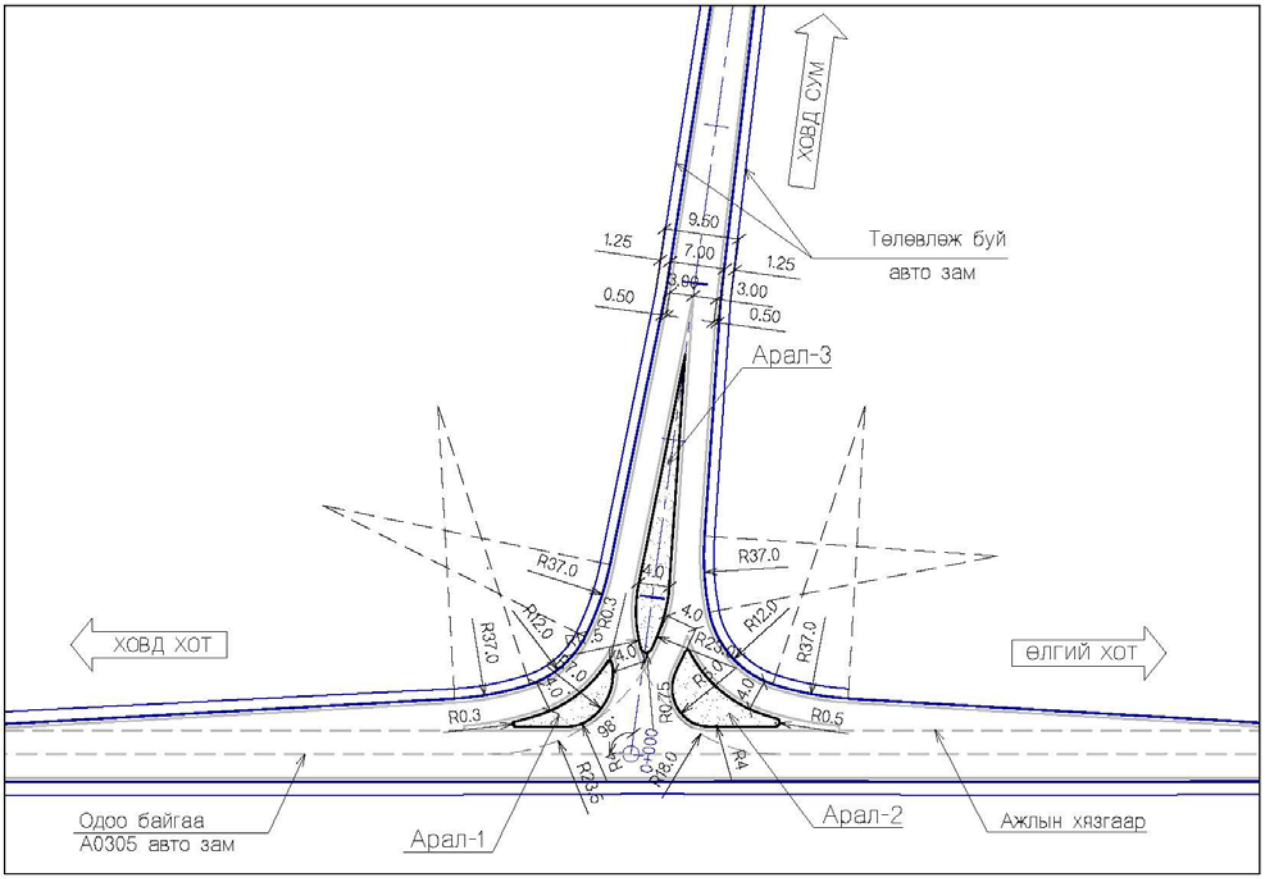
- Аяллын дундаж хурд;
- Цаг зарцуулалтын хувь;
- Замын ашиглалт.

Тухайн замд орчны нөхцөлд тохирох, бодитой хамгийн дээд зэргийн үйлчилгээний төвшинг хангахыг хичээж, төлөвлөлтийг хийв. Монгол улсад мөрдөгдөж буй авто замын төлөвлөлтийн норм ба дүрмийн дагуу нийтийн зориулалттай замын сүлжээн дахь гол

гудамж замын хот, суурингийн төв, ууархаг газруудад **C, D** байхаар төсөллөх боломжтой боловч, энэхүү замын нийт уртад нь үйлчилгээний түвшинг **"C"** зэрэглэл, хотын хуримтлуулагч гудамж замд **D**, хотын зах болон гэр хороолол, орон нутгийн тосгоны гудамж **E, F** байхаар төсөллөх боломжтой боловч, үйлчилгээний түвшинг **"E"** зэрэглэл бууруулахгүй байхаар төсөөлөв. Энэ үзүүлэлт нь замын ашиглалтын хугацаанд: "Хөдөлгөөний урсгал тогтвортой*, гэхдээ хөдөлгөөний урсгалд зорчиж буй бусад зам ашиглагчийн байдал мэдэгдэж эхэлнэ. Хүссэн хурдаа сонгоход нөлөөлөх явдал харьцангуй бага ч хөдөлгөөний урсгалд чөлөөтэй маневр хийх нөхцөл бага зэрэг багасна.*

3.1.2. Замын гарц , уулзвар төсөллөлт

Төлөвлөгдөж буй замын эхлэлийн цэгт Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн А0305 авто замаас салаалах хэсэгт хөдөлгөөний дараалыг цэгцтэй зохицуулахад зориулж, хөдөлгөөн зохицуулах арал бүхий уулзвар төлөвлөгдсөн. Уг байршилд "Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016" норм стандартын шаардлагыг бүрэн хангахуйц уулзвар төлөвлөв.



Зураг 3.1.2.1. Төслийн замын эхлэл буюу Ховд – Баян-Өлгий чиглэлийн замтай салаалах уулзвар

Харин орон нутгийн хөрсөн замууд салж, нийлэх цэгүүдэд 3 төвт тойрог муруй бүхий орц, гарцыг төсөлдөсөн.

Уулзвар, гарцуудын жагсаалтыг хүснэгт 3.1.2.1- д үзүүлэв.

Хүснэгт 3.1.2.1. Уулзвар, гарцын жагсаалт

№	Зай	Чиглэл		Төрөл
		Зүүн	Баруун	
1	0+000	Ховд сум	Өлгий хот	уулзвар
2	7+500	Өвөлжөө	Хатуу хөтөл	гарц
3	14+900	Өвөлжөө	Өвөлжөө	гарц

3.1.3. Зогсоолын талбай төсөллөлт

Төслийн хүрээнд тээврийн хэрэгслийн зогсоолын талбайг Монгол улсад мөрдөгдөж буй стандартын дагуу 2 байрлалд тээврийн хэрэгсэл түр зогсох авто зогсоол төлөвлөж, зураг төсөлд тусгав. Авто зогсоолын байрлалыг хүснэгт-3.1.3.1- д үзүүлэв.

Хүснэгт-3.1.3.1 Зогсоолын талбайн байрлал

№	Зүүн		Баруун		Төрөл
	Эхлэл	Төгсгөл	Эхлэл	Төгсгөл	
Зо-1	8+600	8+740			Авто зогсоол
Зо-2			8+760	8+900	Авто зогсоол

3.1.4. Төслийн зам ба инженерийн шугам сүлжээний огтлолцол

Төслийн авто зам нь хэд хэдэн газар холбооны кабель шугам, цахилгаан дамжуулах агаарын шугамтай огтлолцож байгаа ба жагсаалтыг Бүлэг-2-ын 2.6. Инженерийн шугам сүлжээний судалгааг Хүснэгт - 2.6.1- д үзүүлсэн бөгөөд тэдгээрийг хамгаалах, нүүлгэн шилжүүлэх ажлын зураг төслийг тусгайлан гаргаж, зардлыг барилгын ажлын төсөвт тусгасан болно.

3.1.5. Төсөллөлтийн хамгийн бага үзүүлэлтүүд

Хүснэгт 3.1.5.1. Дэвсгэр зураг ба дагуу огтлолын төсөллөлтийн хамгийн бага үзүүлэлтүүд

№	Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Төлөвлөлтөнд мөрдөх стандарт
			“Авто зам төсөллөх” ЗЗБНбД 22-004-2016
1	Замын ангилал, зэрэглэл	-	Зэрэглэл 3Б. Хөдөө орон нутгийн, байнгын хөдөлгөөнтэй авто зам 3Б-ХОЗ-БХ-1-40
2	Тооцоот хурд - Тэгш - Нугачаатай - Уулархаг газар	км/цаг	40 25 15
3	Трассын шулуун хэсгийн хамгийн их урт: Тал газар	м	3500 м
4	Трассын шулуун хэсгийн хамгийн их урт: Нугачаатай газар	м	1500 м
5	Хамгийн их дагуу налуу: Тэгш тал газар	%	<7%
6	Хамгийн их дагуу налуу: Нугачаатай газар	%	<11%
7	Хамгийн их дагуу налуу: уулархаг газар	%	<13%
8	Гүйцэж түрүүлэх үеийн хамгийн бага үзэгдэх зай	м	140 м
9	Зогсох үеийн хамгийн бага үзэгдэх зай	м	50 м
10	Төсөллөлтийн тодорхойлолт	-	Хөдөө орон нутгийн, байнгын хөдөлгөөнтэй зам. Хөдөлгөөний 1 зурвастай, тооцоот хурд нь 40 км/цаг

Замын дэвсгэр ба дагуу, хөндлөн огтлолын элементүүдийг өөр хооронд нь уялдуулан төсөллөсөн.

Хүснэгт 3.1.5.2. Хөндлөн огтлолын үндсэн хэмжээсүүд

№	Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Төлөвлөлтөнд мөрдөх стандарт
			“Авто зам төсөллөх” ЗЗБНбД 22-004-2016
1	Замын зэрэглэл	-	3Б-ХОЗ-БХ-1-40
2	Хөдөлгөөний зурвасын хучилтын өргөн	м	4.0 м
3	Зорчих хэсгийн хөндлөн налуу	%	1.5~2.0%
4	Хөвөөний өргөн	м	1.0-2.0 м
5	Хучилттай хөвөөний өргөн	м	0.25-0.5 м

3.1.6. Трасс сонголт, хэвтээ төсөллөлт.

Замын трасс сонголт. Төлөвлөж буй зам нь Ховд аймгийн Ховд сумын нутаг дэвсгэрт байрлана. Төслийн замын трассыг нутаг орны иргэдийн зорчдог одоо байгаа шороон зам болон зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаврын дагуу сонгосон. Энэ нь нэгэнт бий болсон дэд бүтцийн өгөөжийг нэмэгдүүлэх, хөдөлгөөний нэгэнт тогтсон хэв загварыг хадгалах, хөгжүүлэх зэрэг олон үндэслэлтэй болно.

Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн А0305 дугаартай авто замын 23.15 дахь км-ээс эхлэн баруун урагш чиглэн Хаалгач уулын урд талын хөндийг гатлан, Шар нуурын урд даваг давж, Дунд усны голын хойгуур явж Ховд сумын төвийн цементобетон хучилттай замын төгсгөлөөс цааш 73 м-т хүрнэ. Замын урт 18.76 км.

Хэвтээ төсөллөлт. Авто замын төсөллөлтийн үндсэн зорилго нь тухайн ангилалын замд зорчих автомашины хөдөлгөөнийг зөвшөөрөгдөх хурдны хэмжээнд аюулгүй өнгөрүүлэх, зорчигчдын ая тухтай зорчих нөхцөлийг стандартад заасан хэмжээнд хангах, тооцоот хугацаанд замын бат бэх чанарыг найдвартай хангах зорилтыг боломжит хямд өртгөөр хангахад чиглэгдсэн инженерийн шийдлийг гаргахад оршдог. Энэ зорилтын хүрээнд замын хэвтээ төлөвлөлтийг хийж, тойруугийн стандарт үзүүлэлтийг хангах, тойруу шулууны харьцааг тохируулах зэрэг инженерийн шийдлийг гаргаж ажилласан болно. Сөрөг хөдөлгөөнтэй үед өгсөж буй тээврийн хэрэгслийг давуу эрхтэй, уруудаж буй тээврийн хэрэгслийг сөрөг хөдөлгөөнд зам тавьж өгөхөөр зохицуулж, тэмдэг төсөллөж хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангасан. Уг замд 3 гарц, 2 авто машины түр зогсоол, 1 уулзвар, ус гаргах төмөрбетон хоолой 27 цэгт төлөвлөв. Хэвтээ трассын төлөвлөлтийн үзүүлэлтүүдийг доорхи хүснэгт -3.1.6.1-д,100 метр тутамын пикетүүдийн координатыг хүснэгт 3.1.6.2-т тус тус үзүүлэв.

Төлөвлөж буй замд 23 эргэлтийн өнцөг төлөвлөгдсөн бөгөөд замын нийт төлөвлөлт ЗЗБНбД 22-004-2016 норм ба дүрмийн шаардлагуудыг хангасан.

Хүснэгт 3.1.6.1. Хэвтээ трассын төлөвлөлтийн үзүүлэлтүүд

IP	X	Y	R, (M)	A1	A2
ТЭ	5334198.893	396642.799			
1	5332884.232	395472.901	600.00	273.861	273.861
2	5332700.009	394971.925	700.00	306.268	306.268
3	5332617.827	394463.115	1000.00	417.133	417.133
4	5332358.925	393718.339	3000.00		
5	5331879.138	392681.866	600.00	273.861	273.861
6	5331802.669	391452.609	6500.00		
7	5331731.194	390664.721	800.00	346.410	346.410
8	5332098.394	389610.572	1000.00	412.311	412.311
9	5332133.627	388053.387	1000.00	412.311	412.311

IP	X	Y	R, (M)	A1	A2
10	5332470.765	387144.898	600.00	273.861	273.861
11	5333223.630	386451.007	450.00	232.379	232.379
12	5332702.613	385692.040	3000.00		
13	5332356.142	385263.766	600.00	237.487	237.487
14	5332168.653	384938.630	200.00	134.164	134.164
15	5332467.226	383866.678	800.00	346.410	346.410
16	5332381.696	382796.796	1000.00	412.311	412.311
17	5332136.841	382163.122	1500.00	569.868	569.868
18	5331981.925	381483.764	3000.00		
19	5331919.223	380949.874	600.00	273.861	273.861
20	5331786.061	380691.983	500.00	212.132	212.132
21	5331678.680	380337.389	350.00	162.019	162.019
22	5331321.416	380190.519	250.00	122.474	122.474
23	5331271.353	379702.195	250.00	141.421	141.421
TT	5331289.633	379620.434			

Хүснэгт 3.1.6.2. Замын трассын 100 метр тутамын пикетүүдийн координат

№	Зай	X	Y
1	0+000	5334198.893	396642.799
2	0+100	5334124.189	396576.321
3	0+200	5334049.485	396509.843
4	0+300	5333974.781	396443.365
5	0+400	5333900.077	396376.887
6	0+500	5333825.373	396310.409
7	0+600	5333750.669	396243.931
8	0+700	5333675.965	396177.453
9	0+800	5333601.261	396110.975
10	0+900	5333526.557	396044.497
11	1+000	5333451.854	395978.019
12	1+100	5333377.15	395911.541
13	1+200	5333302.446	395845.063
14	1+300	5333227.742	395778.585
15	1+400	5333153.038	395712.107
16	1+500	5333078.334	395645.629
17	1+600	5333003.855	395578.901
18	1+700	5332934.484	395506.983
19	1+800	5332877.354	395425.05
20	1+900	5332834.195	395334.944
21	2+000	5332799.073	395241.319
22	2+100	5332764.559	395147.464
23	2+200	5332730.226	395053.543
24	2+300	5332700.945	394957.973

№	Зай	X	Y
25	2+400	5332681.92	394859.825
26	2+500	5332665.958	394761.107
27	2+600	5332650.013	394662.386
28	2+700	5332633.705	394563.726
29	2+800	5332613.278	394465.856
30	2+900	5332585.003	394369.96
31	3+000	5332552.562	394275.369
32	3+100	5332519.727	394180.914
33	3+200	5332486.892	394086.458
34	3+300	5332454.057	393992.002
35	3+400	5332421.222	393897.547
36	3+500	5332387.843	393803.284
37	3+600	5332351.604	393710.086
38	3+700	5332312.28	393618.148
39	3+800	5332270.492	393527.299
40	3+900	5332228.484	393436.55
41	4+000	5332186.476	393345.801
42	4+100	5332144.468	393255.052
43	4+200	5332102.46	393164.304
44	4+300	5332060.452	393073.555
45	4+400	5332018.444	392982.806
46	4+500	5331976.436	392892.057
47	4+600	5331934.598	392801.231
48	4+700	5331898.507	392708.041
49	4+800	5331877.204	392610.453
50	4+900	5331868.5	392510.856
51	5+000	5331862.291	392411.049
52	5+100	5331856.082	392311.242
53	5+200	5331849.874	392211.435
54	5+300	5331843.665	392111.628
55	5+400	5331837.456	392011.821
56	5+500	5331831.247	391912.013
57	5+600	5331825.039	391812.206
58	5+700	5331818.83	391712.399
59	5+800	5331812.621	391612.592
60	5+900	5331806.335	391512.79
61	6+000	5331798.87	391413.07
62	6+100	5331790.046	391313.461
63	6+200	5331781.011	391213.87
64	6+300	5331771.977	391114.278
65	6+400	5331762.942	391014.687
66	6+500	5331753.907	390915.096
67	6+600	5331746.125	390815.406
68	6+700	5331746.252	390715.463

№	Зай	X	Y
69	6+800	5331758.629	390616.297
70	6+900	5331783.037	390519.378
71	7+000	5331814.845	390424.578
72	7+100	5331847.74	390330.143
73	7+200	5331880.635	390235.709
74	7+300	5331913.53	390141.274
75	7+400	5331946.426	390046.839
76	7+500	5331979.321	389952.405
77	7+600	5332012.216	389857.97
78	7+700	5332044.622	389763.368
79	7+800	5332072.488	389667.355
80	7+900	5332091.31	389569.185
81	8+000	5332100.548	389469.645
82	8+100	5332103.844	389369.703
83	8+200	5332106.106	389269.729
84	8+300	5332108.368	389169.754
85	8+400	5332110.63	389069.78
86	8+500	5332112.892	388969.805
87	8+600	5332115.154	388869.831
88	8+700	5332117.416	388769.857
89	8+800	5332119.678	388669.882
90	8+900	5332121.94	388569.908
91	9+000	5332124.202	388469.933
92	9+100	5332126.464	388369.959
93	9+200	5332128.774	388269.986
94	9+300	5332133.476	388170.107
95	9+400	5332145.883	388070.92
96	9+500	5332168.093	387973.461
97	9+600	5332198.89	387878.342
98	9+700	5332233.414	387784.491
99	9+800	5332268.205	387690.738
100	9+900	5332302.996	387596.986
101	10+000	5332337.788	387503.233
102	10+100	5332372.579	387409.48
103	10+200	5332407.401	387315.739
104	10+300	5332446.126	387223.588
105	10+400	5332497.643	387138.013
106	10+500	5332562.524	387062.057
107	10+600	5332635.181	386993.361
108	10+700	5332708.713	386925.589
109	10+800	5332782.245	386857.817
110	10+900	5332855.777	386790.045
111	11+000	5332929.034	386721.98
112	11+100	5332995.29	386647.265

№	Зай	X	Y
113	11+200	5333044.314	386560.342
114	11+300	5333072.974	386464.752
115	11+400	5333079.862	386365.195
116	11+500	5333064.638	386266.569
117	11+600	5333028.053	386173.722
118	11+700	5332975.09	386088.967
119	11+800	5332918.498	386006.52
120	11+900	5332861.903	385924.077
121	12+000	5332805.307	385841.634
122	12+100	5332748.528	385759.317
123	12+200	5332689.581	385678.543
124	12+300	5332627.975	385599.779
125	12+400	5332565.08	385522.035
126	12+500	5332502.185	385444.29
127	12+600	5332439.29	385366.546
128	12+700	5332376.949	385288.362
129	12+800	5332322.184	385204.771
130	12+900	5332272.184	385118.169
131	13+000	5332222.319	385031.489
132	13+100	5332187.513	384938.418
133	13+200	5332196.442	384839.509
134	13+300	5332223.106	384743.13
135	13+400	5332249.938	384646.797
136	13+500	5332276.769	384550.464
137	13+600	5332303.601	384454.131
138	13+700	5332330.433	384357.798
139	13+800	5332357.265	384261.465
140	13+900	5332384.097	384165.132
141	14+000	5332410.929	384068.799
142	14+100	5332436.097	383972.028
143	14+200	5332452.765	383873.488
144	14+300	5332457.151	383773.648
145	14+400	5332451.789	383673.808
146	14+500	5332443.839	383574.125
147	14+600	5332435.87	383474.443
148	14+700	5332427.901	383374.761
149	14+800	5332419.932	383275.079
150	14+900	5332411.963	383175.397
151	15+000	5332403.994	383075.715
152	15+100	5332395.896	382976.044
153	15+200	5332384.708	382876.686
154	15+300	5332365.273	382778.635
155	15+400	5332336.373	382682.938
156	15+500	5332301.489	382589.225

№	Зай	X	Y
157	15+600	5332265.446	382495.947
158	15+700	5332229.403	382402.668
159	15+800	5332193.464	382309.35
160	15+900	5332159.29	382215.375
161	16+000	5332129.711	382119.866
162	16+100	5332105.084	382022.952
163	16+200	5332082.655	381925.5
164	16+300	5332060.423	381828.003
165	16+400	5332038.19	381730.506
166	16+500	5332015.968	381633.006
167	16+600	5331995.626	381535.102
168	16+700	5331978.558	381436.574
169	16+800	5331964.783	381337.532
170	16+900	5331953.087	381238.218
171	17+000	5331941.423	381138.901
172	17+100	5331928.568	381039.739
173	17+200	5331905.439	380942.558
174	17+300	5331867.247	380850.229
175	17+400	5331821.79	380761.161
176	17+500	5331780.667	380670.094
177	17+600	5331750.558	380574.746
178	17+700	5331720.514	380479.381
179	17+800	5331673.588	380391.453
180	17+900	5331603.818	380320.29
181	18+000	5331517.061	380271.121
182	18+100	5331426.13	380229.742
183	18+200	5331353.009	380162.506
184	18+300	5331311.844	380072.103
185	18+400	5331299.114	379972.98
186	18+500	5331288.915	379873.501
187	18+600	5331278.722	379774.022
188	18+700	5331278.779	379674.343
189	18+755.002	5331289.633	379620.434

3.1.7. Замын дагуу төсөллөлт

Босоо муруйн радиусыг стандартын дагуу сонгож үзэгдэх зай, дагуу налууг стандартын хэмжээнд нийцүүлэн төлөвлөлтийг хийсэн. Босоо муруйн өгөгдлийг ЗЗБНбД 22-004-2016 стандартын хэмжээнд сонгосон. Замын босоо төлөвлөлт нь хөдөлгөөний аюулгүй байдлын нөхцлийг бүрэн хангахаар төлөвлөгдсөн болно.

