



Авто зам, гүүрийн зураг төслийн
“Мөнхөд ашдын зам” ХХК

ТАЙЛБАР БИЧИГ

БУЛГАН АЙМАГ: ХИШИГ-ӨНДӨР СУМЫН
ТӨВИЙН ХЭСЭГЧИЛСЭН 4,0км АВТО ЗАМ

АВТО ЗАМ, ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН

“Мөнхөд ашдын зам” ХХК

Шифр 22/05

Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сумын төвийн
хэсэгчилсэн 4,0км хатуу хучилттай авто замын
ажлын зургийн тайлбар бичиг

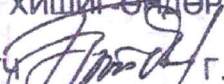
Захирагч:  М.Мөнхмагнай
Зургийн инженер:  Т.Банзрагч



Улаанбаатар хот

2022 он

БАТЛАВ.

БУЛГАН АЙМГИЙН ХИШИГ-ӨНДӨР СУМЫН
ЗАСАГ ДАРГЫН ОРЛОГЧ  Г.БАТДЭЛГЭР

**ХИШИГ-ӨНДӨР СУМЫН ТӨВИЙН ХЭСЭГЧИЛСЭН 4,0км
ХАТУУХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ
БОЛОВСРУУЛАХ ЗУРГИЙН ДААЛГАВАР**

Дугаар *3/22/24*

Хишиг-Өндөр сум

1. Зураг төсөл Хишиг-Өндөр сумыг 2025 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий боловсруулах үндэслэл төлөвлөгөө, хөтөлбөр
2. Байршил Булган аймгийн Хишиг-Өндөр сум
3. Хамрах хүрээ Хишиг-Өндөр сумын доторхи авто зам
4. Замын эхлэл, төгсгөл Хишиг-Өндөр сумын төвд шинээр баригдах хатуу хучилттай авто замын чиглэл
Бор толгойгоос Сод Монголын ШТС хүртэлх, худалдааны гудамжны авто зам
5. Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр Улсын төсвийн хөрөнгө оруулалт
6. Замын техникийн ангилал, Замын зэрэг, хүчин чадал Ердийн замын төрөл
Тосгон болон нутаг дэвсгэрийн гудамж зам
Шинээр баригдах 4000 метр авто зам нь 6 метр өргөнтэй, худалдааны гудамжны хэсгээр 1.5 метр өргөн явган хүний замтай, 0.5м хөвөөтэй, явган хүний замгүй хэсгээр 2.0м хөвөөтэй төлөвлөх.
7. Замын хучлагын хийц Асфальтбетон хучилт $h=7\text{см}$
Бэхжүүлсэн суурь $h=20\text{см}$
Хөлдөлтөөс хамгаалах үе $h=30\text{см}$
Далан

8. Замын хучилт Асфальтбетон хучилттай
9. Төлөвлөлтийн норм "Авто зам төсөллөх" ЗЗБНБД 22-004-2016
"Авто зам төсөллөх" БНБД 32-01-07
"Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" БНБД 32-02-03
"Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл"
АЗУАГН 2.01.01-2004
10. Зураг төсөл зохиох үе шат хугацаа 1. Зураг төслийг нэг үе шаттай гүйцэтгэх 2022 оны 3 дугаар улиралд багтаан гүйцэтгэнэ.
11. Зураг төслийн иж бүрдэл
- Инженер геологийн судалгааны ажлын тайлан
 - Инженер нарийвчилсан зураг
 - Зургийн тайлбар бичиг
 - Теникийн шаардлага
 - Ажлын тоо хэмжээ
 - Хяналтын төсөв / зөвлөх үйлчилгээний зардлын хамт
 - Зургуудыг гэрээний дагуу CD-гээр AUTOCAD файлаар
12. Захиалагч байгууллага Булган аймгийн Хишиг-Өндөр сумын Засаг даргын тамгын газар
13. Онцгой нөхцөл Замын аюултай хэсгүүдэд хөдөлгөөнийг зохион байгуулах техник хэрэгсэл, тоноглолыг оновчтой төлөвлөх

Зөвшөөрсөн:

Аймгийн ЗДТГ-ын ХБХэлтсийн дарга


Д.БУМАНБАЯР

Боловсруулсан:

Хишиг-Өндөр сумын ЗДТГ-ын дарга


Н.ГАНХӨЛӨГ



БУЛГАН АЙМГИЙН ХИШИГ-ӨНДӨР СУМЫН
ЗАСАГ ДАРГЫН ЗАХИРАМЖ

2022 оны 06 сарын 16 өдөр

Дугаар 1100.