Босоо муруйн өгөгдлийг доорхи хүснэгт 3.1.7.1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 3.1.7.1. Босоо муруйн үзүүлэлт

№	Эхлэл, (км)	Төгсгөл, (км)	Босоо муруйн радиус, (м)	Дундах налуу, (‰)	Эхлэх налуу, (‰)	Төгсөх налуу, (‰)	Урт (м)
1	0+000.000	0+046.101	—	18			46.10
2	0+046.101	0+133.879	-34008.00		18	20	87.78
3	0+133.879	0+240.964	—	20			107.08
4	0+240.964	0+319.036	-30000.00		20	23	78.07
5	0+319.036	0+404.567	—	23			85.53
6	0+404.567	0+515.433	30000.00		23	19	110.87
7	0+515.433	0+593.428	—	19			78.00
8	0+593.428	0+687.731	-31738.39		19	22	94.30
9	0+687.731	0+839.574	—	22			151.84
10	0+839.574	0+960.426	50000.00		22	20	120.85
11	0+960.426	1+058.061	—	20			97.63
12	1+058.061	1+181.939	-50000.00		20	22	123.88
13	1+181.939	1+348.673	—	22			166.73
14	1+348.673	1+451.327	150000.00		22	21	102.65
15	1+451.327	1+566.439	—	21			115.11
16	1+566.439	1+674.959	25000.00		21	17	108.52
17	1+674.959	1+711.023	—	17			36.06
18	1+711.023	1+868.934	4500.00		17	-18	157.91
19	1+868.934	1+971.066	-5151.09		-18	2	102.13
20	1+971.066	2+059.144	—	2			88.08
21	2+059.144	2+165.476	-4998.50		2	23	106.33
22	2+165.476	2+287.025	—	23			121.55
23	2+287.025	2+380.148	10000.00		23	14	93.12
24	2+380.148	2+490.256	—	14			110.11
25	2+490.256	2+604.561	10000.00		14	2	114.31
26	2+604.561	2+728.578	-6059.70		2	23	124.02
27	2+728.578	2+796.024	—	23			67.45
28	2+796.024	2+884.834	21042.24		23	19	88.81
29	2+884.834	2+962.016	—	19			77.18
30	2+962.016	3+037.984	7000.00		19	8	75.97
31	3+037.984	3+085.919	—	8			47.94
32	3+085.919	3+154.081	-6000.00		8	19	68.16
33	3+154.081	3+284.057	—	19			129.98
34	3+284.057	3+356.268	145246.70		19	19	72.21
35	3+356.268	3+536.719	—	19			180.45
36	3+536.719	3+622.807	-80000.00		19	20	86.09
37	3+622.807	3+719.767	—	20			96.96
38	3+719.767	3+800.299	35000.00		20	17	80.53
39	3+800.299	3+992.734	—	17			192.44
40	3+992.734	4+072.986	29910.46		17	15	80.25

№	Эхлэл, (км)	Төгсгөл, (км)	Босоо муруйн радиус, (м)	Дундах налуу, (‰)	Эхлэх налуу, (‰)	Төгсөх налуу, (‰)	Урт (м)
41	4+072.986	4+166.498	-10826.08		15	23	93.51
42	4+166.498	4+313.502	-15000.00		23	33	147.00
43	4+313.502	4+350.862	—	33			37.36
44	4+350.862	4+449.138	4649.67		33	12	98.28
45	4+449.138	4+503.297	—	12			54.16
46	4+503.297	4+581.206	-7160.30		12	23	77.91
47	4+581.206	4+679.369	—	23			98.16
48	4+679.369	4+780.317	24891.58		23	19	100.95
49	4+780.317	5+009.223	—	19			228.91
50	5+009.223	5+141.589	10234.36		19	6	132.37
51	5+141.589	5+319.126	—	6			177.54
52	5+319.126	5+480.874	-5000.00		6	38	161.75
53	5+480.874	5+559.126	21867.76		38	35	78.25
54	5+559.126	5+645.190	—	35			86.06
55	5+645.190	5+726.825	-8431.25		35	44	81.63
56	5+726.825	5+809.084	6445.74		44	32	82.26
57	5+809.084	5+867.132	—	32			58.05
58	5+867.132	5+997.992	4920.01		32	5	130.86
59	5+997.992	6+122.008	-9429.59		5	18	124.02
60	6+122.008	6+179.911	4000.00		18	4	57.90
61	6+179.911	6+224.152	—	4			44.24
62	6+224.152	6+318.136	-6000.00		4	19	93.98
63	6+318.136	6+365.623	—	19			47.49
64	6+365.623	6+544.014	-4585.57		19	58	178.39
65	6+544.014	6+718.773	—	58			174.76
66	6+718.773	6+802.573	3000.00		58	30	83.80
67	6+802.573	6+855.940	—	30			53.37
68	6+855.940	6+952.896	5333.77		30	12	96.96
69	6+952.896	7+047.104	-4821.54		12	32	94.21
70	7+047.104	7+155.896	6315.53		32	14	108.79
71	7+155.896	7+190.094	—	14			34.20
72	7+190.094	7+251.729	-4693.21		14	28	61.64
73	7+251.729	7+331.949	3855.24		28	7	80.22
74	7+331.949	7+397.838	—	7			65.89
75	7+397.838	7+482.089	-5000.00		7	24	84.25
76	7+482.089	7+828.836	—	24			346.75
77	7+828.836	7+971.164	50000.00		24	21	142.33
78	7+971.164	8+351.497	—	21			380.33
79	8+351.497	8+448.503	18000.00		21	15	97.01
80	8+448.503	8+523.092	—	15			74.59
81	8+523.092	8+638.638	-37000.00		15	18	115.55

№	Эхлэл, (км)	Төгсгөл, (км)	Босоо муруйн радиус, (м)	Дундах налуу, (‰)	Эхлэх налуу, (‰)	Төгсөх налуу, (‰)	Урт (м)
82	8+638.638	8+734.471	—	18			95.83
83	8+734.471	8+867.213	14194.61		18	9	132.74
84	8+867.213	8+946.746	—	9			79.53
85	8+946.746	9+053.254	-9000.00		9	21	106.51
86	9+053.254	9+341.617	—	21			288.36
87	9+341.617	9+484.715	14500.00		21	11	143.10
88	9+484.715	9+688.206	—	11			203.49
89	9+688.206	9+753.403	-22000.00		11	14	65.20
90	9+753.403	9+797.275	—	14			43.87
91	9+797.275	9+902.725	5110.14		14	-7	105.45
92	9+902.725	10+017.275	-4900.39		-7	17	114.55
93	10+017.275	10+312.523	—	17			295.25
94	10+312.523	10+449.747	3000.00		17	-29	137.22
95	10+449.747	10+485.306	—	-29			35.56
96	10+485.306	10+604.291	-3275.60		-29	7	118.98
97	10+604.291	10+657.442	—	7			53.15
98	10+657.442	10+749.969	-5000.00		7	26	92.53
99	10+749.969	10+802.273	—	26			52.30
100	10+802.273	10+946.340	5000.00		26	-3	144.07
101	10+946.340	10+998.679	—	-3			52.34
102	10+998.679	11+080.966	-15000.00		-3	3	82.29
103	11+080.966	11+207.178	—	3			126.21
104	11+207.178	11+302.822	-5000.00		3	22	95.64
105	11+302.822	11+447.808	—	22			144.99
106	11+447.808	11+613.810	3000.00		22	-34	166.00
107	11+613.810	11+679.686	-3913.19		-34	-17	65.88
108	11+679.686	11+719.136	—	-17			39.45
109	11+719.136	11+780.864	11568.30		-17	-22	61.73
110	11+780.864	11+827.157	—	-22			46.29
111	11+827.157	11+893.075	-5000.00		-22	-9	65.92
112	11+893.075	11+959.599	—	-9			66.52
113	11+959.599	12+040.401	-10000.00		-9	-1	80.80
114	12+040.401	12+151.739	—	-1			111.34
115	12+151.739	12+265.715	4000.00		-1	-29	113.98
116	12+265.715	12+338.053	—	-29			72.34
117	12+338.053	12+439.430	-3000.00		-29	4	101.38
118	12+439.430	12+471.548	—	4			32.12
119	12+471.548	12+527.733	9000.00		4	-2	56.18
120	12+527.733	12+607.248	—	-2			79.52
121	12+607.248	12+672.752	-13436.78		-2	3	65.50
122	12+672.752	12+792.399	—	3			119.65

№	Эхлэл, (км)	Төгсгөл, (км)	Босоо муруйн радиус, (м)	Дундах налуу, (‰)	Эхлэх налуу, (‰)	Төгсөх налуу, (‰)	Урт (м)
123	12+792.399	12+894.567	-5000.00		3	23	102.17
124	12+894.567	12+960.402	—	23			65.83
125	12+960.402	13+018.241	3000.00		23	4	57.84
126	13+018.241	13+073.125	—	4			54.88
127	13+073.125	13+115.404	-2000.00		4	25	42.28
128	13+115.404	13+184.054	—	25			68.65
129	13+184.054	13+255.946	4000.00		25	7	71.89
130	13+255.946	13+316.589	-5062.58		7	19	60.64
131	13+316.589	13+343.192	—	19			26.60
132	13+343.192	13+416.183	5000.00		19	5	72.99
133	13+416.183	13+467.027	—	5			50.84
134	13+467.027	13+532.140	-7000.00		5	14	65.11
135	13+532.140	13+615.654	—	14			83.51
136	13+615.654	13+664.346	-3000.00		14	30	48.69
137	13+664.346	13+735.654	8876.23		30	22	71.31
138	13+735.654	13+778.798	—	22			43.14
139	13+778.798	13+859.931	-10000.00		22	30	81.13
140	13+859.931	13+959.039	—	30			99.11
141	13+959.039	14+040.961	2710.68		30	0	81.92
142	14+040.961	14+181.102	—	0			140.14
143	14+181.102	14+259.070	-10000.00		0	8	77.97
144	14+259.070	14+468.693	—	8			209.62
145	14+468.693	14+571.307	-8000.00		8	21	102.61
146	14+571.307	14+620.994	—	21			49.69
147	14+620.994	14+699.006	9000.00		21	12	78.01
148	14+699.006	14+819.512	—	12			120.51
149	14+819.512	14+940.488	-25000.00		12	17	120.98
150	14+940.488	15+212.550	—	17			272.06
151	15+212.550	15+340.188	8000.00		17	1	127.64
152	15+340.188	15+407.111	—	1			66.92
153	15+407.111	15+500.382	-8000.00		1	13	93.27
154	15+500.382	15+766.126	—	13			265.74
155	15+766.126	15+934.100	-5912.12		13	41	167.97
156	15+934.100	16+067.104	4000.00		41	8	133.00
157	16+067.104	16+212.112	-4685.36		8	39	145.01
158	16+212.112	16+256.458	—	39			44.35
159	16+256.458	16+375.612	6000.00		39	19	119.15
160	16+375.612	16+606.115	—	19			230.50
161	16+606.115	16+737.714	7000.00		19	0	131.60
162	16+737.714	16+838.350	—	0			100.64
163	16+838.350	16+950.093	-5000.00		0	22	111.74

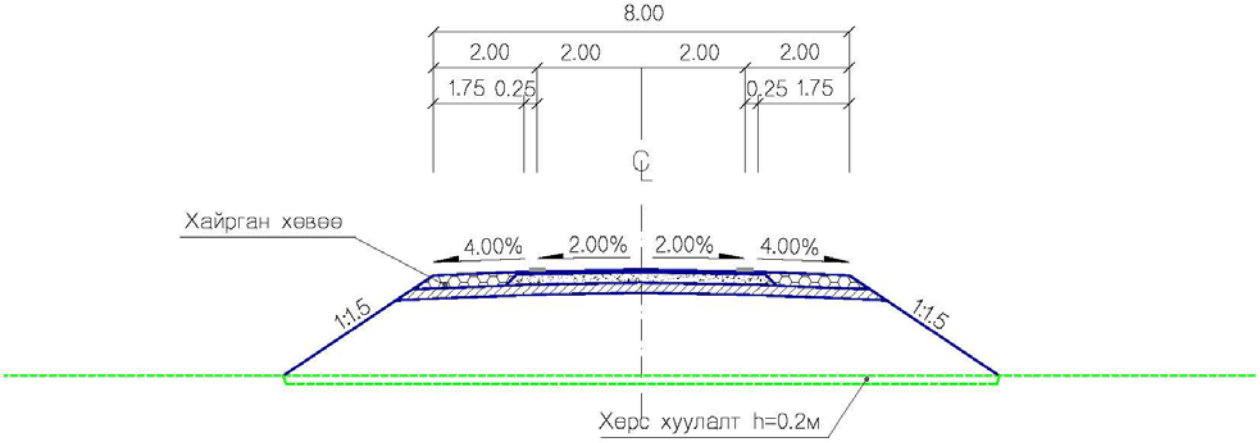
№	Эхлэл, (км)	Төгсгөл, (км)	Босоо муруйн радиус, (м)	Дундах налуу, (‰)	Эхлэх налуу, (‰)	Төгсөх налуу, (‰)	Урт (м)
164	16+950.093	16+994.432	—	22			44.34
165	16+994.432	17+086.104	5002.53		22	4	91.67
166	17+086.104	17+191.649	-3000.00		4	39	105.54
167	17+191.649	17+246.093	—	39			54.44
168	17+246.093	17+368.451	4000.00		39	9	122.36
169	17+368.451	17+431.165	—	9			62.71
170	17+431.165	17+513.358	-5003.26		9	25	82.19
171	17+513.358	17+715.308	—	25			201.95
172	17+715.308	17+964.692	4161.66		25	-35	249.38
173	17+964.692	18+026.733	5287.45		-35	-47	62.04
174	18+026.733	18+065.142	—	-47			38.41
175	18+065.142	18+294.858	-3257.69		-47	24	229.72
176	18+294.858	18+437.629	6281.04		24	1	142.77
177	18+437.629	18+562.371	-14820.59		1	10	124.74
178	18+562.371	18+755.002	—	10			192.63

Дагуу төлөвлөлт нь Монгол улсын норм стандартын үзүүлэлтийг бүрэн хангасан. Дагуу төлөвлөлтийн элементүүдийг дээрх нөхцлийг харгалзан төлөвлөхийн зэрэгцээ замын далан ухмалын өндөр болон гүний сонголт нь замын орчны ус зүй, гадаргын байдал, олон жилийн ажиглалтанд тулгуурласан инженерийн шийдлийн нэгдэл юм. Энэ нь замын хөндлөн огтлолын шийдэлтэй уялдан дээрх нөхцлүүдийн сөрөг нөлөөллийг багасгах болно.

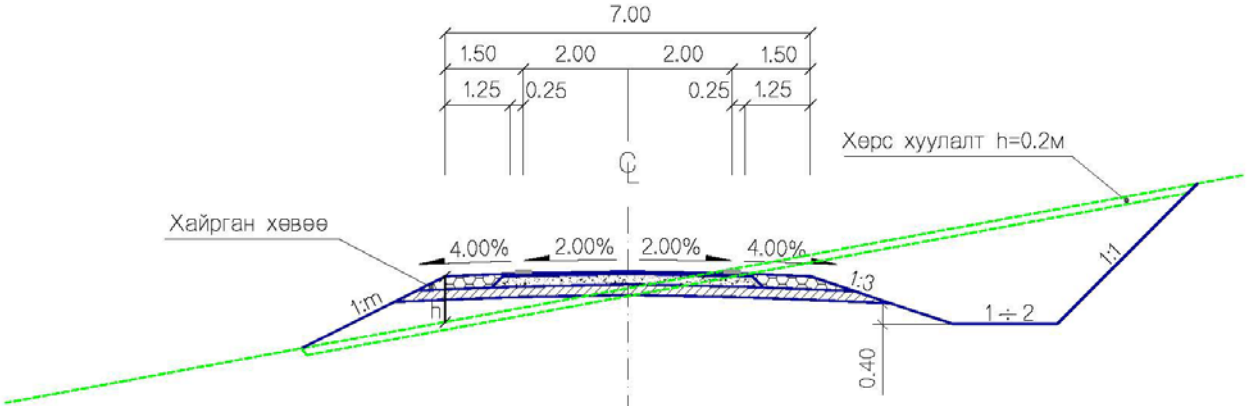
3.1.8. Хөндлөн огтлол, хучлагын хийц

Хөндлөн огтлолын овор хэмжээг “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНбД 22-004-2016-н дагуу тооцож, хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг сайтар анхааран суурин газар, уулзвар, гарц, орц, огтлолцож буй одоо байгаа зам зэргийг харгалзан үзэж сонгож төсөллөв. Замын хөндлөн огтлолыг замын техникийн зэргийн шаардлагыг харгалзан, төлөвлөлтийн өндөр, хөрсний шинж чанар, гадаргын усны шилжилт, орчны барилга байгууламжийн өндөржилт, талбайн зохион байгуулалтын техникийн шийдэл зэргийг харгалзан сонгосон болно. Төлөвлөж буй авто замын хөндлөн огтлолын төлөвлөлтийн хэлбэрүүдийг доорх зургуудад үзүүлэв.

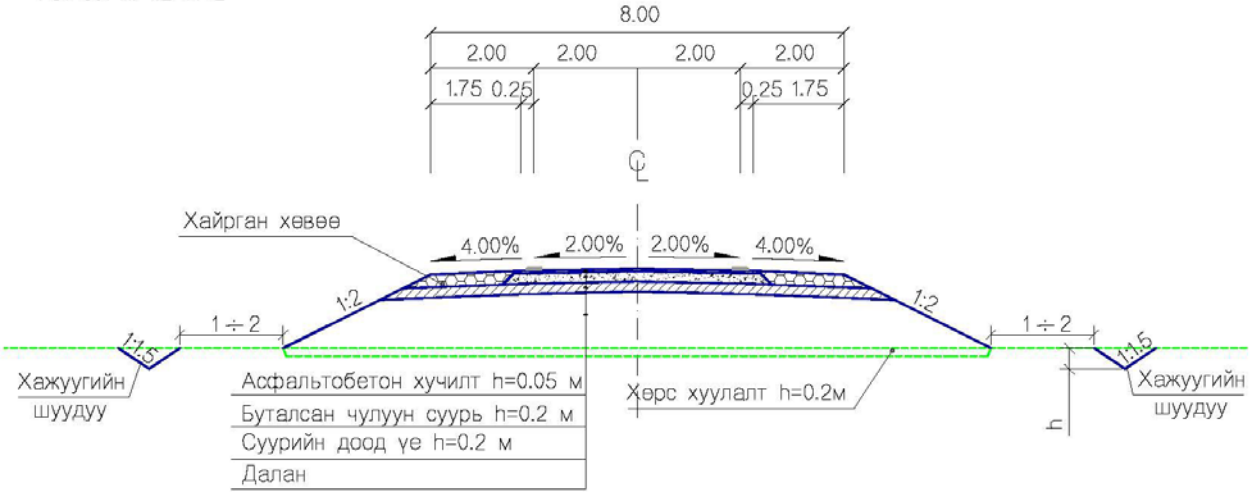
ТӨРӨЛ-I. H>2

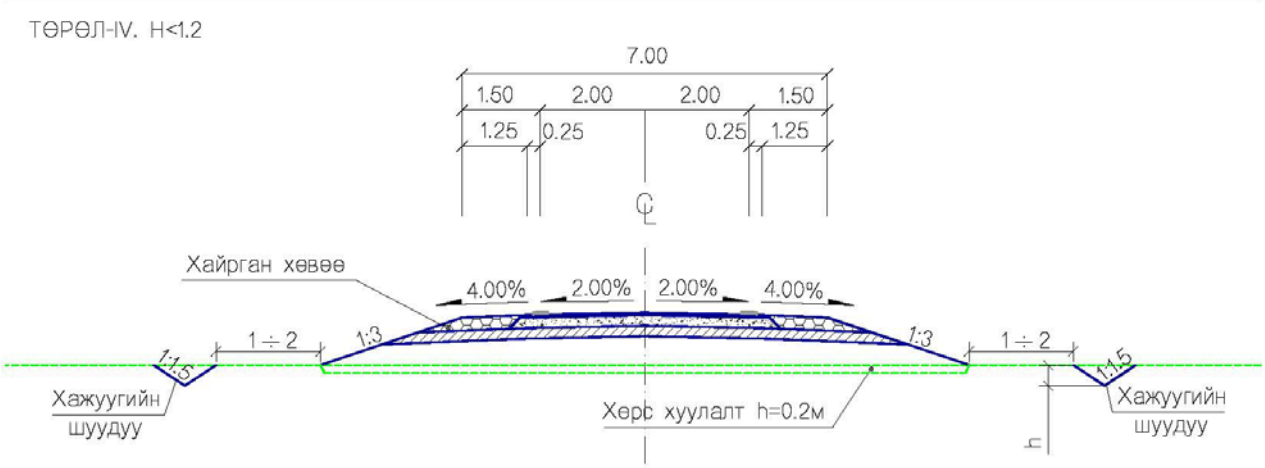


ТӨРӨЛ-II. Хагас далан, хагас ухмал



ТӨРӨЛ-III. 1.2<H<2





Зураг 3.1.8.1. Нэг маягийн хөндлөн огтлол

Замын хөндлөн огтлолыг 3Б зэрэглэлийн “Хөдөө орон нутгийн, байнгын хөдөлгөөнтэй зам бөгөөд зорчих хэсэг нь зааглагдаагүй, хөдөлгөөний 1 зурвастай замын ангилалд заасан хэмжээсүүдийг үндэслэж төлөвлөсөн. Замын хөндлөн огтлолын элементүүдийг дараах байдлаар төлөвлөв. Үүнд: замын зорчих хэсгийн өргөн -2.0м*2 ба хөндлөн хэвгий 2.0%, хучилттай хөвөөний өргөн-0.25м*2, хучилтгүй хөвөөний өргөн -1.25мх2 ба налуу 4.0%, нийт далангийн өргөн -7.0 м байхаар тооцсон. Харин замын далан 1.2м-ээс өндөр үед замын хөвөөг 2 тал руу нь 0.5м-ээр өргөтгөж, 8м өргөн даланг төсөллөв.

3.1.9. Хучилтын тооцоо

Хучлагын тооцоо

Хучилтын тооцоог “INDOR PAVEMENT 9” программаар хийсэн бөгөөд наархай хотойлт, шилжилсхийлт, гулзайлт, хүйтний овойлт, дугуй мөрний ховил зэрэг үзүүлэлтүүд хангагдаж байх нөхцлийг харгалзан үзэж тооцоог хийв. Мөн ул хөрсний үзүүлэлт, хөлдөлтийн гүн, гүний усны түвшин, хучилтын үеүдэд хэрэглэх материалын үзүүлэлтүүдийг тооцон хучилтын хийцийн үеийн материал болон зузааныг сонгосон болно. Хучилтын хийцийг ОХУ-ын 5-р ангиллын замын шаардлагыг хангаж байхаар тооцон асфальтобетон хучилтын хийцийг дараах хувилбараар тооцож үзсэн болно.

Расчёт конструкции дорожной одежды

Исходные данные

Название объекта:	Ховд - Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.76 км авто зам
Выполняемые расчёты:	На упругий прогиб, изгиб

Дорожно-климатическая зона: I - подзона 3

Схема увлажнения: Схема 1

Расчётная влажность грунта Wp: 0.68

Коэффициент уплотнения грунта: 1.02

Проектные данные

Техническая категория дороги: V категория

Тип дорожной одежды: Облегчённый

Заданная надёжность Кн: 0.80

Расчётный срок службы Тсл, лет: 15

Ширина проезжей части, м: 4.5

Расчётная нагрузка

Давление в шине p, МПа: 0.60

Диаметр отпечатка шины D (дин.), см: 37.00

Статическая нагрузка на ось Q, кН: 100.00

Суммарное число приложений нагрузки: 40000

Вариант № 1

Конструктивный слой № 1: 5.0 см

Асфальтобетон горячей укладки плотный I марки, из щебёночной (гравийной) смеси типа А, марка битума БНД/БН-60/90

Конструктивный слой № 2: 20.0 см

Щебень фракционированный 40..80 (80..120) мм трудноуплотняемый с заклинкой фракционированным мелким щебнем

Конструктивный слой № 3: 20.0 см

Подобранная песчано-гравийная смесь № С4 (ГОСТ 25607)

Грунт земляного полотна

Супесь лёгкая

Общая цена варианта = 4,500.00 у.е. на всём участке проектирования (10.00 × 1000 = 10,000 м²)

Результаты расчёта на упругий прогиб

Поверхностный модуль упругости Епов = 185.9 МПа

Требуемый модуль упругости Етр = 103.8 МПа

Расчётный коэффициент прочности Красч = 1.790

Требуемый коэффициент прочности Ктр = 0.980

Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% = 83%

Результаты расчёта на сопротивление при изгибе

Параметры материала

Асфальтобетон горячей укладки плотный I марки, из щебёночной (гравийной) смеси типа А, марка битума БНД/БН-60/90

Нормативное сопротивление весной R0 = 9.80 МПа

Усталостный показатель степени m = 5.5

Коэффициент различия α = 5.2

Коэффициент снижения прочности k2 = 0.9

Параметры двухслойной модели

Средневзвешенный модуль упругости монолитных слоёв Ев = 4500.00 МПа

Поверхностный модуль упругости нижнего слоя в пакете монолитных слоёв Еобщ = 144.83 МПа

Глубина расположения расчётного слоя Zоп = 5.0 см

Коэффициент Кв (двубалонное колесо) = 0,85

Коэффициент усталостного разрушения k1 = 0.76

Наибольшее растягивающее напряжение σr = 2.082 МПа

Прочность материала при изгибе Rn = 6.458 МПа

Расчётный коэффициент прочности Красч = 3.102

Требуемый коэффициент прочности Ктр = 0.870

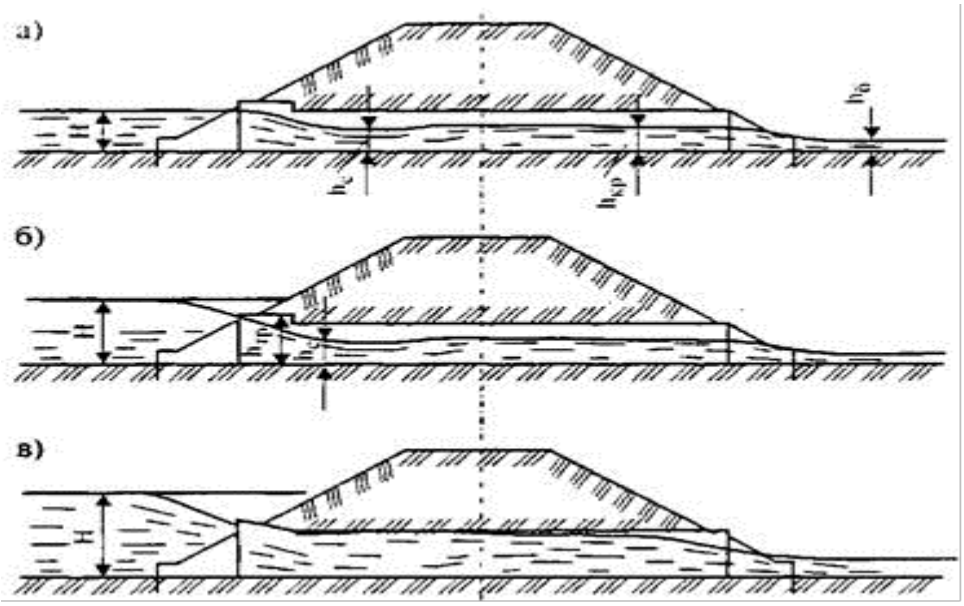
Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% = 257%

3.2 ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН ТӨСӨЛЛӨЛТ

3.2.1 Төмөрбетон хоолойн төсөллөлт

Хоолойн гидравлик / үерийн ус өнгөрүүлэх чадвар/ тооцооны арга зүйн тухай

Ихэвчлэн авто замын ус зайлуулах жижиг гүүр хоолой нь тооцоот үерийн их усыг түрэлтгүйгээр өнгөрөөж байх зарчмаар ажиллахаар төсөллөнө. Зарим тохиолдолд үерийн их усыг нэвтрүүлэх үед хоолойг хагас болон бүтэн түрэлттэйгээр төсөллөхийг зөвшөөрнө. Энэ тохиолдолд хоолойн толгой болон хэсэглэлийн доор суурь төсөллөх ба шаардлагатай үед шүүрэлтийн эсрэг экран хийнэ.



Зураг №3.2.1.1 /Хоолойн ажиллах горим а. түрэлгүй, б. хагас түрэлттэй, в. Түрэлттэй/

Тус авто зам доогуур үерийн их урсац өнгөрөөх барилга байгууламж нь дараах хийцтэй байна. Үүнд:

- 1.0x1.0, 1.5x1.5, 2.0x1.5 м-ийн дөрвөлжин огтлолтой төмөрбетон хоолой

3.1. Дугуй болон дөрвөлжин хоолой

а. Түрэлтгүй ус нэвтрүүлэх зарчим: Хоолойн өмнөх усны өндөр хоолойн өндрөөс бага эсвэл 20%-иас /H<1.2hвх/ ихгүй, хоолойн бүх уртад усны урсгал чөлөөтэй гадаргуутай байна. Энэ тохиолдолд хоолой өргөн босгот ус халиагуурын зарчмаар ажиллана. Авто замын ус нэврүүлэх хоолойн гидравлик тооцоог түрэлтгүй ус нэвтрүүлэх зарчмаар дараах томъёогоор тооцно. Үүнд:

$$Q_c = \omega_{сж} V_{сж} = \varphi_б \omega_{сж} \sqrt{2g(H - h_{сж})},$$

h_c = 0,9$h_{кр}$ (зураг №2) – шахагдсан огтлол дахь усны гүн, м;

$h_{кр}$ – критик /аюултай/ гүн, м.

Q - хоолойгоор өнгөрөх үерийн их ус, м^3/с

φ - оролтын эсэргүүцлийг тооцох коэффициент

H – хоолойн өмнөх усны өндөр /м/

Критик хурд $v_{кр} = 0{,}9v_{сж}$ ($v_{сж}$ - шахагдсан огтлол дахь хурд) энд $h_{сж} = 0{,}73\frac{V_{сж}^2}{g}$ байна.

H ба $h_{сж}$, гүний холбоосыг дараах томъёогоор олно.

$$H = h_{сж} + \frac{V_{сж}^2}{2g\varphi_б^2} = \left(0{,}73 + \frac{0{,}5}{\varphi_б^2}\right)\frac{V_{сж}^2}{g},$$

$\varphi_б$ = 0,85 – хурдны коэффициент (шувтан хэлбэртэй толгойн хэсгээс бусад бүх толгойн хэсэгт тохирно)

Дээрх томъёог дараах хэлбэрт оруулбал

$$H = 1{,}42\frac{V_{сж}^2}{g} \approx 2h_{сж}.$$

Хоолойн усны өнгөрөлтийг дараах томъёогоор бодно.

$$Q_c = 0{,}85\omega_{сж}\sqrt{gH}.$$

Энд $w_{сж}$ – шахагдсан урсацын огтлолын талбай, /$h_{сж}$ = 0,5*H* тооцоот гүн/

Дөрвөлжин огтлолд ($w_{сж}$ = 0,5*bH*) байхад дараах томъёогоор усны өнгөрөлтийг тооцно.

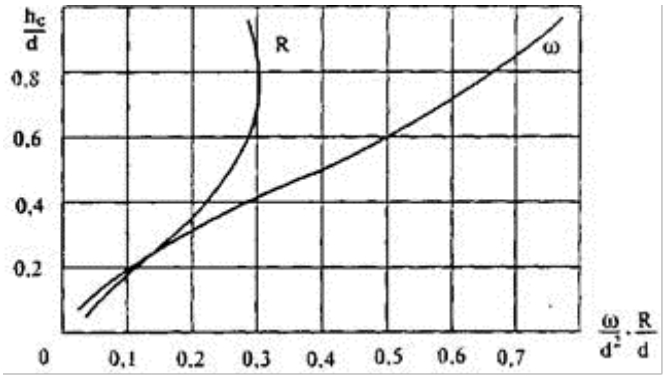
$$Q_c = 0{,}425\, b\sqrt{g}\; H^{3/2},$$

Эсвэл $Q_c = 1{,}33bH^{3/2}$

Энэ нь усны өнгөрөлтийн коэффициент *m* = 0.30-д нийцнэ.

Дугуй огтолотой хоолойнд w_c – шахагдсан урсацын огтлолын талбайг графикийн тусламжтай тооцно. /Зураг №3/

w_c /d^2 = *f*(h_c /*d*), энд *d* – хоолойн диаметр, м;



Зураг №3.2.4.2 /дугуй огтлолын тооцооны график/

Замын далангийн хамгийн бага өндрийг тодорхойлбол:

- H>hтр байхад далангийн өндөр Hmin=H+Δ байна. (Δ-замын хучилтын зузаантай тэнцүү, гэхдээ 0.5 м-ээс багагүй байна. hтр- хоолойн өндөр)

- H<hтр байхад далангийн өндөр Hmin= hтр +δ+ hдо байна. (δ-хоолойн ханын зузаан, hдо - замын хучилтын зузаан)

Төслийн замын төмөрбетон хоолой

Төлөвлөж буй авто замд ус гаргах хоолойг нийт 27 цэгт төлөвлөсөн. Үүнд: 1.0х1.0м дөрвөлжин хоолой 21 цэгт, 1.5х1.5м дөрвөлжин хоолой 5 цэгт, 2.0х1.5м дөрвөлжин хоолой 1 цэгт байна.

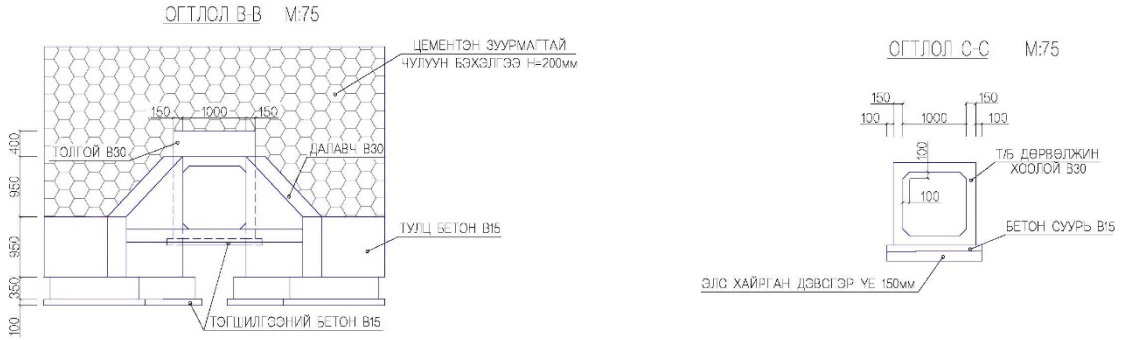
Хоолойн байрлал, төрлийг хүснэгт-3.2.1-д үзүүлэв.

Хоолойн байрлал, төрөл

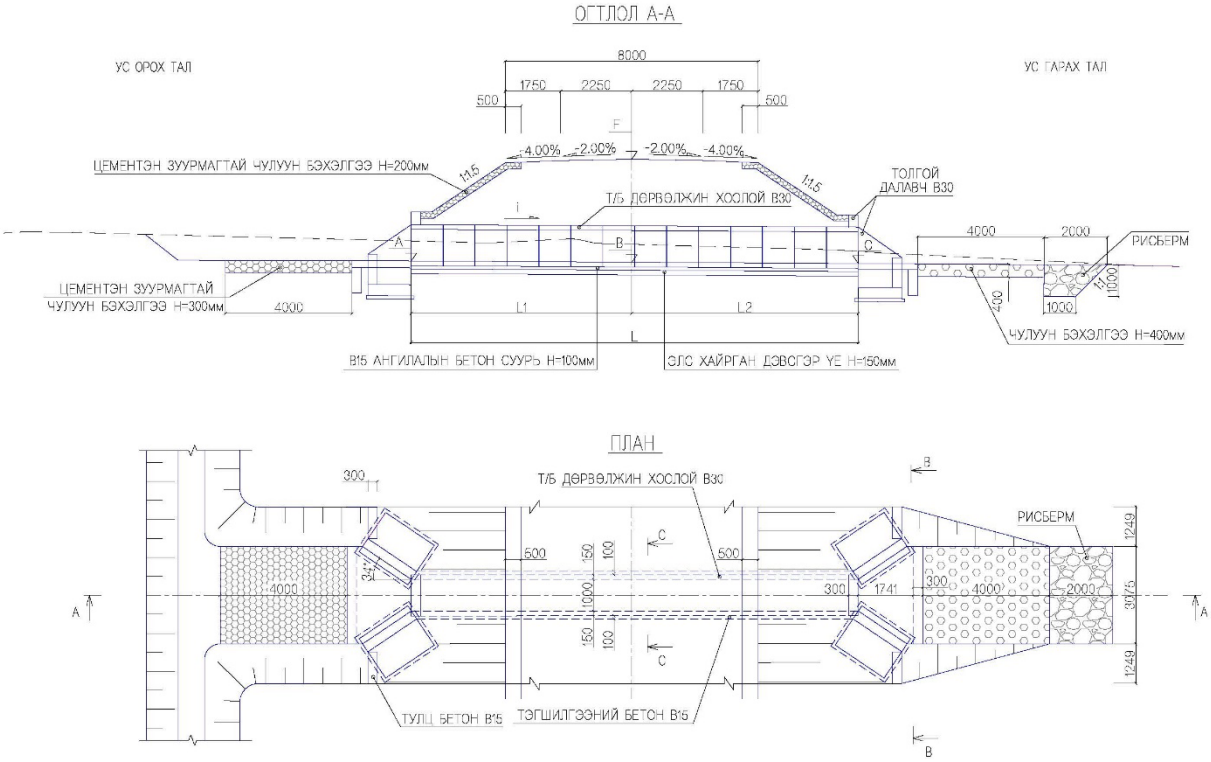
Хүснэгт-3.2.1

№	Төлөвлөгдсөн			Тайлбар
	Хоолойн дугаар	Хоолойн байрлал	Хоолойн төрөл	
	№	км	м	
1	ТБХ №1	2+000	1.0х1.0	
2	ТБХ №2	2+600	1.0х1.0	
3	ТБХ №3	3+000	1.0х1.0	
4	ТБХ №4	4+400	1.0х1.0	
5	ТБХ №5	4+880	1.0х1.0	
6	ТБХ №6	5+240	1.0х1.0	
7	ТБХ №7	6+150	1.50х1.50	
8	ТБХ №8	6+400	1.50х1.50	
9	ТБХ №9	7+300	1.0х1.0	
10	ТБХ №10	9+850	1.0х1.0	
11	ТБХ №11	10+640	1.0х1.0	
12	ТБХ №12	11+120	1.0х1.0	
13	ТБХ №13	11+750	1.0х1.0	
14	ТБХ №14	12+500	1.0х1.0	
15	ТБХ №15	12+700	1.0х1.0	
16	ТБХ №16	12+990	1.0х1.0	
17	ТБХ №17	13+180	1.0х1.0	
18	ТБХ №18	13+260	1.0х1.0	
19	ТБХ №19	13+380	1.0х1.0	
20	ТБХ №20	14+000	1.50х1.50	
21	ТБХ №21	16+000	1.0х1.0	
22	ТБХ №22	16+740	1.0х1.0	
23	ТБХ №23	17+040	1.50х1.50	
24	ТБХ №24	17+680	1.0х1.0	
25	ТБХ №25	17+848	1.0х1.0	
26	ТБХ №26	18+180	1.50х1.50	
27	ТБХ №27	18+590	2.00х1.50	

1.0х1.0м, 1.5х1.5м, 2.0х1.5м -ийн төмөрбетон дөрвөлжин хоолойн хөндлөн огтлол, ерөнхий байдлыг зураг-3.2.1 ~ 3.2.6-д үзүүлэв.