Хишиг-Өндөр сум

Авто зам барих тухай

Монгол улсын Газрын тухай хуулийн 21 дүгээр зүйлийн 21.3.2, Авто замын тухай хуулийн 6 дугаар зүйлийн 6.2, 17 дугаар зүйлийн 17.1, Хот байгуулалтын тухай хуулийн 9 дүгээр зүйлийн 9.1.1, 22 дугаар зүйлийн 22.1.2 дахь заалтуудыг тус тус үндэслэн ЗАХИРАМЖЛАХ нь:

1. Тус сумын 5 дугаар баг Мааньт багийн төв доторхи 4 км авто замыг барихтай холбогдуулан авто замын барилгын ажил явуулах 24 га газрын талбайг чөлөөлсүгэй.

2. Авто зам барих барилгын ажлыг эхлүүлэх, саадгүй хэрэгжүүлэхэд иргэдийг мэдээ мэдээллээр ханган ажиллахыг тус багийн Засаг дарга /Д.Хишигбаяр/-д даалгасугай.

3. Захирамжийн хэрэгжилтэнд хяналт тавьж ажиллахыг ажиллахыг Газрын даамал (Л.Цэлхаасүрэн), Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч (О.Мөнх-Очир) нарт тус тус үүрэг болгосугай.

ЗАСАГ ДАРГА

Н.МӨНХГЭРЭЛ

202202100

1. Оршил

1.1 Үндэслэл

- Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сум, Төвийн хэсэгчилсэн 4.0км хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах Захиалагч, Гүйцэтгэгчийн хооронд байгуулсан гэрээ.
- Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сум, Төвийн хэсэгчилсэн 4.0км хатуу хучилттай авто замын зураг төсөл боловсруулах Техникийн даалгавар
- “Мөнхөд ашдын зам” ХХК-ийн хайгуул, хэмжилтийн материалууд
- Барилгын инженер геологийн “Инжгеотех” ХХК-ийн инженер-геологийн судалгааны материал
- “Зууны хөгжлийн зам” ХХК-ийн байр зүйн зураглалын техникийн тайлан
- “Авто зам төсөллөх БНБД 32.01.07”, “Авто зам төсөллөх ЗЗБНБД 22-004-2016”
- “Хот, тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм” БНБД 30.01.04.
- Бусад зураг төсөл зохиох норм ба стандартууд

1.2. АЖЛЫН БҮТЭЦ, БҮРЭЛДЭХҮҮН

- Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сум, Төвийн хэсэгчилсэн 4.0км хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг – 1 боть
- Зургийн тайлбар бичиг – 1 дэвтэр
- Зам барилгын ажилд тавигдах техникийн шаардлага – 1 боть
- Ажлын тоо хэмжээ ба төсөвт өртөг- 1 дэвтэр

1.3. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

- Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сум, Төвийн хэсэгчилсэн 4.0км хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах.
- Байрлал: Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сумын нутаг дэвсгэрт байрлана.
- Зөвлөх компани: “Мөнхөд ашдын зам” ХХК
- Төслийг боловсруулахад оролцсон байгууллагууд:
 - “Инжгеотех” ХХК
 - “Зууны хөгжлийн зам” ХХК

1.4. ТӨСЛИЙН ЗАХИАЛАГЧ БАЙГУУЛЛАГА

- Булган аймгийн Хишиг-Өндөр сумын ЗДТГазар

1.5. ТӨСЛИЙН ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Зургийн даалгаврын дагуу Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сум, Төвийн хэсэгчилсэн 4.0км хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төслийн техникийн үзүүлэлтийг тодорхойлж өгөв.

1-р зам

д/д	Үзүүлэлт	х/н	Замын техникийн үзүүлэлт
1	Замын ангилал	-	Нутаг дэвсгэрийн туслах зам
2	Замын урт	м	2926.3
3	Эргэлтийн тоо	ш	10
4	Эргэлтийн муруйн хамгийн бага радиус	м	100
5	Эргэлтийн муруйн хамгийн их радиус	м	10000
6	Эргэлтийн муруйн нийт урт	м	642
7	Муруй хэсгийн трасст эзлэх хувь	%	22.0
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	5000
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	50000
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	5000
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	30000
12	Дагуу налуугийн хамгийн бага утга	%	0.4
13	Дагуу налуугийн хамгийн их утга	%	19.0
14	Дагуу хамгийн их налуутай хэсгийн нийт урт	м	188.4
15	Замын далангийн өргөн	м	12.0м
16	Зорчих хэсгийн өргөн	м	7.0м
17	Явган хүний замын өргөн	м	1.5м
18	Ногоон зурвас	м	0.5м
19	Хөвөөний өргөн	м	0.5м, 2.5м
20	Далангийн хажуу налуу	-	1:1.5; 1:1
21	Ухмлын хажуу налуу	-	1:1.5; 1:1
22	Хучлагын төрөл	-	Капитал
23	Хучлагын бүтэц	-	Өнгө асфальтбетон - 3см Суурь асфальтбетон - 4см Цементээр бэхжүүлсэн суурь -20см ХХамгаалах үе- 30см