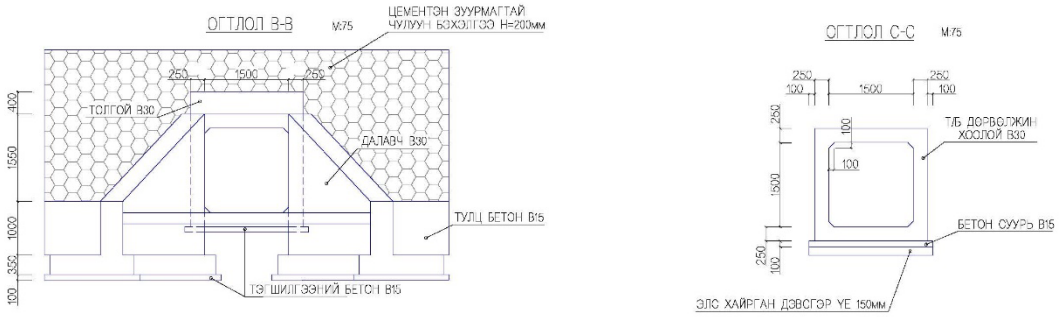


Зураг 3.2.1. /1.0х1.0м дөрвөлжин хоолойн хөндлөн огтлол /

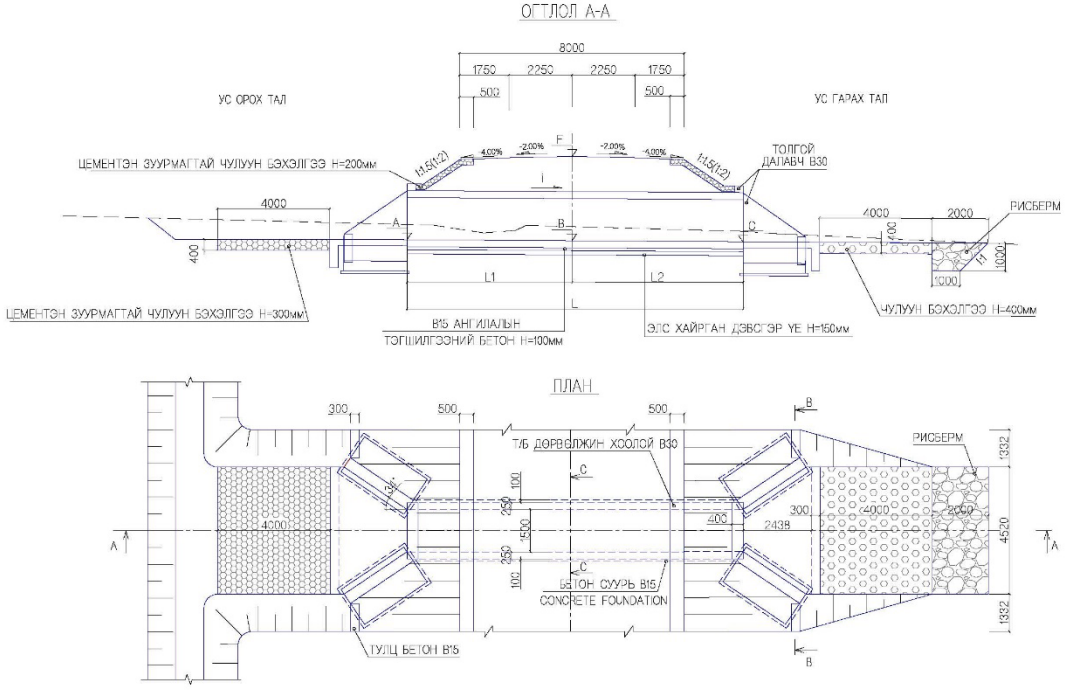


Зураг 3.2.2. / 1.0х1.0м дөрвөлжин хоолойн хоолойн ерөнхий байдал /

Эдгээр хоолойнуудын их бие болон толгой, далавчыг В30 ангилалын бетоноор, ус орох болон гарах амсрын шал бетоныг В30 ангилалын бетоноор, бетон суурь болон тулц бетоныг В15 ангилалын бетонуудаар хийхээр зураг төсөлд тусгав.

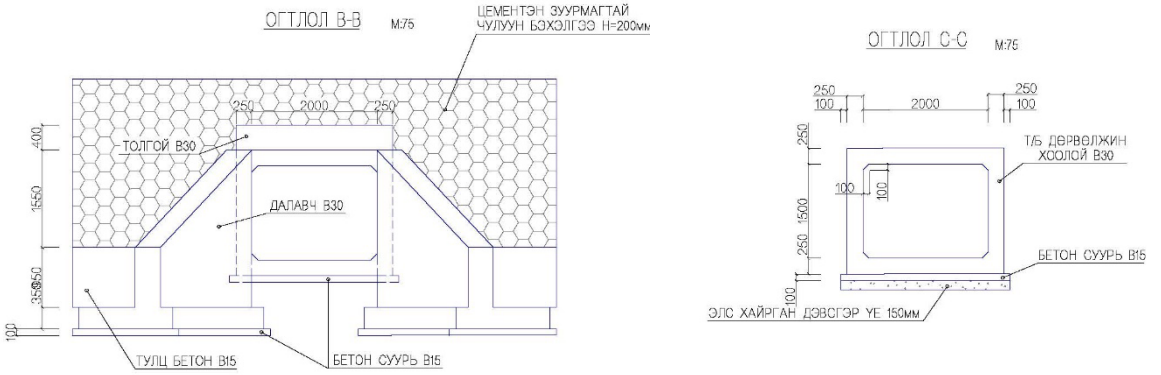


Зураг 3.2.3. /1.5х1.5м дөрвөлжин хоолойн хөндлөн огтлол /

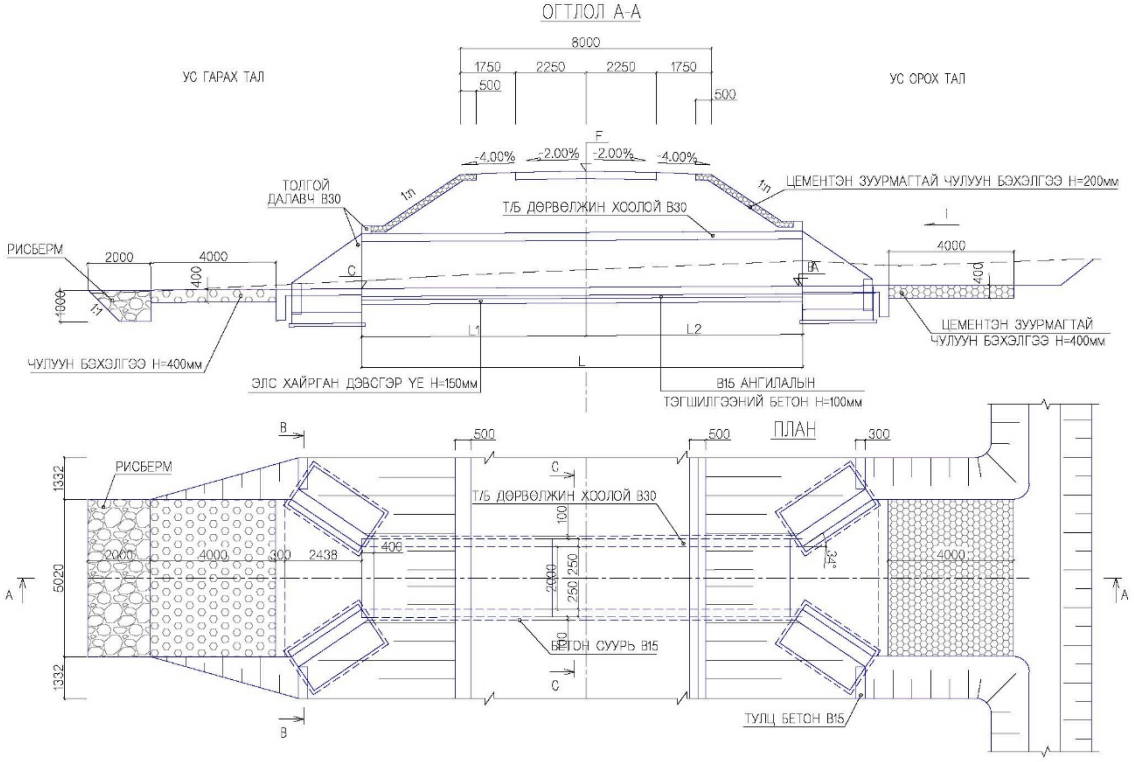


Зураг 3.2.4. /1.5х1.5м дөрвөлжин хоолойн хоолойн ерөнхий байдал /

Бүх хоолойд ус орох талд 3 м, ус гарах талд 4 м урт бүхий амсрын шал бетонтой ижил өргөнтэй 40 см зузаан цементэн зуурмагтай чулуун бэхэлгээг төлөвлөсөн. Мөн ус гарах талд бүх хоолойд 2 м урт бүхий амсрын шал бетонтой ижил өргөнтэй 100см зузаантай чулуун рисберм төлөвлөв.



Зураг 3.2.5. /2.0х1.5м дөрвөлжин хоолойн хөндлөн огтлол /



Зураг 3.2.6. /2.0х1.5м дөрвөлжин хоолойн хоолойн ерөнхий байдал /

Эдгээр хоолойн далангийн хажуу налууг 20 см зузаантай цементэн зуурмагтай чулуугаар бэхэлнэ.

3.2.2. Хажуугийн шуудуу төсөллөлт

Шуудууны гидравлик тооцоо

Хажуугийн шуудууг уулын энгэрээс зам руу ирж байгаа усыг цуглуулж ойрын ус зайлуулах байгууламж руу хүргэн нам газар луу гаргах зорилгоор төлөвлөсөн. Гидравлик тооцоог доорх аргачлалаар тооцсон.

Шуудууны хэсгийн хамгийн их усны зарцуулгыг тодорхойлох

$$Q_p = 16{,}7 a_{\text{час}} K_t F \alpha \varphi,$$

Энд, $a_{\text{час}}$-цагаар үргэлжлэх аадар борооны эрчим

K_t-цагаар үргэлжлэх аадар борооны эрчмийг борооны тооцоот эрчим рүү шилжүүлэх итгэлцүүр,

F - урсац бүрэлдэх талбай (га-аар), α-урсацын алдагдлын итгэлцүүр /аадрын үед ус хөрс рүү шингэх шингэлтийг тооцсон/, φ-шилжих /редукция/ итгэлцүүр. Энэ итгэлцүүрийг доорх томьеогоор тодорхойлно.

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[4]{10 \cdot F}}.$$

Шуудууны гүн ба ус урсах хурдыг графо-аналитик аргаар тодорхойлох

Хөндлөн огтлолыг доорх томьегоор тодорхойлдог.

$$\omega = b \cdot h + \frac{m_1 + m_2}{2} \cdot h^2.$$

Нойтон периметр

$$\chi = b + h \cdot \left(\sqrt{1 + m_1^2} + \sqrt{1 + m_2^2}\right)$$

Гидравликийн радиус

$$R = \frac{\omega}{\chi}.$$

Тооцоогоор шуудууны гүн h=0.4м-с багагүй байна. Шуудууны хажуу налуу 1:1.5 ба замын далангийн ёроолын ирмэгээс 1.0м-2.0м-н зайтай байхаар төлөвлөж, ажлын зургийн “Хажуу шуудуу” бүлэгт хажуугийн шуудууны дагуу огтлол, план, нэг маягийн хөндлөн огтлолыг үзүүлэв. Трассын дагууд 20.34 км уртад хажуугийн шуудууг төсөллөв. Хажуугийн шуудууны дагуу төлөвлөлтийн дагуу налууг хамгийн багадаа 0.5% байхаар тооцсон. Нэн тэгш тал газарт богино зайд дагуу налууг 0.1% хүртэл багасгаж төлөвлөв.

Хүснэгт 3.2.2.1. Хажуугийн шуудууны байрлал

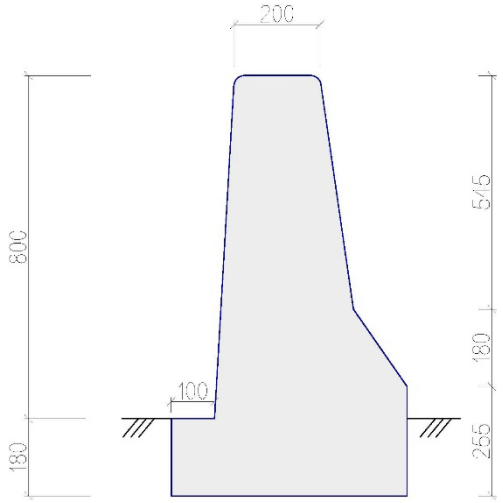
№	Зүүн			Баруун		
	Эхлэл	Төгсгөл	Урт	Эхлэл	Төгсгөл	Урт
1	0	700	700	0	980	980
2	3100	4200	1100	980	1700	720
3				1860	2332	472
4				2440	4600	2160
5	6920	10920	4000	4780	5000	220
6	10920	11620	700	5120	6560	1440
7	11620	11700	80	11900	12200	300
8	11700	12120	420	12280	13068	788
9	14340	14460	120	13240	13520	280
10	14480	15320	840	13780	14460	680
11				14660	16160	1500
12	16480	17660	1180	16220	16280	60
13				16400	16600	200
14				16700	17500	800
15				17600	17640	40
16				17680	17760	80
17				17820	17880	60
18				18120	18260	140
19	18700	18740	40	18500	18740	240
НИЙТ, М			9180			11160

3.3. ХӨДӨЛГӨӨН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ТОНОГЛОЛ

Хөдөлгөөн зохион байгуулалтын зургийг одоо мөрдөгдөж байгаа стандарт шаардлагуудыг хангаж байхаар боловсруулсан. Мөн 2 байрлалд тээврийн хэрэгсэл түр зогсох авто зогсоолын талбайг төсөллөж өгсөн. Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах үүднээс замын дагууд 2 байрлалд өгсөж буй тээврийн хэрэгсэл сөрөг хөдөлгөөнд давуу эрхтэй байхаар тэмдэг тавьж, хөдөлгөөнийг зохицуулахаар төсөллөв. Замд тавигдах тэмдэгний байрлал, тоо хэмжээ, төрөл, хэлбэр дүрс, зогсоолын талбайн байрлалыг ажлын зурагт тодорхой үзүүлсэн болно.

Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг улам сайн болгох үүднээс замын аюул бүхий хэсгүүдэд бетон хашилт төсөллөв. Бетон хашилтын хоорондын зай 1м, хөвөөний гадна ирмэгээс 0.35м-т зайд байрлуулна. Бетон хашилтын дотор талыг ойлгогчтой будгаар будахаар тоо хэмжээнд тусгасан.

MNS 4596 : 2014 стандартын дагуу төмөрбетон хоолой бүхий хэсэгт дохионы шон суурилуулахаар зурагт тусгасан ба тэдгээрийг бетон хашилтын дотор талд байрлуулна.



Зураг 3.3.1. Бетон хашилт

Тэмдгийн хэмжээ - III төрөл (жижиг), нэг бүрчлэх хийх тэмдгийн үсгийн өндөр h=300мм байна. MNS 4596 : 2014 стандартын дагуу тэмдгийг байрлуулна. Замд тавигдах тэмдэгний байрлал, тоо хэмжээ, төрөл, хэлбэр дүр болон хэвтээ тэмдэглэлийг замын зураг төслийн тоноглолын зурагт үзүүлсэн.

3.4. ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ ЗУРАГ ТӨСӨЛ

Цахилгааны шугамын тодруулга болон техникийн нөхцлийг Ховд аймгийн “Цахилгаан түгээх сүлжээ” ХК-аас, холбооны шилэн кабелийн тодруулга, техникийн нөхцлийг МХС ТӨХК-ий Ховд аймаг дахь салбараас гаргуулан авч, зураг төслийг техникийн нөхцөлд заасны дагуу боловсруулан, холбогдох зөвшөөрлүүдийг авсан.

Зураг төсөл боловсруулах ажлын хүрээнд замын дагуух холбооны шилэн кабель шугамыг зөөх, хамгаалах зураг төслийг “Арбэл алтай” ХХК-д, цахилгаан дамжуулах агаарын шугамыг зөөх, хамгаалах зураг төслийг “Аслаан” ХХК-д тус тус боловсруулагдсан. Үүнд:

- Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамыг зөөх, хамгаалах ажлын зураг, төсөв
- Холбооны шилэн кабель шугамыг зөөх, хамгаалах ажлын зураг, төсөв

Зам барилгын ажлын үед холбооны шилэн кабель, цахилгааны шугамыг зөөх, хамгаалах ажлыг гүйцэтгэхдээ ашиглагч байгууллагаас холбогдох зөвшөөрлийг авах шаардлагатай.

3.5. АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ

Ажлын тоо хэмжээг нарийвчлан 20 метр тутамд хөндлөн огтлолыг ашиглан бодож, газар шорооны ажлын тоо хэмжээг тооцоолсон болно

3.5.1. Замын ажлын тоо хэмжээ, тодорхойлолт

А0305 ДУГААРТАЙ УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ХОВД - БАЯН-ӨЛГИЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ХОВД СУМ ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ 18.755 КМ АВТО ЗАМЫН АЖЛЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№1: Ерөнхий
Bill No.1: General

Item No.	Тайлбар Description	Хэмжих нэгж Unit	Тоо хэмжээ Quantity
1.01	Усны нөөцийн сав байрлуулах/10тн/ Water Reservoir Procurement & Supply, 10 ton	1ш 1 piece	1
1.02	Түр хашаа барих Fence Erection	1у/м 1 lin.m	400.00
1.03	Бие засах газар байгуулах Toilets Erection	1ш 1 piece	2
1.04	Гэр барих Yurts Assembly	1гэр 1 yurt	10
1.05	Чулуу бутлан ангилах төхөөрөмжийн угсралт Installation of Aggregate Crushing and Classifying Equipment	1 иж.бүр 1 set	1.00
1.06	Буталсан чулуу холих төхөөрөмжийн угсралт Installation of Crushed Aggregate Mixer	1 иж.бүр 1 set	1.00
1.07	Бетон цехийн угсралт Concrete Plant Installation	1 иж.бүр 1 set	1.00
1.08	Асфальтобетон заводын угсралт Asphalt Plant Installation	1 иж.бүр 1 set	1.00
1.09	Обьектийг ашиглалтанд оруулах Clearing and Road Taking Over	1км 1km	18.76

Item No.	Тайлбар Description	Техникийн шаардлага Technical specification	Хэмжих нэгж Unit	Тоо хэмжээ Quantity
№2: Талбайн цэвэрлэгээ Bill No.2: Site Clearance				
2.01	Замын чигийг сэргээх Road Stakeout	Дэд зүйл 304 Sub-Clause 304	1км 1km	18.76
2.02	Ургамлын үе хуулах Topsoil Removal	- Дэд зүйл 405 Sub-Clause 405	1м3 1m3	40,062.3
№3: Газар шорооны ажил Bill No.3: Earthworks				
3.01	Зөөврөөр далан байгуулах Embankment Application from Borrow Materials	Дэд зүйл 513 (a) Sub-Clause 513 (a)	1м3 1m3	112,167.5
3.02	Ухмал байгуулах /зөөлөн/ Excavation (regular soil)	Дэд зүйл 513 (b) Sub-Clause 513 (b)	1м3	16,416.5
3.03	Ухмал байгуулах /хатуу/ Excavation (hard soil)	Дэд зүйл 513 (c) Sub-Clause 513 (c)	1м3	4,104.1
3.04	Хатуу ухмалын сулласан материалыг ачиж зайлуулах Loading and Disposing Excavated Hard Soils	Дэд зүйл 513 (c) Sub-Clause 513 (c)	1м3	4,104.1
3.05	Далан болон ухмалын ул хөрсийг тэгшлэж нягтруулах Trimming and Compaction of Original Ground of Embankments and Cuts	Дэд зүйл 513 (d) Sub-Clause 513 (d)	1м3	32,263.4
3.06	Далангийн хажуу налуу автогрейдерээр тэгшлэх Trimming Embankment Side Slopes Using a Grader	Дэд зүйл 513 (g) Sub-Clause 513 (g)	1м2	73,449.6
3.07	Ухмалын хажуу налуу гараар тэгшлэх Trimming Cuts Side Slope by Hand	Дэд зүйл 513 (g) Sub-Clause 513 (g)	1м2	23,431.4
3.08	Хажуугийн шуудуу автогрейдерээр байгуулах Side Ditch Excavation Using a Grader	Дэд зүйл 513 (f) Sub-Clause 513 (f)	1м3	5,083.1
№4: Төмөрбетон хоолой ба ус зайлуулах байгууламжийн ажил Bill. No.4: Excavating and Filling for /pipe, box/ culvert and drainage structures, protection works.				

Item No.	Тайлбар Description	Техникийн шаардлага Technical specification	Хэмжих нэгж Unit	Тоо хэмжээ Quantity
4.01	Хоолойн суурийн ухмал Culvert Foundation Excavation	Дэд зүйл 815 (a) Sub-Clause 815 (a)	1м3 1m3	1,372.1
4.02	Хоолойн ул суурь нягтруулах Culvert Bed Compaction	Дэд зүйл 815 (a) Sub-Clause 815 (a)	1м2 1m2	2,230.9
4.03	Зохистой ширхэглэл бүхий элс хайрган хольцоор суурь байгуулах Sand and Gravel Layer Application	Дэд зүйл 815 (i) Sub-Clause 815 (i)	1м3 1m3	217
4.04	Хоолойн тулц бетон цутгах B15 Retaining Concrete Cast for Culvert, B15	Дэд зүйл 815 (l) Sub-Clause 815 (l)	1м3 1m3	32
4.05	Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх Waterproofing Coating Application	Дэд зүйл 815 (o) Sub-Clause 815 (o)	1м2 1m2	1,863
4.06	Ус орох амсрын цементэн зуурмагтай чулуун бэхэлгээ хийх h=0.4м Cement Grout Stone Stabilization at Inlets, h=0.4m	Дэд зүйл 815 (f) Sub-Clause 815 (f)	1м2 1m2	276.8
4.07	Рисбермд чулуу хийх Toe Stone Filling	Дэд зүйл 815 (n) Sub-Clause 815 (n)	1м3 1m3	138.4
4.08	Далангийн хажуу налуу цементэн зуурмагтай чулуугаар бэхлэх h=0.2м Cement Grout Stone Stabilization on Embankment Side Slopes, h=0.2m	Дэд зүйл 815 (m) Sub-Clause 815 (m)	1м2 1m2	1,243.1
4.09	Буцаан дүүргэлт хийх Backfilling	Дэд зүйл 815 (i) Sub-Clause 815 (i)	1м3 1m3	2,738.7
	Урсгалын хэвгийг засах Water Diversion Trimming	Дэд зүйл 815 (a) Sub-Clause 815 (a)	1м3 1m3	863.9
4.10	Ус гарах амсарт чулуун бэхэлгээ хийх h=0.4м Stone Stabilization at Water Outlets, h=0.4m	Дэд зүйл 815 (f) Sub-Clause 815 (f)	1м2 1m2	369.1

Item No.	Тайлбар Description	Техникийн шаардлага Technical specification	Хэмжих нэгж Unit	Тоо хэмжээ Quantity
4.11	Амсрын шал бетон цутгах B30 Concrete Flooring at Inlet/Outlet, B30	Дэд зүйл 815 (e) Sub-Clause 815 (e)	1м3 1m3	105.0
4.12	Бетон суурь байгуулах B15 Concrete Floor Casting, B15 /a/	Дэд зүйл 815 (d) Sub-Clause 815 (d)	1м3 1m3	41.9
4.13	Хоолойн хэсэглэл суурин дээр цутгах B30 Culvert Sections Casting, B30 /a/	Дэд зүйл 815 (c) Sub-Clause 815 (c)	1м3 1m3	198.1
4.14	Хоолойн толгой, далбааны хэсэглэл цутгах Headwall and Wingwall Casting, B30 /a/	Дэд зүйл 815 (e) Sub-Clause 815 (e)	1м3 1m3	116.8
4.15	Бетон суурь байгуулах B15 Concrete Floor Casting, B15 /b/	Дэд зүйл 815 (d) Sub-Clause 815 (d)	1м3 1m3	23.2
4.16	Хоолойн хэсэглэл суурин дээр цутгах B30 Culvert Sections Casting, B30 /b/	Дэд зүйл 815 (c) Sub-Clause 815 (c)	1м3 1m3	107.1
4.17	Хоолойн толгой, далбааны хэсэглэл цутгах Headwall and Wingwall Casting, B30 /b/	Дэд зүйл 815 (e) Sub-Clause 815 (e)	1м3 1m3	69.2
4.18	Бетон суурь байгуулах B15 Concrete Floor Casting, B15 /c/	Дэд зүйл 815 (d) Sub-Clause 815 (d)	1м3 1m3	5
4.19	Хоолойн хэсэглэл суурин дээр цутгах B30 Culvert Sections Casting, B30 /c/	Дэд зүйл 815 (c) Sub-Clause 815 (c)	1м3 1m3	22.6
4.20	Хоолойн толгой, далбааны хэсэглэл цутгах Headwall and Wingwall Casting, B30 /c/	Дэд зүйл 815 (e) Sub-Clause 815 (e)	1м3 1m3	15
№5: Шороон орд Bill No.5: Quarries				
5.01	Шороон орд нээх Open Borrow Pit and Quarry	Дэд зүйл 610 Sub-Clause 610	1м3 1m3	9,060.0
5.02	Шороон орд нөхөн сэргээх Land Rehabilitation on Borrow Pits and Quarries	Дэд зүйл 610 Sub-Clause 610	1м3 1m3	10,998.8
№6: Хөдөлгөөн нэвтрүүлэлт Bill No.6: Passage of Traffic				

Item No.	Тайлбар Description	Техникийн шаардлага Technical specification	Хэмжих нэгж Unit	Тоо хэмжээ Quantity
6.01	Түр зам байгуулах /автогрейдерээр/ Haulage route (using a grader)	Дэд зүйл Sub-Clause 910	1км 1km	18.8
№7: Дэд суурь ба суурь Bill No.7: Subbase and Base				
7.01	Суурийн доод үе байгуулах h=0.2м Subbase Course Application, h=0.2m	Дэд зүйл 1107 Sub-Clause 1107	1м3 1m3	35,167.6
7.02	Буталсан чулуун хольцыг дэвсэгчээр дэвсэж суурь байгуулах h=0.2м Crushed Stone Base Course Application Using a Spreader, h=0.2m	Дэд зүйл 1107 Sub-Clause 1107	1м3 1m3	18,900.2
7.03	Хөвөө байгуулах Shoulders Application	Дэд зүйл 1005 Sub-Clause 1005	1м3 1m3	14,488.7
№8: Хучилтын ажил Bill No.8: Bituminous Pavement works				
8.01	Шингэн цацлага хийх Prime Coat Application	Дэд зүйл 1232 Sub-Clause 1232	1м2 1m2	85,053.8
8.02	Асфальтобетон хучилт байгуулах Asphalt Concrete Application	Дэд зүйл 1232 Sub-Clause 1232	1м3 1m3	4,252.7
№9: Замын тоноглол ба тэмдэглэгээ Bill No.9: Road Furniture and Traffic Markings				
9.01	Дохионы шон суулгах Warning Posts	Дэд зүйл 1404 Sub-Clause 1404	1ш 1 piece	148
9.02	Замын тэмдэг ба километрийн тэмдэг суурилуулах Traffic Sign and Km Mark Sign Installation	Дэд зүйл 1404 Sub-Clause 1404	1ш 1 piece	259
9.03	Хамгаалалтын бетон блок цутгах B20 Casting of Traffic Separator Concrete Block, Grade B20	Дэд зүйл 1322(a) Sub-Clause 1322(a)	1м3 1m3	394
9.04	Хамгаалалтын бетон блок байрлуулах Installation of Traffic Separator Concrete Block	Дэд зүйл 1322(a) Sub-Clause 1322(a)	1м3 1m3	394
9.05	Хамгаалалтын бетон блок будах Painting of Traffic Separator Concrete Block	Дэд зүйл 1322(a) Sub-Clause 1322(a)	1м2 1m2	464
9.06	Замын хашлага тавих /1x0.3x0.15м/ Curb Installation, 1x0.3x0.15m	Дэд зүйл 1404 Sub-Clause 1404	1у/м 1l/m	176

Item No.	Тайлбар Description	Техникийн шаардлага Technical specification	Хэмжих нэгж Unit	Тоо хэмжээ Quantity
9.07	Замын тэмдэглэгээг зориулалтын машинаар хийх Pavement Marking Application Using an Equipment	Дэд зүйл 1511 Sub-Clause 1511	1м 1m	38,919

3.5.2. Холбооны кабель шугам шилжүүлэх ажлын тоо хэмжээ, тодорхойлолт

АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭНИЙ ЖАГСААЛТ

ГАЗРЫН АЖИЛ / СУВАГЧЛАЛ /

Д/Д	Ажлын нэр	Нэгж	Тоо хэмжээ
1	HDPE хоолойн 90 метр урттай шуудуу ухах (0+1)	м3	90
2	Кабель хамгаалах швеллер төмөр суурилуулах 35 метр урттай шуудууг ухах /гараар/	м3	19.25
3	Шинээр татах сувагчлалд элсэн дэвсгэр ба хучилт хийх	м3	5
4	Шигшсэн шороогоор булах	м3	7.17
5	Сувагчлалын шуудууг чигжиж нягтруулах	м2	32.25
6	Сувагчлалын болон газрын кабельд анхааруулгын тууз дэвсэх	км	0.125
7	Сувагчлалын шуудууг буцааж булах /механизмаар/	м3	87.92
8	Илүүдэл шороог авто машинд ачих	м3	25.16
9	Орчны хог цэвэрлэх, шүүрдэх	м2	62.25

ГАЗРЫН КАБЕЛЬ СУУРИЛУУЛАХ

Д/Д	Ажлын нэр	Нэгж	Тоо хэмжээ
1	Одоо байгаа газрын кабелийн шуудууг гараар ухан суллах хэсэг	м3	30
2	Одоо байгаа газрын кабелийн шуудууг гараар ухан сулласан хэсгийг буцааж булах	м3	30
3	Газрын кабелийн 315 метр урттай шуудуу ухах /механизмаар- 80%/	м3	100.8
4	Газрын кабелийн 315 метр урттай шуудуу ухах /гараар- 20%/	м3	25.2
5	Газрын кабелийн ухсан шуудууг нягтруулах /механизмаар/	м3	63
6	Механизмаар ухсан шуудууг гараар тэгшлэн засах	м3	7.056
7	Газрын кабельд элсэн дэвсгэр хийх	м3	12.6
8	Газрын шилэн кабель могойчилж тараах 12 кор	1км	0.45
9	Шилэн кабелийн шөрмөсийн трасст болон эхлэл төгсгелд хэмжилт хийх	1 шөрмөс	6
10	Хэмжилтийн үр дүнг боловсруулах	1 удаа	6
11	Кабельд бирк тэмдэглэгээ хийх	ш	10
12	Шигшсэн шороогоор булах	м3	12.6
13	Сувагчлалын болон газрын кабельд хамгаалалтын тууз дэвсэх	км	0.315
14	Газрын кабелийн ухсан шуудууг буцааж булах /механизмаар/	м3	113.4
15	Механизмаар булсан шуудууг гараар тэгшлэн засах	м3	7.938
16	Тэмдэгийн шонгийн нүх гараар ухах	м3	0.8
17	Тэмдэгийн шон суурилуулах	ш	4
18	Тэмдэгийн шонгийн нүх буцааж булах	м3	0.48
19	Муфтний нүх гараар ухах	м3	3.6
20	Газарт шилэн кабелийн залгаа хийж муфтлэх 12 кор	1 зал-гаа	2
21	Муфтний хонхорыг буцааж булах	м3	3.24

СУВАГЧЛАЛД ХҮЧИТГЭЛ ХИЙХ

Д/Д	Ажлын нэр	Нэгж	Тоо хэмжээ
1	Кабель хамгаалах 70 метр урттай швеллер төмөр суурилуулах	тн	0.735
2	Хамгаалалтын уян HDPE хоолойгоор сувагчлал байгуулах ф=30	1км	0.09

3.5.3. Цахилгааны шугам шилжүүлэх ажлын тоо хэмжээ, тодорхойлолт

6 КВ-ИЙН ЦДАШ-ЫН АЖИЛ

Үндэслэл	Гүйцэтгэх ажлын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
30-330-03	6-10 кв-ын хүчдэлтэй агаарын шугамын 50мм2 огтлолтой утасыг зөрлөгүйг татах	км (3 утас)	0.34
30-271-04	6кв-ын цдаш-ын эргэлтийн тулаастай төмөр бетон тулгуур угсарч босгох УА10-4Б	1 тулгуур	4
30-271-01	6 кв-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын төмөр бетон тулгуур угсарч босгох П10-9Б	1 тулгуур	1
01-060-03	Шонгийн нүх гараар ухах	м3	18.08
01-070-02	Мөн нүхийг эргүүлж булах	м3	16.27
01-060-03	Газардуулгын нүх гараар ухах	м3	16.32
01-070-02	Мөн нүхийг эргүүлж булах	м3	14.69
30-310-03	6-35 кв-ын шугамын босгосон завсарын тулгуурт газардуулгын буулт хийх Ф10мм	1 тулгуур	5
38-350-24	22 мм хүртэл голчтой бөөренхий төмрөөр газардуулгын хэвтээ электрод хийх	м	25
38-350-11	160мм2 хүртэл огтлолтой газардуулгын шинийг шуудуунд угсрах 40х4мм	м	25.5

БУУЛГАХ АЖИЛ 10КВ

Үндэслэл	Гүйцэтгэх ажлын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
30-330-03	АС утас буулгах k=0.6, мех k=0.7	км (3 утас)	0.295
30-180-10	Модон тулгуур буулгах k=0.6	ширхэг	4

ХАВСРАЛТУУД

БАТЛАВ.
ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН ЯАМНЫ
ТӨРИЙН НАРИЙН БИЧГИЙН ДАРГА

С.БАТБ

А0305 ДУГААРТАЙ УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ХОВД-БАЯН-ӨЛГИЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ХОВД СУМ ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ДААЛГАВАР

2020 оны 12 сарын 02-ны өдөр №24/20 Улаанбаатар хот

1. Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл	Азийн хөгжлийн банкны зээлээр санхүүжих "Баруун босоо тэнхлэгийн авто зам хөгжүүлэх төсөл"-ийн хүрээнд
2. Байршил	Ховд аймгийн Ховд сум
3. Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Азийн хөгжлийн банкны хөрөнгө оруулалтаар
4. Замын техникийн ангилал, замын зэрэг, хүчин чадал	Хөдөө орон нутгийн, байнгын хөдөлгөөнтэй зам , зэрэглэл 3Б (3Б-ХОЗ-БХ-1-40)
5. Замын хучлага	Тооцоогоор
6. Хучилтын бүтээц	Тооцоогоор
7. Төлөвлөлтийн норм	• "Авто зам төсөллөх" ЗЗБНбД 22-004-2016 • "Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" БНбД 32-02-12; • "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" АЗУАГН 2.01.01-2004 • "Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх" БНбД 22.01.01*/2006 • Хот суурины гудамж зам төлөвлөлт" БНбД 32-01-04 • "Геодезийн ажил "БНбД 3.01.03-88
8. Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа	Нарийвчилсан зураг теслийг 2021 оны 1 дүгээр сард багтаан гүйцэтгэнэ
9. Зураг теслийн иж бүрдэл	• "Авто зам төсөллөх" ЗЗБНбД 22-004-2016-ийн хавсралт 2-8-ыг баримтлана. • Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан Карьерын судалгаа /Зам барилгын ажилд хэрэглэх дүүргэгч материал тус бүрээр/

	судалгааны нийтлэг үндэслэл" БНбД 11-07-04-ын II хэсэг инженер геодезийн ажил, "Геодезийн ажил "БНбД 3.01.03-88-д тавигдах шаардлагын дагуу зураг төслийг боловсруулах; • Инженерийн нарийвчилсан зураг • Хучилтын тооцоо • Зургийн тайлбар бичиг • Техникийн шаардлага • Авто замын трасст орсон шугам сүлжээг шилжүүлэх ажлын зураг төсөл • Ус зайлуулах байгууламжийн тооцоо • Түр зогсоолын зураг төсөл; • Ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээ Барилгын ажлын нэгдсэн төсөв • Ажил гүйцэтгэх аргачлал • Зураг төслийн иж бүрдэл тус бүрийг баталгаажуулсан Магадлалын ерөнхий дүгнэлт
0. Зураг төслийн байгууллага	Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай" Монгол Улсын хуулийн дагуу сонгон шалгаруулна.
1. Захиалагч байгууллага	Зам, тээврийн хөгжлийн яам
2. Онцгой нөхцөл	• Замын эхлэл Ховд сумын төвийн цементбетон хучилттай замын төгсгөлөөс, замын төгсгөл А0305 Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замтай холбох; • Төлөвлөж буй авто замын трассыг тус чиглэлд төлөвлөгдсөн авто замын төлөвлөлттэй уялдуулах. ЗТХЯ-ны АЗБХЗГ-тай зөвшилцөх. • Замын трассын дагуу түр зогсоол байгуулах төлөвлөлтийг зураг төсөлд тусгасан байх; • Авто замын чиглэлийг сонгохдоо цас мөсний үйлчлэл, ус дулааны горим, гадаргуун ус зайлуулалт гэх мэтчилэн байгаль цаг уурын хүчин зүйлсийн үйлчлэлийг судалж, орон нутгийн удирдлагатай холбогдох байгууллагаас санал авч, зураг төсөлд тусгах; • Уулзвар гарцыг төлөвлөхдөө хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах нөхцлийг харгалзан төлөвлөх; • Хучилтын хийцийг стандарт, норм норматив, техникийн баримт бичгийг баримтлан, авто замын хөдөлгөөний эрчмийн өнөөгийн болон цаашдын хандлагаар тооцож төлөвлөх; • Далангийн өргөн 7,0 м, зорчих хэсгийн өргөн 4,0 м, хөвөөний өргөн 2 х 1,5 м, үүнээс хөвөөний бэхэлгээтэй хэсэг 2 х 0,25 м • Хучлагын зузааныг тооцоолж, суурь үеийг буталсан чулуун материалаар хийхээр зураг төсөлд тусгах;

- Замын трассын дагуу 2 км тутамд хатуу цэгийг тогтоож, стандартын дагуу бэхлэх, геодезийн хэмжилтийг UTM системд хийж гүйцэтгэх;
- Зам, гүүрийн зурваст орсон болон доогуур хөндлөн өнгөрч байгаа инженерийн байгууламж, цахилгаан, холбооны шугам сүлжээний техникийн нөхцөлийг холбогдох байгууллагуудаас авах, шаардлагатай тохиолдолд нүүлгэн шилжүүлэх, засварлах, өндөрсгөх ажлын тоо хэмжээ, зардлыг тооцож зураг төсөлд тусгах;
- Газар хөдлөлтөөс үзүүлэх нөлөөллийг тооцох;
- Шинээр төлөвлөх авто замын хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг оновчтой төлөвлөх;
- Ухмал ба зам дээр цас хунгарлах, далан усанд автахаас сэргийлж далангийн шийдлийг төсөллөх;
- Мал амьтны зам хөндлөн гарах магадлал бүхий цэгүүдийг судалгаагаар тогтоож, мал, амьтан автозамыг хөндлөн гарах гарц төлөвлөх;
- Хөдөлгөөний аюулгүй байдлын дүгнэлт гаргах, тэмдэг, тэмдэгжилтийн талаар холбогдох стандартыг мөрдөх, холбогдох байгууллагаас санал авах, замын хөдөлгөөнийг зохион байгуулах техник хэрэгсэл, тоноглолыг оновчтой төлөвлөх;
- Замын барилгын ажлын явцад тээврийн хөдөлгөөнийг саадгүй явуулах түр замын ажлын хэмжээг гаргаж, зураг төсөвт тусгах;
- А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд аймгийн Эрдэнэбүрэн сумын чиглэлд хатуу хучилттай авто зам барих инженерийн нарийвчилсан зураг төслийг энэ даалгаварт дурьдагдсан техникийн үзүүлэлтээр шинэчлэн өөрчлөх, магадлалаар дахин баталгаажуулах.

Хянасан:

Зам, тээврийн хөгжлийн яамны Авто замын бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын даргын үүргийг түр орлон гүйцэтгэгч

Д.ЗАГДРАДНАА

Зам тээврийн хөгжлийн яамны Авто замын бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын Замын ашиглалт, засварын хэлтсийн даргын үүргийг түр орлон гүйцэтгэгч

Ч.СУГАРМАА

Боловсруулсан:
Зам, тээврийн хөгжлийн яамны Авто замын бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын шинжээч

Д.ЭНХТУЯА

ХОВД АЙМАГ
ХОВД СУМЫН ЗАСАГ ДАРГЫН
ЗАХИРАМЖ

2020 оны 12 сарын 09 өдөр Дугаар А/261 Дунд ус

Газар эзэмшүүлэх тухай

Монгол Улсын Засаг захиргаа нутаг дэвсгэрийн нэгж, түүний удирдлагын тухай хуулийн 29 дүгээр зүйлийн 29.2, 29 дүгээр зүйлийн 29.1.4-ийн "в", Газрын тухай Монгол Улсын хуулийн 6 дугаар зүйлийн 6.2.2 дахь заалт, 6 дугаар зүйлийн 6.2.3 дахь заалт, Авто замын тухай хуулийн 12 дугаар зүйлийн 12.1.2 дахь заалт, 20 дугаар зүйлийн 20.11 дэх заалтуудыг тус тус үндэслэн ЗАХИРАМЖЛАХ нь:

1.Тус сумын нутаг дэвсгэрт А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сумын чиглэлийн хатуу хучилттай авто замын трасс татах, шинээр авто зам барих 18.8 километр хатуу хучилттай авто замын газрын ТЭ x=5334198.893, y=396642.799, 1. x=5333451.854, y=395978.019 2. x=5332799.073 y=395241.319 3. X=5332552.564, y=394275.376 4. x=5332186.479, y=393345.808 5. X=5331862.292, y=392411.0566. x=5331798.871, y=391413.077 7. X=5331814.843, y=390424.585 8. x=5332100.548, y=389469.652 9. x=5332124.202, y=388469.940 10. x=5332337.785,y=387503.240 11. X=5332921.516, y=386714.826 12. x=5332800.406 y=385834.495 13. X=5332218.476, y=385023.519 14. x=5332414.777, y=384058.936 15. X=5332406.099, y=383066.794 16. x=5332127.449, y=382111.689 17. X=5331940.433, y=381130.475 18. x=5331499.683, y=380265.336 19. X=5331274.323, y=379695.847, TT x=379376.51, y=5331477.35 цэгүүдийг дайран өнгөрч батлагдсан зургийн дагуу барьж ашиглалтанд оруулах хүртэл сумын Засаг даргын Тамгын газарт газрын зөвшөөрөл олгосугай.

3. Газар ашиглалтын явцад хяналт тавьж ажиллахыг Газрын даамал Х.Жанар, Байгаль хамгаалагч А.Нугамет нарт үүрэг болгосугай.