2-р зам

д/д	Үзүүлэлт	х/н	Замын техникийн үзүүлэлт
1	Замын ангилал	-	Нутаг дэвсгэрийн туслах зам
2	Замын урт	м	508.1
3	Эргэлтийн тоо	ш	5
4	Эргэлтийн муруйн хамгийн бага радиус	м	6.9
5	Эргэлтийн муруйн хамгийн их радиус	м	50
6	Эргэлтийн муруйн нийт урт	м	12.6
7	Муруй хэсгийн трасст эзлэх хувь	%	5.0
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	13989
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	13989
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	-
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	-
12	Дагуу налуугийн хамгийн бага утга	%	4.0
13	Дагуу налуугийн хамгийн их утга	%	5.0
14	Дагуу хамгийн их налуутай хэсгийн нийт урт	м	246.0
15	Замын далангийн өргөн	м	10.0м
16	Зорчих хэсгийн өргөн	м	6.0м
17	Явган хүний замын өргөн	м	1.5м
18	Хөвөөний өргөн	м	0.5м
19	Далангийн хажуу налуу	-	1:1.5; 1:1
20	Ухмлын хажуу налуу	-	1:1.5; 1:1
21	Хучлагын төрөл	-	Капитал
22	Хучлагын бүтэц	-	Өнгө асфальтбетон - 3см Суурь асфальтбетон - 4см Цементээр бэхжүүлсэн суурь -20см ХХамгаалах үе- 30см



3-р зам

д/д	Үзүүлэлт	х/н	Замын техникийн үзүүлэлт
1	Замын ангилал	-	Нутаг дэвсгэрийн туслах зам
2	Замын урт	м	459.44
3	Эргэлтийн тоо	ш	5
4	Эргэлтийн муруйн хамгийн бага радиус	м	6.9
5	Эргэлтийн муруйн хамгийн их радиус	м	50
6	Эргэлтийн муруйн нийт урт	м	12.6
7	Муруй хэсгийн трасст эзлэх хувь	%	5.0
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	13989
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	13989
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	-
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	-
12	Дагуу налуугийн хамгийн бага утга	%	5.0
13	Дагуу налуугийн хамгийн их утга	%	12.0
14	Дагуу хамгийн их налуутай хэсгийн нийт урт	м	130.9
15	Замын далангийн өргөн	м	11.0м
16	Зорчих хэсгийн өргөн	м	7.0м
17	Хөвөөний өргөн	м	2.0мx2
18	Далангийн хажуу налуу	-	1:1.5; 1:1
19	Ухмлын хажуу налуу	-	1:1.5; 1:1
20	Хучлагын төрөл	-	Капитал
21	Хучлагын бүтэц	-	Өнгө асфальтбетон - 3см Суурь асфальтбетон - 4см Цементээр бэхжүүлсэн суурь -20см ХХамгаалах үе- 30см

4-р зам

д/д	Үзүүлэлт	х/н	Замын техникийн үзүүлэлт
1	Замын ангилал	-	Нутаг дэвсгэрийн туслах зам
2	Замын урт	м	338.6
3	Эргэлтийн тоо	ш	2
4	Эргэлтийн муруйн хамгийн бага радиус	м	200
5	Эргэлтийн муруйн хамгийн их радиус	м	1400
6	Эргэлтийн муруйн нийт урт	м	255.07
7	Муруй хэсгийн трасст эзлэх хувь	%	75
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	1000
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	1000
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	2000
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	2000
12	Дагуу налуугийн хамгийн бага утга	%	6.8
13	Дагуу налуугийн хамгийн их утга	%	37.3
14	Дагуу хамгийн их налуутай хэсгийн нийт урт	м	32.7
15	Замын далангийн өргөн	м	11.0м
16	Зорчих хэсгийн өргөн	м	7.0м
17	Хөвөөний өргөн	м	2.0мx2
18	Далангийн хажуу налуу	-	1:1.5; 1:1
19	Ухмлын хажуу налуу	-	1:1.5; 1:1
20	Хучлагын төрөл	-	Капитал
21	Хучлагын бүтэц	-	Өнгө асфальтбетон - 3см Суурь асфальтбетон - 4см Цементээр бэхжүүлсэн суурь -20см ХХамгаалах үе- 30см

2. ЗАМЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГАА

II.1. Байршил

Төлөвлөж байгаа авто замын зурвас талбай нь Булган аймгийн Хишиг-Өндөр сумын төвд 4 хэсэг буюу нийт 4.0 км урттайгаар баруун ард талаас эхлэн сумын төв дундуур үргэлжилэн баруун хойд хэсэгт төгсөнө.