ЗАСАГ ДАРГА Ш.ЭРБОЛАТ

D:/all/захирамж/tushaal 2020.doc

043810

БАТЛАВ
МЭДЭЭЛЭЛ ХОЛБООНЫ СҮЛЖЭЭ
ХХК-ИЙН ХОВД АЙМГИЙН ГАЗРЫН
ДАРГА С.ЛХАГВАСҮРЭН

ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ

ТН24-14/2020 **2020/12/10**

Захиалагч байгууллага: MCPCgr ХХК
Хэрэглэгчийн нэр: Б.Ананда
Харилцах утас: 70153177
1. Байршил: Баруун бүсийн босоо тэнхлэгийн замаас Ховд сум чиглэл
2. Зориулалт: Хатуу хучилттай замын инженерийн зураг төсөл
3. Холбооны хэрэгцээ: Замын трасст аймаг сумын шилэн кабель орсон эсэх

4. Техникийн онцгой нөхцөл: Харилцаа Холбооны Зохицуулах хорооноос олгогдсон үндсэн сүлжээ байгуулах бүрэн эрхийнхээ дагуу холбоожуулах техникийн нөхцлийг зөвхөн МХС ТӨХХК олгох бөгөөд техникийн нөхцөлгүйгээр холбооны бүх төрлийн үйлчилгээний зориулалттайгаар кабель татах болон шилжүүлсэн тохиолдолд уг барилга обьектыг техникийн болон улсын комиссоор хүлээн авахгүй болно.

5. Техникийн үндсэн нөхцөл

5.1. Ховд аймгийн Ховд суманд шинээр баригдах хатуу хучилттай 18,7 км замын трасст Ховд-Эрдэнэбүрэн чиглэлийн шилэн кабелийн трасс 1,225км-д 1 удаа хөндлөн огтолж гарч байгааг стандартын дагуу хийлгэх.

5.2. Мөн Ховд сумын төвд 18,420 км, 18,640 км-д замын трасс нь шилэн кабелийн трассыг хөндлөн огтолж байгаа тул зам барилгын ажил эхлэх үед онцгой анхаарахыг тухайн шалгарсан компанид албан ёсоор танилцуулах.

5.3. Дээрхи асуудлуудыг харилцан тохиролцож зураг төсөвт оруулсаны үндсэн дээр техникийн нөхцөл олгов.

5.4. Шилэн кабелийн трасс шилжүүлэх, зөөх, хамгаалах, угсралт хийхээр бол Харилцаа Холбооны Зохицуулах Хорооноос олгосон холбооны тусгай зөвшөөрөлтэй аж ахуйн нэгжээр гүйцэтгүүлэх шаардлагатай.

6. Зураг төсөвт зайлшгүй тусгах шаардлагатай технологийн онцгой нөхцлүүд:

6.1. Шинээр хийгдэх кабель, шугамын угсралтын ажлын зураг төсвийг зохиохдоо Монгол улсын стандарт MNS 5276:2003, MNS 5279:2003, MNS 5280:2003, MNS 5277:2003 тоот ерөнхий шаардлагууд болон ДБХ-ийн сайдын 1995 оны 127-р тушаалаар батлагдсан зааврыг баримтлан гүйцэтгэх.

7. Угсралтын ажлын үед тавигдах нөхцөл:

7.1. Угсралтын ажил эхлэхээс өмнө зураг төсөв техникийн нөхцлийн дагуу хийгдсэн эсэхийг Мэдээлэл холбооны сүлжээ ТӨХХК-ны Ховд аймгийн газрын Ерөнхий инженер Д.Алтанхуяг /99432799/, Кабель шугамын тасгын инженер Азжаргал /99264602/, Ховд аймгийн СУТ Утас: 70433873) хянуулан ажил эхлүүлэх зөвшөөрөл авна.

7.2. Зам барилга болон газар шорооны ажлыг эхлэхдээ Мэдээлэл холбооны сүлжээ ТӨХХК -ны Ховд аймгийн газрын ерөнхий инженерээс албан ёсны мэдэгдлийг авч инженерийн хяналтан дор гүйцэтгэнэ.

7.3. Ажлын явцад захиалагч ашиглалтын байгууллагатай хамтарч хяналт тавьж угсралтын технологийн шаардлагыг бүрэн хангуулсан байх.

8. Захиалагчид ашиглалтын үед тавигдах шаардлага:

Холбооны шилэн кабелийн трасс нь МХС ТӨХК-ийн Ховд аймгийн газрын өмч тул:

8.1. Ажлын явцад суурилуулагдсан холбооны сувагчлал болон кабелийг гадны механик гэмтэлээс хамгаална.

8.2. Уг трассыг цааш нь үргэлжлүүлэх болон шинээр кабель татах боломжийг хангах.

8.3. Ажлын явцад хоногийн ямар ч үед ажил үйлчилгээг шуурхай гүйцэтгэх боломжоор бүрэн хангах.

9. Техникийн нөхцлийг: MCPCgr ХХК 2020 оны 12 сарын 09 өдрийн 293/20 албан тоотыг үндэслэн олгов.

10. Зам барилгын ажил дуусаны дараа хэмжилт шалгалт хийлгэж тогтоосон журмын дагуу Мэдээлэл холбооны сүлжээ ТӨХХК-ны Ховд аймгийн газарт техникийн актаар хүлээлгэн өгнө.

11. ЭНЭХҮҮ ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ НЬ ОЛГОСОН ӨДРӨӨС ХОЙШ 1 ЖИЛИЙН ХУГАЦААНД ХҮЧИНТЭЙ.

ТЕХНИКИЙН НӨХЦЛИЙГ ХЯНАН БАТАЛГААЖУУЛСАН:

ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР Алтанхуяг Д.АЛТАНХУЯГ

БОЛОВСРУУЛСАН :

КАБЕЛЬ ШУГАМЫН ИНЖЕНЕР П. Азжаргал П.АЗЖАРГАЛ

БАТЛАВ : ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ Ш.АРСТАН

ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ

2020-12-10 № 85 Ховд ЦТС ХХК

1. Хэрэглэгчийн нэр хаяг: "MCPC gr ХХК "

2. Хэрэглэгчийн байршил: Ховд аймаг Ховд сум

3. Ажил үйлчилгээний зориулалт: Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай авто замын зураг төсөл боловсруулах.

4. Техникийн нөхцөл олгох үндэслэл "MCPC gr ХХК-ний 2020 оны 12-р сарын 09–ны өдрийн хүсэлтийг үндэслэн

5. Суурилагдсан чадал: 700 кВт

6. Холбогдох цэг байршил: Баруун бүсийн босоо тэнхлэгийн авто замаас Ховд сумыг холбох авто замын ажлын зураг төсөв боловсруулах болсон тул шинээр баригдах замын трассанд орж буй Ховд сумын төвийн захад байрлах хуурай салгуур бүхий анкер тулгуураас доош авто замтай огтлолцож буй 6 кВ-ын 2 ширхэг тулгуурыг 12 метр урттай өндрөлгөөтэй бетон тулгуураар сольж ЦДАШугамыг эрчим хүчний барилга байгууламж барих дүрэм журмын дагуу угсарч хуучин сүлжээнд холболт хийх.

7. Тоолуур: Монгол улсын стандарт шаардлагыг хангасан электрон тоолуурыг дэд станцын 04 кВ-ын гаргалгаан дээр тавих бөгөөд Ховд ЦТС ХХК-ийн тоолуур хэмжих хэрэгслийн лабораторит шалгуулж баталгаажуулсан байх.

8. Тусгай заалтууд Дэд станц тоноглолын тоолуурын холболтын ажлыг Ховд ЦТС ХХК-ын техник хяналтын албаар хянуулж хэрэглэгчдэд үйлчлэх төвөөр дамжуулан эрчим хүч хэрэглэх гэрээ хийсэн байх.

9. Дор дурдсан техникийн даалгавар, хууль дүрэм журмыг мөрдөх:

9.1. Монгол улсын эрчим хүчний тухай хууль,Засгийн газрын 2001 оны 263 тоот тогтоолоор батлагдсан Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм, Эрчим хүчний зохицуулах газрын

зохицуулагч нарын 2002 оны 68-р тогтоолын долдугаар хавсралтаар батлагдсан Ховд ЦТС ХХК-ний цахилгаан шугам сүлжээний холболтын зааврын заалтыг мөрдлөг болгох

9.2. Цахилгаан тоног төхөөрөмж барилгын газардуулгын батлагдсан норм нормативийн дагуу хийж эрх бүхий байгууллагаар хэмжүүлэн протокол үйлдсэн байх.

9.3. Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх гэрээг Ховд ЦТС ХХК-ийн борлуулалтын албатай байгуулж төлбөр тооцоог ХҮТ-ийн кассаар хийх

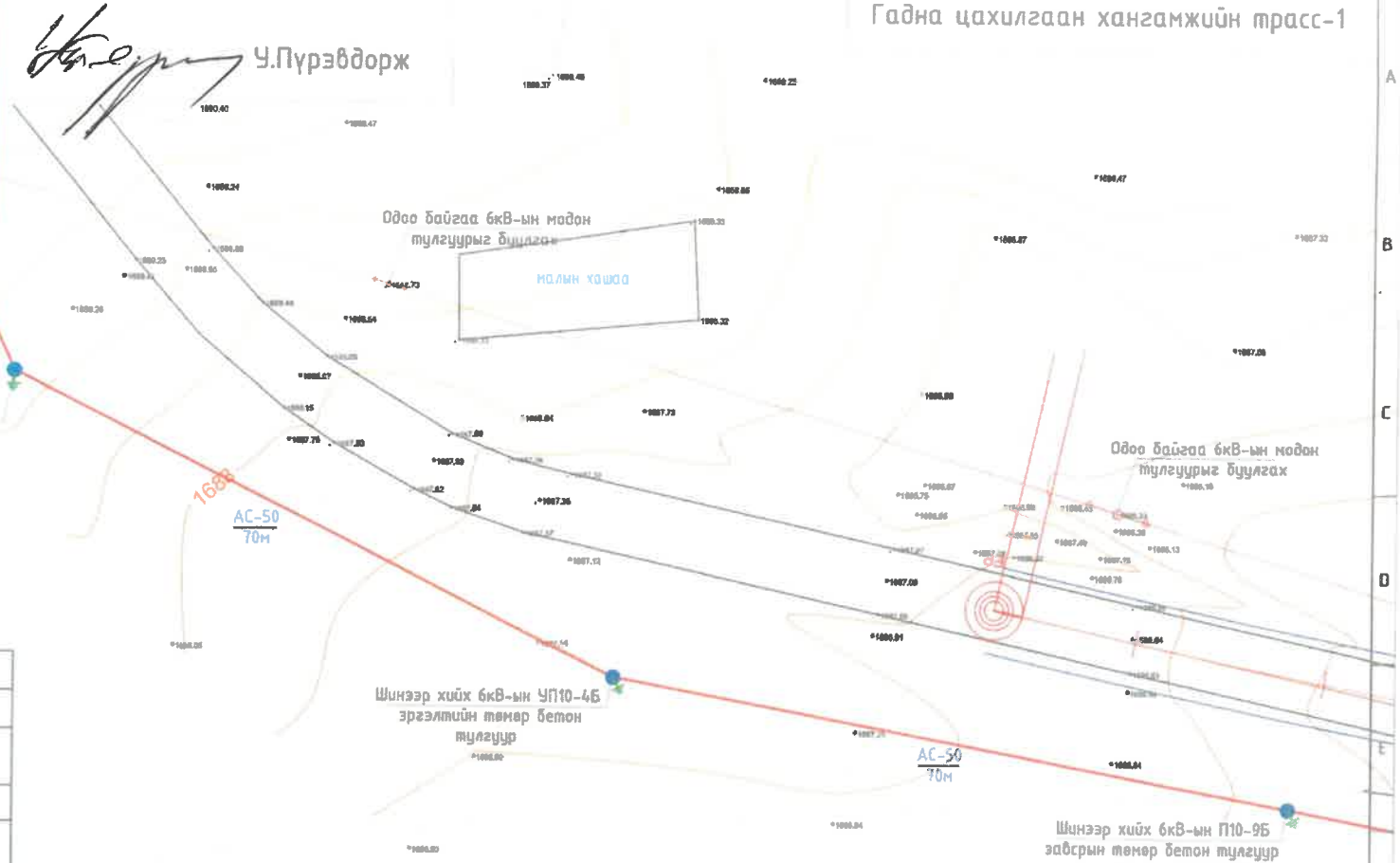
ТЕХНИКИЙН КОМИССЫН

Дарга	У.Пүрэвдорж	Ерөнхий инженер
Гишүүд	Н.Шинэжил	Ерөнхий санхүүч
	Д.Уртнасан	БАД
	Т.Нармандах	Ашиглалтын инженер
	Н.Ням-Эрдэнэ	РХ-ын инженер

Зөвшөөрөлцсөн
Ховд ЦТС-ХХК Ерөнхий инженер У.Пүрэвдорж

ХОВД АЙМАГ
ХОВД ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ

Гадна цахилгаан хангамжийн трасс-1



Цахилгааны дамжуулах агаарын шугам

Д/д	Марк	Хүчдэлийн түвшин,Шонгийн дугаа	Огтлолцох урт (М)	Тоо
Буулгах ажил				
1	АС-50 Утас	6кВ-ын завсрын модон тулгуур	130	2
Шинээр хийх ажил				
1	АС-50 Утас	6кВ-ын УП10-4Б эргэлтийн төмөр бетон тулгуур	95	2
2	АС-50 Утас	6кВ-ын П10-9Б завсрын төмөр бетон тулгуур	70	1

Таних тэмдэг

- Одоо байгаа 0.4кВ-ын ЦДАШ-ын тулгуур
- Одоо байгаа 6-10кВ-ын ЦДАШ-ын тулгуур
- Шинээр хийх ЦДАШ-ын тулгуур
- Шинээр хийх ЦДАШугам
- Шинээр хийх цэнэг шавхагч

А0305 ДУГААРТАЙ УЛСЫН ЧАНАРТАЙ ХОВД - БАЯН-ӨЛГИЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ХОВД СУМ ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ 18.755км АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

ЦДАШугам зөөх

Те шаг:

Зураг төслийн "АСЛААН" ХХК	Инженер	З.Энхжаргал	ЕГ Шифр: 07/20	Масштаб: М1:500	Огноо: 2020он
	Гүйцэтгэсэн	З.Энхжаргал			
	Шалгасан	Г.Зөвчинзэ	ТГ Шифр: 28/2020	Зургийн дугаар: ГЦ-3	Хуудас: 6

А3

МОНГОЛ УЛСЫН
ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН ЯАМ
14251 Улаанбаатар хот,
Сүхбаатар дүүрэг, Чингисийн өргөн чөлөө 11,
Утас: (976) 51-267168, Факс: (976) 11-312315,
E-mail: info@mrtd.gov.mn, http://www.mrtd.gov.mn

2020-11-27 № 06/5659

танай _____-ны № _____-т

"ЭМ СИ ПИ СИ ЖИ АР" ХХК-ИЙН
ЗАХИРАЛ Б.АНАНДА ТАНАА

Зургийн даалгавар хүргүүлэх тухай

Азийн хөгжлийн банкны зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжиж байгаа "Баруун босоо тэнхлэгийн авто зам хөгжүүлэх төсөл"-ийн хүрээнд гүйцэтгэх "А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар"-ыг хавсралтаар хүргүүлж байна.

Батлагдсан зургийн даалгаврын дагуу нарийвчилсан зураг төслийг 2020 оны 1 дүгээр сард багтаан дуусгах арга хэмжээ авна уу. Зураг төсөл боловсруулах шатанд хүндрэлтэй нөхцөл үүссэн тохиолдолд Захиалагч талаас бүх талын туслалцаа үзүүлэх болно.

АВТО ЗАМЫН БОДЛОГЫН ХЭРЭГЖИЛТИЙГ
ЗОХИЦУУЛАХ ГАЗРЫН ДАРГЫН ҮҮРГИЙГ
ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ
Д.ЗАГДРАДНАА

1118268063 5919487 СБТ9513

088012

ДҮГНЭЛТ

- Ховд – Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18,755 км хатуу хучилттай авто замыг БНбД 32-01-16 нормд заасан шаардлагуудын дагуу төсөллөсөн байна.
- Зурвасын өргөн 4,5 м эсрэг урсгалтай, тооцоот хурд 40 км/цагаар төсөллөсөн байна.
- Тооцоот хурдаар төсөллөсөн замын радиус, үзэгдэх зайн хэмжээ аюулгүй байдлыг хангаж байна.
- Авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төслийн замын хөдөлгөөний зохион байгуулалтанд MNS4596:2014 стандартын дагуу замын тэмдгүүдийг байршуулж тавьсан байна.
- Замын аюулгүй байдлыг замын муруй хэсгийн радиусыг хамгийн багатай (R=250 м) хэсэгт тооцож үзэхэд аюулгүй байдлын коэффициент 1-ээс их байгаа учир зам аюулгүй гэж гарсан.
- Тооцоот тээврийн хэрэгслийн өргөнийг авч үзвэл: суудлын автомашины өргөн 2,13 м, ачааны автомашин, автобусны өргөн 2,44 м байна. Хоёр ачааны автомашин эсвэл суудлын автомашин, автобус хоорондоо зөрж өнгөрөхөд шаардлагатай хажуугийн аюулгүй зай авахын тулд замын хөвөөг ашиглах шаардлага тулгарч байна. Иймд уг замаар зөвхөн суудлын автомашин зорчихыг зөвшөөрч, бусад төрлийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хориглох саналтай байна.
- Хөдөлгөөний эрчим багатай зам дээр 80 км/ цагаас дээш хурдтай явбал замын нугачаа бүхий хэсэг, өгсүүр, уруу хэсгүүд хамгийн аюултай байх болно. Мөн тээврийн хэрэгслүүд хоорондоо зөрөх, гүйцэж түрүүлэх үйлдэл нь хүндрэлтэй хийгдэх болно.

Дүгнэлт бичсэн:

Замын хөдөлгөөн зохион байгуулалтын инженер ..... А.Эрдэнэтуяа

ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН ЯАМ
ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН ТӨВ

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БАРИМТ БИЧГИЙН

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ

2021 оны 01 дугаар сарын 11 өдөр

Дугаар 03/2021

Улаанбаатар-16100
Утас: 70001150
Факс: 70007636

Обьектын нэр:	Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлд баригдах авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл
Обьектын байршил:	Ховд аймаг, Ховд сум
Хүчин чадал:	18.7 км
Захиалагч:	Зам, тээврийн хөгжлийн яам
Санхүүжилтийн эх үүсвэр:	Азийн хөгжлийн банкны хөрөнгө оруулалт
Зураг төслийн ерөнхий гүйцэтгэгчийн нэр	"Эм Си Пи Си Жи Ар" ХХК
Регистрийн дугаар:	5235871
Тусгай зөвшөөрлийн хүчинтэй байх хугацаа:	2021.11.22
<u>Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл:</u>	
Газар эзэмшүүлэх, ашиглуулах эрх, олгосон захирамж, дугаар огноо:	Ховд аймгийн Ховд сумын Засаг даргын 2020 оны 12 дугаар сарын 09-ний өдрийн А/261 дүгээр захирамжаар газар эзэмшүүлэх эрх олгосон.
Зураг төсөл боловсруулах даалгавар, баталсан албан тушаалтан, дугаар, огноо:	Зам, тээврийн хөгжлийн яамны Төрийн нарийн бичгийн даргын 2020 оны 12 дугаар сарын 02-ны өдөр батлагдсан зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар, №24/20
Зураг төслийн гэрээ, баталсан албан тушаалтан, дугаар, огноо:	Зам, тээврийн хөгжлийн яам болон "Эм Си Пи Си Жи Ар" ХХК-ийн хооронд байгуулсан авто замын зураг төсөл боловсруулах ажлын гэрээ, Зураг төслийн гэрээний үнэ 99,709,173 төгрөг

<u>Техникийн нөхцөл:</u>

Техникийн нөхцөл	Олгосон байгууллага	Дугаар, огноо	Хүчинтэй байх хугацаа
Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам шилжүүлэх	"Ховд Цахилгаан түгээх сүлжээ" ХХК	№85 2020.12.10	1 жил
Холбооны шилэн кабель хамгаалах, шилжүүлэх	Ховд аймгийн "Мэдээлэл холбооны сүлжээ" ХХК	ТН24-14/2020 2020.12.10	1 жил

<u>Зөвшилцсөн байгууллага:</u>

Ховд аймгийн Засаг даргын хөрөнгө оруулалт, хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн хэлтсийн мэргэжилтэн	Ц.Сувдаа
"Ховд цахилгаан түгээх сүлжээ" ХХК-ийн шугам сүлжээний ашиглалтын албаны инженер	Т.Нармандах
"Мэдээлэл холбооны сүлжээ" ТӨХК-ийн Ховд аймгийн газрын ерөнхий инженер	Д.Алтанхуяг

<u>Зураг төслийн бүрэлдэхүүн:</u>

Зургийн бүрдэл:	Зураг төслийг гүйцэтгэсэн байгууллагын нэр:	Шалгасан экспертийн нэр:
Авто замын зураг төсөл	"Эм Си Пи Си Жи Ар" ХХК	У.Пүрэвжав
Тайлбар бичиг		
Техникийн шаардлага		
Авто замын төсөв		Д.Энхтуяа

Инженер геологийн судалгааны ажлын тайлан	"Бигс" ХХК Архив №20-11-33	С.Должин
Геодезийн тайлан	"Эрин кадастр" ХХК	-
Холбооны шилэн кабель хамгаалах, шилжүүлэх зураг төсөл	"Арбэл Алтай" ХХК	Ц.Баярбилэг
Холбооны шилэн кабель хамгаалах, шилжүүлэх ажлын төсөв		Г.Гантуяа
Цахилгаан шугам шилжүүлэх ажлын зураг төсөл	"Арслаан" ХХК	Ж.Амарсанаа
Цахилгааны шугам шилжүүлэх ажлын төсөв		Г.Гантуяа

Ерөнхий дүгнэлт:

Зам, замын байгууламжийн чигийн сонголт болон техник-эдийн засгийн үзүүлэлтүүд, зураг төслийн үндсэн төлөвлөлт, шийдэл, хучилтын бүтээцийн талаарх дүгнэлт	**Барилга байгууламжийн төлөвлөлт, хүчин чадал:** Замын далангийн өргөн 8.0 м, зорчих хэсгийн өргөн 4.0 м, хучилттай хөвөө 2х 0.25 м, хайрган хөвөө 2х 1.75 м байхаар тус тус төлөвлөсөн байна. **Замын хучилтын хийц:** Асфальтбетон хучилт 50 мм Буталсан чулуун суурь 200 мм Суурийн доод үе 200 мм 1.0х1.0 м хэмжээтэй дөрвөлжин хоолой-21 цэгт, 1.5х1.5 м хэмжээтэй дөрвөлжин хоолой-5 цэгт, 2.0х1.5 м хэмжээтэй дөрвөлжин хоолой 1 цэгт тус тус барихаар төлөвлөсөн байна.
Боловсруулсан зураг төслийн сонгосон шийдэл, магадлалын явцад хийсэн нэмэлт, өөрчлөлтөөс шалтгаалах үр дүнгийн талаарх тодорхой санал, дүгнэлт:	Орон тооны бус экспертийн дүгнэлтийн дагуу зураг төсөлд холбогдох засвар, өөрчлөлтүүдийг оруулж, дахин хянуулан баталгаажуулсан байна. Үүнд: <u>Зураг төсөлд:</u> Авто замын зураг төсөлд /2020 оны 12 дугаар сарын 30-ны өдрийн дүгнэлт/ Цахилгаан шугам шилжүүлэх ажлын зураг төсөлд /2020 оны 01 дүгээр 03-ны өдрийн дүгнэлт/ Холбооны шилэн кабель шилжүүлэх зураг төсөлд /2020 оны 12 дугаар сарын 31-ний өдрийн дүгнэлт/ Инженер геологийн судалгааны тайланд /2020 оны 12 дугаар сарын 29-ний өдрийн дүгнэлт/ <u>Төсөвт өртгийн тооцоонд:</u> Авто замын барилгын ажлын төсөвт /2020 оны 1 дүгээр сарын 06-ны өдрийн дүгнэлт/ Цахилгааны шугам шилжүүлэх ажлын төсөвт /2020 оны 01 дүгээр сарын 05-ны өдрийн дүгнэлт/ Холбооны шилэн кабель хамгаалах болон шилжүүлэх ажлын төсөвт /2020 оны 12 дугаар сарын 30-ны өдрийн дүгнэлт/ Дээрх дүгнэлтүүд нь магадлалын ерөнхий дүгнэлтийн хавсралт болно.
Зураг төслийн талаар явуулж байгаа төрийн нэгдсэн бодлого, хууль тогтоомж, норм норматив баримт бичгийг үндэслэн боловсруулсан төслийн сонгосон шийдэл, төслийг хэрэгжүүлснээр гарах үр дүнгийн талаарх тодорхой санал, дүгнэлт	Зураг төслийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа норм, дүрмүүдийг баримтлан боловсруулсан байна. Үүнд: --" Авто зам төсөллөх" ЗЗБНбД 22-004-2016 -" Хот суурин гудамж, зам төлөвлөх" БНбД 32-01-04 -"Авто замын гүүр хоолой төсөллөх" БНбД 32-02-12 -Зам, тээврийн хөгжлийн сайдын 2019 оны 7 дугаар сарын 31-ний өдрийн 256 дугаар тушаалаар батлагдсан "Авто зам, замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын төсөв бодох норм"–ын дагуу төсвийн тооцоог Зам, тээврийн аялал, жуулчлалын сайдын 2007 оны 11 дүгээр сарын 20-ны өдрийн 186 дугаар тушаалаар батлагдсан RBC-Estimator программ ашиглан хийсэн байна.

	-"Авто замын барилгын төсвийн жишиг норм" БНбД 81-25-07 -"Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын төсвийн жишиг норм" БНбД 81-28-07 -Замын тэмдэг. Техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4596:2014 -Замын тэмдэглэл. Техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4559:2014 болон бусад норм дүрмүүд
Эдийн засгийн үр ашиг, хөдөлгөөний аюулгүй байдал, экологийн хор хөнөөлгүй байдал, ашиглалтын үеийн найдвартай ажиллагаа, төсөвт өртгийн тооцооны талаарх дүгнэлт	Төсвийг орон тооны бус экспертүүд дараах байдлаар хянаж баталгаажуулсан байна. Үүнд: 18.7 км авто замын барилгын ажлын төсөв **8 194 098 128** төгрөг Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам шилжүүлэх ажлын төсөв **21 813 970** төгрөг Холбооны шиэн кабель хамгаалах болон шилжүүлэх ажлын төсөв **18 782 083** төгрөг Төсвийн нийт тооцоо, иж бүрдлийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа үнэ бүрдлийн норм, нормативын дагуу тооцсон болохыг хянаж, дүгнэв.

"Авто замын тухай" хуулийн 19.4, 19.5-д заасны дагуу авто зам, замын байгууламжийн зураг төслийн алдааг зураг төсөл боловсруулсан байгууллага, зохиогч, зураг төслийн техникийн шийдэл болон төсөвт өртгийн тооцооны талаар гаргасан дүгнэлтийн алдааг магадлал хийсэн этгээд тус тус хариуцна.

Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлд баригдах 18.7 км авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төслийн баримт бичгийг холбогдох норм, дүрмийн шаардлагад нийцүүлэн төлөвлөсөн бөгөөд уг зураг төслөөр авто замын барилгын ажил гүйцэтгэх боломжтой гэж дүгнэж байна.

Тус зураг төслийн баримт бичигт "Зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийх үйл ажиллагааг зохион байгуулах журам"-ын дагуу магадлалын ерөнхий дүгнэлт бичсэн болно.

Магадлалын ерөнхий дүгнэлт нь орон тооны бус экспертүүдийн гаргасан дүгнэлтийн хамт хүчинтэй. (Хавсралт: 13 хуудас)

"ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН ТӨВ"-ТӨҮГ-ЫН ЗАХИРАЛ — Р.БУД

БОДЛОГЫН ХЭРЭГЖИЛТ, ЗУРАГ ТӨСЛИЙН МАГАДЛАЛ, СТАНДАРТ, НОРМ НОРМАТИВЫН ХЭЛТСИЙН ДАРГА — Д.БАЗАРСАД

БОДЛОГЫН ХЭРЭГЖИЛТ, ЗУРАГ ТӨСЛИЙН МАГАДЛАЛ, СТАНДАРТ, НОРМ НОРМАТИВЫН ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН — С.МӨНХТУЯА

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №1

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР, МАРК, ХУУДАСНЫ ТОО.

Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл *2020 оны 12 сарын 30 өдөр*

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	**Объектын нэр**	Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлд баригдах авто замын зураг төсөл
2	**Объектын байршил, хүчин чадал**	А0305 дугаартай Улсын чанартай Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18,8км авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл
3	**Зураг төслийн байгууллага**	"Эм Си Пи Си жи ар"ХХК
	3. Дүгнэлтийн товч утга: ***/Монгол Улсын Зам, тээврийн хөгжлийн сайдын 2018 оны 168 дугаар тушаалын 9-р зүйл/***	
4	**9.9.1. авто зам, замын байгууламжийн байршил тогтоосон шийдвэр, ажлын даалгавар, техникийн нөхцөл, холбогдох мэргэжлийн байгууллагатай зөвшилцсөн байдал;**	*А0305 дугаартай Улсын чанартай Ховд-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаврыг ЗТХЯамны АЗБХЗГазарт боловсруулан хянаж ЗТХЯамны төрийн нарийн бичгийн дарга С.Батболд баталсан байна.*
5	**9.9.2. инженерийн шийдэл, бүтээц нь дагаж мөрдөж байгаа норм дүрэм, стандарт, инженер-геологийн дүгнэлт, техникийн нөхцлийн дагуу зохиогдсон эсэх;**	*Инженер-геологийн судалгааны дүгнэлтийг "БИГС" ХХК-д боловсруулсан.* *Зам нь газар хөдлөлтийн 9 баллын бүсэд хамрагдана.*
6	**9.9.3. чиглэл, байршил, төлөвлөлт, инженер-геологийн нөхцөл, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, сонгосон хувилбарын талаарх дүгнэлт;**	*Сумын төвийг төв замтай тогтсон замаар холбох холбоос замын зураг төсөл юм.* *Иймд хувилбарын сонголт шаардлагагүй.*
7	**9.9.4. хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагааны норм нормативын баримт бичгийн шаардлагыг баримталсан байдал;**	*Тухайн зураг төслийн захиалгаар хийгдэх ажлын бүрэлдэхүүнд тусгагдаагүй.*
8	**9.9.5.магадлалын дүгнэлтэд хууль тогтоомж, норм нормативын баримт бичгийн шаардлагыг үндэслэн техникийн үндсэн шийдэл, эдийн засгийн үр ашигт мэргэжлийн үнэлэлт өгч, техник-эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаа, зураг төсөлд нэмж тусгах буюу хасах, өөрчлөх асуудлын талаар товч, тодорхой тусгана.**	*Зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаврын хүрээнд Захиалагчийн холбогдох албан тушаалтнуудтай зөвшилцөж төслийг боловсруулсан байна.* *Техникийн үндсэн шийдлийн талаар зургийн Тайлбар бичигт тодорхой бичсэн байна.*
9	**9.11.1. авто зам, замын байгууламжийн сонгосон байршил, техник-эдийн засгийн үзүүлэлтүүд, зураг төслийн үндсэн төлөвлөлт, техникийн шийдэл, бүтээцийн талаар тусгасан товч тодорхойлолт;**	*Авто замын зураг төслийн үндэслэл, үндсэн төлөвлөлт болон техникийн шийдлийн талаар зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаварт тодорхой дурьдсан байна.*
10	**9.11.2.зураг төслийн төлөвлөлт, техникийн шийдэл нь материал, түлш, эрчим хүч, усны нөөцийг хэмнэлттэй ашиглах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байдал:**	*Материалын болон төсөвт өртгийн хэмнэлтийг анхаарч замын зургийг боловсруулсан байна.*
11	**9.11.3. эдийн засгийн үр ашиг, хөдөлгөөний аюулгүй байдал, экологийн хор хөнөөлгүй байдал, ашиглалтын үеийн ажиллагаа, байгууламжийн нийгмийн ач холбогдол, барилгын ажлын төсөвт өртгийн тооцооны талаарх дүгнэлт гэх мэт.**	*Тухайн зураг төслийн захиалгаар хийгдэх ажлын бүрэлдэхүүнд тусгагдаагүй.*

Дүгнэлт бичсэн: *У.ПҮРЭВЖАВ*

Эксперт № **/овог, нэр /** **/гарын үсэг/**

2020 оны 12 сарын 30-ны өдөр

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №1

- ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР:

ТӨСӨВ-1 дэвтэр, 18 хуудас

№	Утга	Тайлбар
1.	Объектийн байршил, хүчин чадал	Ховд аймаг. А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755км авто зам.
2.	Объектийн нэр, шифр	А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755км авто зам. Шифр: 07/20
3.	Объектийн бүрдлийн хэсгийн нэр, хуудасны тоо, гүйцэтгэсэн ААН байгууллага	Төсвийн тооцоо 1 дэвтэр, нийт 18 хуудас. "ЭМ СИ ПИ СИ ЖИ АР" ХХК
4.	Төсвийн тооцооны программ, төсвийн тооцоог хийсэн байгууллагын нэр, гүйцэтгэсэн инженер	"RBC-Estimator" программ. Мэргэшсэн төсөвчин Д.Баттулга тооцоолсон байна.
5.	Авто зам, замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын тоо хэмжээг үнэн зөв тодорхойлсон байдал	Тоо хэмжээг "ЭМ СИ ПИ СИ ЖИ АР" ХХК-ийн зургийн инженер О.Энхтайван гаргаж баталгаажуулсан болно.
6.	Төсвийн тооцоонд ашигласан норм, норматив, үнэ үнэлгээ	ЗТАЖуулчлалын Сайдын 2007 оны 11 сарын 20-ны өдрийн 186 тоот тушаалаар батлагдсан "Авто замын барилгын төсвийн жишиг норм" БНбД 81-25-07, "Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын төсвийн жишиг норм" БНбД 81-28-07-оор үнэлсэн байна
7.	Төсвийн тооцооны арга, аргачлалын оновчтой байдал, төслөөр тодорхойлсон нөөцийг оновчтой ашигласан байдал	Тийм
8.	Төсвийн тооцоо, түүний хэлбэржүүлэлтэд зайлшгүй оруулах шаардлагатай засвар, өөрчлөлт	- Төсвийн тооцоонд зарим материалын үнийг зах зээлийн үнэтэй уялдуулан тооцох. Тухайлбал: Асфальтобетон хольц, буталсан чулуу, барилгын битум, бетон хольцын үнэ өндөр байгааг дахин хянах. - Нэг төрлийн машин механизмуудыг давхардуудан тооцсон байна. Ижил төрлийн машин механизмуудыг нэгтгэх. Тухайлбал: Автогрейдер, Бульдозер гэх мэт. - Тээврийн зайг дахин хянах. Арматур, барилгын битум, төмөр утас гэх мэтийн Улаанбаатар хотоос авах материалуудыг Ярантай болон Цагааннуурын боомтуудаар авах, асфальтбетон болон бетон хольцуудыг аймгийн төвөөс татахаар тооцсоныг ажлын талбайд асфальтбетон завод, бетон үзел байгуулж, үйлдвэрээс татахаар тооцох

	Дүгнэлтийн товч утга	
1.	Төсвийн тооцоо нь дагаж мөрдөж буй норм, дүрэм, стандартын дагуу, оновчтой зохиогдсон эсэх	Төсвийн тооцоог ЗТАЖуулчлалын Сайдын 2007 оны 11 сарын 20-ны өдрийн 186 тоот тушаалаар батлагдсан "Авто замын барилгын төсвийн жишиг норм" БНбД 81-25-07, "Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын төсвийн жишиг норм "БНбД 81-28-07", Авто зам, замын байгууламжийн засварын ажлын төсвийн жишиг норм арчлалтын "БНбД 81-26-07"-оор үнэлсэн байна. "Авто зам, замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын төсөв бодох норм" ЗЗБНбД 81-013-2019 -ын дагуу төсвийг зохиосон байна.
2.	Алдаа дутагдлыг залруулсан байдал	Экспертийн гаргасан дүгнэлтийн дагуу төсвийн алдааг бүрэн залруулсан байна.
3.	Төсвийн тооцоог хянасан байдал	А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755км авто замын барилгын ажлын төсвийн тооцоог 10 371 092 184 төгрөгөөр хянагдах саналтай ирснийг шалгаж үзэн засуулж эцсийн байдлаар нийт 8 194 098 128 төгрөгөөр хянав.
Дүгнэлт бичсэн: Эксперт № 12-01 Д.ЭНХТУЯА 2021 оны 1 дүгээр сарын 06-ны өдөр		

Эксперт дүгнэлтийг компьютерээр 2 хувь бичиж, гарын үсэг, тамга тэмдгээ дарж баталгаажуулсан байна.

Зураг төслийн баримт бичгийн

ЭКСПЕРТИЗИЙН ДҮГНЭЛТИЙН ХАРИУ, ХАВСРАЛТ №2

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР: ТӨСВИЙН ТООЦОО

№	Утга	Тайлбар
1.	Объектийн байршил, хүчин чадал, зургийн шифр	Ховд аймаг. А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755км авто зам.
2.	Объектийн нэр, шифр	А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн авто замаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18.755км авто зам. Шифр: 07/20
3.	Объектийн бүрдлийн хэсгийн нэр, хуудасны тоо, гүйцэтгэсэн ААН байгууллага	Төсвийн тооцоо 1 дэвтэр, нийт 18 хуудас. "ЭМ СИ ПИ СИ ЖИ АР" ХХК

Д/Д	Дүгнэлт	Дүгнэлтийн хариу
1.	Төсвийн тооцоонд зарим материалын үнийг зах зээлийн үнэтэй уялдуулан тооцох. Тухайлбал: Асфальтобетон хольц, буталсан чулуу, барилгын битум, бетон хольцын үнэ өндөр байгааг дахин хянах	Материалын нэгж үнийг зах зээлийн жишиг үнийн дагуу засварлав. Хамгаалалтын төмөр хашилтыг 1у/м нь 90000 төг, барилгын битумын үнийг 750000 төгрөгөөр тооцов.
2.	Нэг төрлийн машин механизмуудыг өөр өөр хүчин чадалтайгаар давхардуудан тооцсон байна. Ижил төрлийн машин механизмуудыг нэгтгэх. Тухайлбал: Автогрейдер, Бульдозер гэх мэт.	Машин механизмын тооцоонд Автогрейдерыг 175 м.х, Бульдозер 175 м.х байхаар тус тус сонгов.
3.	Тээврийн зайг дахин хянах. Арматур, барилгын битум, төмөр утас гэх мэтийн Улаанбаатар хотоос авах материалуудыг Ярантай болон Цагааннуурын боомтуудаар авах, асфальтбетон болон бетон хольцуудыг аймгийн төвөөс татахаар тооцсоныг ажлын талбайд асфальтбетон завод, бетон үзэл байгуулж, үйлдвэрээс татахаар тооцох	Тээврийн зайг дахин хянаж арматур, барилгын битум, төмөр утас гэх мэтийг Ярантай болон Цагааннуурын боомтуудаар авах, асфальтбетон болон бетон хольцуудыг ажлын талбайд асфальтбетон завод, бетон үзэл байгуулж, үйлдвэрээс татахаар тооцов.

Дүгнэлт бичиж,биелэлтийг шалгасан:

Тэргүүлэх төсөвчин, Эксперт № 12-01 Д. ЭНХТУЯА

Биелэлтийн тайлбар бичсэн: Мэргэшсэн төсөвчин Д. БАТТУЛГА

2020 оны 1 дүгээр сарын 06-ны өдөр

Эксперт дүгнэлтийг компьютерээр 2 хувь бичиж, гарын үсэг, тамга тэмдгээ дарж баталгаажуулсан байна.

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН ХЭР **Инженер геологийн дүгнэлт**

Ховд аймаг. Ховд сумын төв хүртэлх 18.7 км авто замын ИГСД

2020 оны 12 сарын 29 өдөр

д/д	Утга	Тайлбар
1	Обьектийн байршил	Ховд аймаг. Ховд суманд хамрагдана
2	Обьектийн нэр, хүчин чадал	Ховд – Баян-Өлгий чиглэлийн "А0305" авто замаас Ховд сумын төв хүртэл төлөвлөж буй 18.7 км авто замын зурвас талбай
3	Тайлан дүгнэлтийн архив дугаар	Архив№ 20-11-33
4	Захиалагч	"MCPCgr"ХХК
5	Судалгааны ажил гүйцэтгэх даалгавар	Даалгавартай
6	Судалгааны ажил гүйцэтгэх дэвсгэр зураг	М1:50000
7	Байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдөлүүд	Үзүүлэлтүүд өгөгдсөн
8	Тайлан дүгнэлтийн бүрдэл	Иж бүрдэл бүрэн
9	Судалгаа явуулсан ААН байгууллага	"БИГС"ХХК
10	Тайлан, дүгнэлт бичсэн инженер	С.Рэнцэндорж
	Дүгнэлтийн товч утга	
1	Судалгааны ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээний норм дүрмийн хангалт	Судалгаа шинжилгээний ажил норм, дүрмийн дагуу хийгдсэн
2	Инженер-геологийн нөхцөл	Дунд зэрэг нөхцөлтэй
3	Харсний усны түвшин	ПК-18+700-д өрөмдсөн цооногт хөрсний ус 2.0 метрт илэрч 1.8 метрт тогтсон. Бусад цооногуудад хөрсний ус илрээгүй байна.
4	Цэвдэг илэрсэн эсэх /ОЖЦ/	Олон жилийн цэвдэг илрээгүй
5	Улирлын хөлдөлтийн гүн	-3.8 метр. /том хэмхдэст хөрсөнд/
6	Газар хөдлөлийн балл	-9 балл
7	Газар шорооны ажлын зэрэг	ИГЭ-1 – III, ИГЭ-2 – III, ИГЭ-3 - III
8	Хөрсний овойлт	ИГЭ-1 сул овойлттой, ИГЭ-2 хүчтэй овойлттой, ИГЭ-3 хэтэрхий овойлттой
9	Хөрсний цахилгаан эсэргүүцэл	50-6000 ом.м
10	Ул хөрсний механик шинж чанарын норматив болон тооцооны үзүүлэлтүүд	Зөв тооцсон
Инженер-неологийн шийдэл дагаж мөрдөж буй норм, дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон эсэх		Норм, дүрэм, стандартын дагуу зохиогдсон

Дүгнэлт бичсэн: Эксперт №

Эксперт № 11-03 С.Должин /.....

MONGOLIA Sandag DOLJIN CONSULTING ENGINEER 98-118

2020 оны 12 сарын 29 өдөр

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №1
ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР, МАРК, ХУУДАСНЫ ТОО

Томилгооны хяналтын хуудас №2020/235

2021 оны 01 сарын 03 өдөр

Д/Д	Утга	Тайлбар
орсон ЦДАШ шилжүүлэх1	Объектын нэр	А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн автозамаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хуилтттай 18,755 км автозамын ижненерийн нарийвчилсан зураг төсөл .ЦДАШ зөөх болон өндөрлөх.
2	Объектын байршил, хүчин чадал	Ховд аймаг.Ховд сум
3	Зураг төслийн байгууллага	АСЛААН ХХК
	3. Дүгнэлтийн товч утга: /Монгол Улсын Засгийн газрын 2019 оны 108 дугаар тогтоолоос/	
4	4.1. барилга байгууламжийн байршил тогтоосон шийдвэр, архитектур төлөвлөлтийн болон зураг төсөл боловсруулах даалгавар, эх загвар зураг, байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд, техникийн нөхцөл, холбогдох мэргэжлийн байгууллагатай зөвшилцсөн байдал;	Ховд ЦТС ХХК-н 2020-12-10 өдрийн №85 тоот техникийн нөхцөлтэй.Зураг төслийг холбогдох байгууллагаар баталгаажуулах.
5	5.9.1. барилга, байгууламжийн архитектур төлөвлөлт, бүтээц, инженерийн хангамжийн шийдэл нь дагаж мөрдөж байгаа норм, дүрэм, стандарт, технологийн даалгавар, тоног төхөөрөмжийн паспорт, инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт, техникийн нөхцөлийн дагуу зохиогдсон эсэх;	БД43-101-03 Цахилгаан байгууламжийн дүрэм, БНбД-3.05.06-90 норм дүрмийг үндэслэн хийж гүйцэтгэсэн байна. Техникийн нөхцлөөр 6/0,4кВ-н 1000 кВА дэд станц барих гэсэн заалттай байна.Дэд станцын зураг хийгдээгүй байна.
6	5.9.2. барилга байгууламжийн байршил, хот төлөвлөлт, инженер-геологийн нөхцөл, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, сонгосон байршил, талбайн инженерийн хангамжийн хувилбар, харьцуулсан тооцоо, сонгосон хувилбарын талаарх дүгнэлт;	Инженер геологийн дүгнэлт байхгүй.
7	5.9.3. зураг төслийн төлөвлөлт, техникийн шийдэл нь материал, түлш, эрчим хүч, усны нөөцийг хэмнэлттэй ашиглах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байдал;	-
8	5.9.4. хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагаа, орчны эрүүл ахуйн байдалд тавигдах стандартын шаардлага болон норм, дүрмийг баримталсан байдал;	-.
9	5.9.5. хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд ажиллаж, амьдрах нөхцөлийг хангасан төлөвлөлтийн шийдлийг тусгасан байдал;	-
10	2.4.6. хөрсний бохирдлоос хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах, үйлдвэрийн бохирдсон усыг цэвэрлэж ашиглах боломж, гадагш хаяж байгаа бохирдсон агаар, ус норматив үзүүлэлтийг хангаж буй эсэх;	-
11	2.4.7. инженерийн шугам сүлжээний уртын дагуух төлөвлөлтийн оновчтой шийдэл;	Хангагч байгуулагаар баталгаажуулах.
12	2.4. барилга байгууламжийн гаднах ерөнхий төрх, архитектурыг хот төлөвлөлтийн шаардлагад нийцүүлэн орчны барилга байгууламжтай уялдуулсан байдал, эзэлхүүн болон талбайг үр ашигтай төлөвлөсөн байдал;	-
13	2.4.9. барилгын ажлын зохион байгуулалтын болон барилга байгууламжийг буулгах, задлах ажил гүйцэтгэх зураг төсөлд хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг тусгасан байдал.	-
14	5.9. Магадлалын дүгнэлтэд хууль тогтоомж, норм, нормативын баримт бичгийг үндэслэн төлөвлөлт, техникийн үндсэн шийдэл, эдийн засгийн үр ашигт мэргэжлийн үнэлэлт өгч, техник-эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөлд нэмж тусгах буюу хасах, өөрчлөх асуудлын талаар товч, тодорхой тусгана.	-

Дүгнэлт бичсэн:

Эксперт № 61-1 Ж.Амарсанаа /овог, нэр / /гарын үсэг/

2021 .оны 01 ..сарын 03 .-ны өдөр

Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №2

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР : Гадна цахилгаан хангамж, ЦДАШ шилжүүлэх болон өндөрлөх,

2021 оны 01 сарын 03 өдөр

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	Объектын нэр	А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн автозамаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хуилттай 18,755 км автозамын ижненерийн нарийвчилсан зураг төсөл .ЦДАШ зөөх болон өндөрлөх.
2	Объектын байршил, хүчин чадал	Ховд аймаг.Ховд сум
3	Зураг төслийн байгууллага	" АСЛААН " ХХК

Д/д	*Экспертийн санал, илэрсэн алдаа зөрчил*	*Алдаа, зөрчлийг засаж, төсөлд засвар оруулсан тухай тайлбар, танилцуулга*
1	Зураг төслийг холбогдох байгууллагаар баталгаажуулах.	Зөвшөөрөгдсөн
2	Техникийн нөхцлийн дагуу 6/0,4кВ-н 1000 кВА дэд станц барих заалтын дагуу дэд станцын зураг хийлгэх.	Т.Нохой засвар. гар. гов.
3	Инженер геологийн дүгнэлт хавсаргах. Газардуулга тооцоо хийх.	Т.Нохой сонгон цуцлах газардуулгын тооцоо хийх шаардлагүй

Дүгнэлт бичиж,биелэлтийг шалгасан эксперт № 61-1

Ж.Амарсанаа ..... */овог, нэр/*

2021 он 01 сар 05 өдөр

Биелэлтийн тайлбар бичсэн ..... */овог, нэр/*

2021 он 01 сар 05 өдөр

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №1

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР, МАРК, ХУУДАСНЫ ТОО

А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн автозамаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18,755км автозамын трасст орсон цахилгаан дамжуулах агаарын шугам зөөх ажлын төсөв.

Шифр: 28/2020 ГЦ-6хуудас. Төсөв.8 хуудас.

2020 оны 12-р сарын 30-ны өдөр

№	Утга	Тайлбар
1	Объектын нэр	А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн автозамаас Ховд сум чиглэлийн хатуу хучилттай 18,755км автозамын трасст орсон цахилгаан дамжуулах агаарын шугам зөөх ажил.
2	Объектын байршил, хүчин чадал	Ховд аймаг. Ховд сум
3	Зураг төслийн байгууллага	Аслаан ХХК
	3. Дүгнэлтийн товч утга: /Зам, тээврийн хөгжлийн сайдын 2018 оны 168 дугаар тушаалын 9 дүгээр зүйлээс/	
4	9.9.1 авто зам, замын байгууламжийн байршил тогтоосон шийдвэр, зураг төсөл боловсруулах даалгавар, техникийн нөхцөл, холбогдох мэргэжлийн байгууллагатай зөвшилцсөн байдал;	
5	9.9.2. инженерийн шийдэл, бүтэц нь дагаж мөрдөж байгаа норм, дүрэм, стандарт, инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт, техникийн нөхцөлийн дагуу зохиогдсон эсэх;	
6	9.9.3. авто зам, замын байгууламжийн чиглэл, байршил, төлөвлөлт, инженер-геологийн нөхцөл, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, сонгосон хувилбарын талаарх дүгнэлт;	
7	9.9.4. хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагаа, орчны эрүүл ахуйн байдалд тавигдах стандартын шаардлага болон норм, дүрмийг баримталсан байдал;	
	/Монгол улсын Засгийн газрын 108 дугаар тогтоолын 6 дугаар зүйлээс/	
8	6.12.3. барилга байгууламжийн гаднах ерөнхий төрх, архитектурыг хот төлөвлөлтийн шаардлагад нийцүүлэн орчны барилга байгууламжтай уялдуулсан байдал, эзэлхүүн болон талбайг үр ашигтай төлөвлөсөн байдал;	
9	6.12.5. барилгын ажлын зохион байгуулалтын болон барилга байгууламжийг буулгах, задлах ажил гүйцэтгэх зураг төсөлд хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг тусгасан байдал.	
10	6.12.6. инженерийн шугам сүлжээний уртын дагуух төлөвлөлтийн оновчтой шийдэл;	
11	6.12.7. хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд ажиллаж, амьдрах нөхцөлийг хангасан төлөвлөлтийн шийдлийг тусгасан байдал;	
12	6.12.8 Магадлалын дүгнэлтэд хууль тогтоомж, норм, нормативын баримт бичгийг үндэслэн төлөвлөлт, техникийн үндсэн шийдэл, эдийн засгийн үр ашигт мэргэжлийн үнэлэлт өгч, техник-эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөлд нэмж тусгах буюу хасах, өөрчлөх асуудлын талаар товч, тодорхой тусгана.	Төсвийг ЗТБХБ сайдын 2012 оны 18,181-р тушаалаар батлсан "Төсөв зохиох дүрэм" /БНбД 81-95-12/ , машин, механизмын үнэ, БХБ-ын сайдын 2015 оны 185-р тушаалаар шинэчлэгдсэн барилгын норм ба дүрмийг баримтлан шалгав. Магадлалд ирүүлсэн төсвийн өртөг: 21,813,970.0 төгрөг.
Дүгнэлт бичсэн: Эксперт **52/01** ...../**Галбадрах Гантуяа /** *2020 оны 12-р сарын 30-ны өдөр*		

Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №2

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР Шифр:

Шифр: 28/2020 ГЦ-6хуудас. Төсөв.8 хуудас.

2020 оны 12-р сарын 30-ны өдөр

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	Объектын нэр	А0305 дугаартай улсын чанартай Ховд-Баян-Өлгий чиглэлийн автозамаас Ховд сум чиг-лэлийн хатуу хучилттай 18,755км автозамын трасст орсон цахилгаан дамжуулах агаарын шугам зөөх ажил.
2	Объектын байршил, хүчин чадал	Ховд аймаг. Ховд сум
	Зураг төслийн байгууллага	Аслаан ХХК

Д/Д	*Экспертийн санал, илэрсэн алдаа зөрчил*	*Алдаа, зөрчлийг засаж, төсөлд засвар оруулсан тухай тайлбар, танилцуулга*
1	Төсвийг 21,813,970 төгрөгөөр батлав.	
2		
3		
4		
5		
6		

Дүгнэлт бичиж,биелэлтийг шалгасан эксперт № . . . . . *. . . /овог, нэр/*

2020 оны 12 сарын 30 өдөр

Биелэлтийн тайлбар бичсэн . . . . . *. . . /овог, нэр/*

2020 оны .... сарын ..... өдөр

МОНГОЛ УЛС 02-124 11 7443093 Ганбаярахын ГАНТУЯА ТЭРГҮҮЛЭХ ТӨСӨВЧИН Т-БУЗА ХУГАЦААГҮЙ

Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №1

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР, МАРК, ХУУДАСНЫ ТОО

Ховд аймаг Ховд сум баруун бүсийн босоо тэнхлэгийн замаас Ховд сум чиглэлд баригдах 18,7 км авто замын дагуух холбооны худаг сувагчлалын зураг

2020 оны 12 сарын 31 өдөр

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	Объектын нэр	Ховд аймаг Ховд сум баруун бүсийн босоо тэнхлэгийн замаас Ховд сум чиглэлд баригдах 18,7 км авто замын дагуух холбооны худаг сувагчлалын зураг
2	Объектын байршил, хүчин чадал	Ховд аймаг Ховд сум
3	Зураг төслийн байгууллага	Ар Бэл Алтай ХХК инженер Д.Солонго
3. Дүгнэлтийн товч утга: /Монгол Улсын Засгийн газрын 2018 оны 97 дугаар тогтоолоос/		
4	4.1. барилга байгууламжийн байршил тогтоосон шийдвэр, архитектур төлөвлөлтийн болон зураг төсөл боловсруулах даалгавар, эх загвар зураг, байгаль, цаг уурын ерөнхий өгөгдлүүд, техникийн нөхцөл, холбогдох мэргэжлийн байгууллагатай зөвшилцсөн байдал;	Ховд аймаг МХС ХХК-иас холбогдох зөвшөөрөл авах зөвшилцөх шаардлагатай.
5	5.9.1. барилга, байгууламжийн архитектур төлөвлөлт, бүтээц, инженерийн хангамжийн шийдэл нь дагаж мөрдөж байгаа норм, дүрэм, стандарт, технологийн даалгавар, тоног төхөөрөмжийн паспорт, инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт, техникийн нөхцөлийн дагуу зохиогдсон эсэх;	Тухайн барилгын холбооны зураг төсөл нь дагаж мөрдөж байгаа норм, дүрэм, стандарт, технологийн даалгавар, техникийн нөхцлийн дагуу зохиогдсон байна.
6	5.9.2. барилга байгууламжийн байршил, хот төлөвлөлт, инженер-геологийн нөхцөл, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, сонгосон байршил, талбайн инженерийн хангамжийн хувилбар, харьцуулсан тооцоо, сонгосон хувилбарын талаарх дүгнэлт;	Барилга байгууламжийн байршил, хот төлөвлөлт, инженер-геологийн нөхцөл, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, сонгосон байршлыг зөв зохистой шийдвэрлэсэн байна.
7	5.9.3. зураг төслийн төлөвлөлт, техникийн шийдэл нь материал, түлш, эрчим хүч, усны нөөцийг хэмнэлттэй ашиглах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байдал;	Зураг төслийн төлөвлөлт, техникийн шийдэл нь материал, түлш, эрчим хүч, усны нөөцийг хэмнэлттэй ашиглах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна.
8	5.9.4. хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагаа, орчны эрүүл ахуйн байдалд тавигдах стандартын шаардлага болон норм, дүрмийг баримталсан байдал;	Монгол улсад мөрдөгдөж буй холбогдох хорм дүрмийн дагуу зураг төсөл боловсруулсан байна.
9	5.9.5. хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд ажиллаж, амьдрах нөхцөлийг хангасан төлөвлөлтийн шийдлийг тусгасан	

	байдал;	
10	2.4.6. хөрсний бохирдлоос хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах, үйлдвэрийн бохирдсон усыг цэвэрлэж ашиглах боломж, гадагш хаяж байгаа бохирдсон агаар, ус норматив үзүүлэлтийг хангаж буй эсэх;	Хангаж байна.
11	2.4.7. инженерийн шугам сүлжээний уртын дагуух төлөвлөлтийн оновчтой шийдэл;	Тухайн барилгын дотор холбоо дохиололын зураг нь инженерийн шугам сүлжээний уртын дагуухь төлөвлөлтийн оновчтой шийдэлтэй уялдсан байна.
12	2.4. барилга байгууламжийн гаднах ерөнхий төрх, архитектурыг хот төлөвлөлтийн шаардлагад нийцүүлэн орчны барилга байгууламжтай уялдуулсан байдал, эзэлхүүн болон талбайг үр ашигтай төлөвлөсөн байдал;	
13	2.4.9. барилгын ажлын зохион байгуулалтын болон барилга байгууламжийг буулгах, задлах ажил гүйцэтгэх зураг төсөлд хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг тусгасан байдал.	Мэргэжлийн угсралтын байгууллагаар ажил гүйцэтгүүлэх шаардлага тусгасан байна.
14	5.9. Магадлалын дүгнэлтэд хууль тогтоомж, норм, нормативын баримт бичгийг үндэслэн төлөвлөлт, техникийн үндсэн шийдэл, эдийн засгийн үр ашигт мэргэжлийн үнэлэлт өгч, техник-эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөлд нэмж тусгах буюу хасах, өөрчлөх асуудлын талаар товч, тодорхой тусгана.	Ховд аймаг МХС ХХК-иас холбогдох зөвшөөрөл авах зөвшилцөх шаардлагатай. ГХ зурагт холбогдох инженерийн шугам сүлжээний газруудаас зөвшөөрөл авах.

Дүгнэлт бичсэн:

Эксперт № 04/05 Ц.Баярбилэг /гарын үсэг/

МОНГОЛ УЛСЫН ЗӨВЛӨХ ИНЖЕНЕР № 12-142 BAYARBILEG Tsagaach 99196523 MONGOLIAN CONSULTING ENGINEERS

2020 оны 12 сарын 31 өдөр

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №1

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР, МАРК, ХУУДАСНЫ ТОО

Баруун босоо тэнхлэгийн замаас Ховд аймгийн Ховд сум чиглэлд шинээр баригдах 18,7км хатуу хучилттай автозамын трасст орсон холбооны шилэн кабель хамгаалах болон шилжүүлэх ажлын төсөв.

Шифр: АБ_А 21/8-20-ГХ ГХ -10хуудас. Төсөв. 14 хуудас.

2020 оны 12-р сарын 30-ны өдөр

№	Утга	Тайлбар
1	Объектын нэр	Баруун босоо тэнхлэгийн замаас Ховд аймгийн Ховд сум чиглэлд шинээр баригдах 18,7км хатуу хучилттай автозамын трасст орсон холбооны шилэн кабель хамгаалах болон шилжүүлэх ажил.
2	Объектын байршил, хүчин чадал	Ховд аймаг. Ховд сум
3	Зураг төслийн байгууллага	Арбэл Алтай ХХК
	3. Дүгнэлтийн товч утга: /Зам, тээврийн хөгжлийн сайдын 2018 оны 168 дугаар тушаалын 9 дүгээр зүйлээс/	
4	9.9.1 авто зам, замын байгууламжийн байршил тогтоосон шийдвэр, зураг төсөл боловсруулах даалгавар, техникийн нөхцөл, холбогдох мэргэжлийн байгууллагатай зөвшилцсөн байдал;	
5	9.9.2. инженерийн шийдэл, бүтэц нь дагаж мөрдөж байгаа норм, дүрэм, стандарт, инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт, техникийн нөхцөлийн дагуу зохиогдсон эсэх;	
6	9.9.3. авто зам, замын байгууламжийн чиглэл, байршил, төлөвлөлт, инженер-геологийн нөхцөл, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, сонгосон хувилбарын талаарх дүгнэлт;	
7	9.9.4. хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагаа, орчны эрүүл ахуйн байдалд тавигдах стандартын шаардлага болон норм, дүрмийг баримталсан байдал;	
	/Монгол улсын Засгийн газрын 108 дугаар тогтоолын 6 дугаар зүйлээс/	
8	6.12.3. барилга байгууламжийн гаднах ерөнхий төрх, архитектурыг хот төлөвлөлтийн шаардлагад нийцүүлэн орчны барилга байгууламжтай уялдуулсан байдал, эзэлхүүн болон талбайг үр ашигтай төлөвлөсөн байдал;	
9	6.12.5. барилгын ажлын зохион байгуулалтын болон барилга байгууламжийг буулгах, задлах ажил гүйцэтгэх зураг төсөлд хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг тусгасан байдал.	
10	6.12.6. инженерийн шугам сүлжээний уртын дагуух төлөвлөлтийн оновчтой шийдэл;	
11	6.12.7. хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд ажиллаж, амьдрах нөхцөлийг хангасан төлөвлөлтийн шийдлийг тусгасан байдал;	
12	6.12.8 Магадлалын дүгнэлтэд хууль тогтоомж, норм, нормативын баримт бичгийг үндэслэн төлөвлөлт, техникийн үндсэн шийдэл, эдийн засгийн үр ашигт мэргэжлийн үнэлэлт өгч, техник-эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөлд нэмж тусгах буюу хасах, өөрчлөх асуудлын талаар товч, тодорхой тусгана.	Төсвийг ЗТБХБ сайдын 2012 оны 18,181-р тушаалаар батлагдсан "Төсөв зохиох дүрэм" /БНбД 81-95-12/ , машин, механизмын үнэ, БХБ-ын сайдын 2015 оны 185-р тушаалаар шинэчлэгдсэн барилгын норм ба дүрмийг баримтлан шалгав. Магадлалд ирүүлсэн төсвийн өртөг: 18,782,083.0 төгрөг.
Дүгнэлт бичсэн: Эксперт **52/01** . . . . . /**Галбадрах Гантуяа /** *2020 оны 12-р сарын 30-ны өдөр*		

02-124
1117443083
Галбадрахын ГАНТУЯА
ХУГАЦААГҮЙ

Зураг төслийн баримт бичгийн
МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №2

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР Шифр:

Шифр: АБ_А 21/8-20-ГХ ГХ -10хуудас. Төсөв. 14 хуудас.

2020 оны 12-р сарын 30-ны өдөр

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	Объектын нэр	Баруун босоо тэнхлэгийн замаас Ховд аймгийн Ховд сум чиглэлд шинээр баригдах 18,7км хатуу хучилттай автозамын трасст орсон холбооны шилэн кабель хамгаалах болон шилжүүлэх ажил.
2	Объектын байршил, хүчин чадал	Ховд аймаг. Ховд сум
	Зураг төслийн байгууллага	Арбэл Алтай ХХК

д/д	*Экспертийн санал, илэрсэн алдаа зөрчил*	*Алдаа, зөрчлийг засаж, төсөлд засвар оруулсан тухай тайлбар, танилцуулга*
1	Төсвийг 18,782,083.0 төгрөгөөр батлав.	
2		
3		
4		
5		
6		

Дүгнэлт бичиж,биелэлтийг шалгасан эксперт № . . . . . /овог, нэр/

2020 оны 12 сарын 30 өдөр

Биелэлтийн тайлбар бичсэн . . . . . /овог, нэр/

2020 оны .... сарын ..... өдөр

МОНГОЛ УЛС 02-124 1117443083 Галбадрахын АНТУЯА ТЭРГҮҮЛЭХ ӨСӨВЧИН Т-БУЗА ХУГАЦААГҮЙ