II.2. Уур амьсгал

Судалгааны талбайн уур амьсгалын үзүүлэлтийг "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" (АЗУАГН 2.01.01-2004)-ийн дагуу тодорхойлов. Төлөвлөж буй авто замын зурвас Монгол орны авто замын уур амьсгалын мужлалаар IIВ бүсэд орших ба тодорхойлолтуудыг дор үзүүлэв.

1 дүгээр хүснэгт. Бүсийн тодорхойлолт

Хүснэгт II-1

Бүсийн дугаар, нэр	Дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Уур амьсгалын болон хөрсний нөхцөл
II Авто замын уур амьсгалын хээрийн бүс	IIВ. Уулын завсар хоорондын тал хээрийн дэд бүс	Авто замын уур амьсгалын хуурай-хүйтэн сэрүүвтэр хахир, хуурайдуу сэрүүвтэр хүйтэн бэсрэг уулт хээр, хээр талын хахирлаг дэд бүс	Тал хээрийн дэд бүс нь улирлын гүн хөлдөлттэй, овойлт болон суулт үүсгэнэ. Цас нимгэн, хахир өвөлтэй. Газар хөдлөлийн 6-7 балл

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

Хүснэгт II-2

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

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

3 дугаар хүснэгт. Хөрс агаарын температурын ($^{\circ}\text{C}$) үзүүлэлт

Хүснэгт II-3

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

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

4 дүгээр хүснэгт. Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Хүснэгт II-4

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

4б дүгээр хүснэгт. Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн

Хүснэгт II-5

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

5 дугаар хүснэгт. Барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон боломжгүй улирлын үе

Хүснэгт II-6

Бүс	Дэд бүс	Дулааны улирал*			Хүйтний улирал
		Эхлэл	Дуусах	Хоног	Хоног
II	II B	10.IV	19.X	192	173

Тайлбар: * Авто замын үйлдвэрлэлийн хүйтэн улирлын эх нь дулааны улирлын төгсгөл, хүйтэн улирлын төгсгөл нь дулаан улирлын эх болдог.

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

Хүснэгт II-7

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

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

Хүснэгт II-8

Хур тунадасны нийлбэр, мм									
Дэд бүс	өвөл	хавар	зун	намар	жил	1 хоногт орох борооны хангамж, мм		борооны хамгийн их орох эрчим мм/мин	
						2%	1%		
II B	3-10	15-30	150-200	20-35	220-250	80	104	1-1.50	

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

Хүснэгт II-9

Бүс	Дэд бүс	Нарны цацраг, Мд/м ²			Нарны гийгүүлэл, цаг				
		нийлбэр	шууд	Шин-гэсэн	жил	XII	VI	XII сарын 1 өдөрт	VI сарын 1 өдөрт
II	II B	4500-5300	2700-3200	3500-3700	2700-3300	150-200	270-300	6-7	9-10

10 дугаар хүснэгт. Гол мөрний гадаргын усны горимын зарим үзүүлэлт

Хүснэгт II-10

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

Хүснэгт 14 болон 15. Халуун болон хүйтэн бүлээн асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Хүснэгт II-11

Халуун асфальт болон замын хучилт			Хүйтэн, бүлээн асфальт болон замын хучилт		
Эхлэх	Дуусгах	Хоног	Эхлэх	Дуусгах	Хоног
18.IV-16.V (2.V)	15.III-19.IX (1.IX)	91-154 (122)	3.III-30.III (16.III)	30.X-4.XII (15.XI)	220-278 (250)

II.3. Геологийн тогтоц

Судалгааны районы геологийн тогтцыг Ангилагдаагүй Неогены настай, вулкаоген чулуулаг тодорхойлно. Вулкаоген чулуулаг нь голчлон хүрмэн чулуунаас бүрдэнэ. Авто замын зурвасын дагууд дөрөвдөгчийн голоцены настай, аллюви-пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайрга, шавранцар, шавранцар чигжээстэй хайрган хөрс, хүрмэн чулуу илэрсэн.

II.4. Геоморфологийн хэв шинж

Төлөвлөж буй авто замын зурвас уулын бэл хормойн зөөгдөл-хуримтлалын хэв шинжит гадаргууд хамаарагдана.

II.5. Гидрогеологийн нөхцөл

Авто замын зурвас талбайд газрын доорх ус 4.0 м гүнтэй ерөмдөхөд илрээгүй.

II.6. Геологийн үзэгдэл, үйл явц

Хур бороо элбэгтэй үед болон шар усны үерийн үед гадаргуугийн түр зуурын үер, талбайн угаагдал маягтайгаар хөгжих өргөн боломжтой болно.

IV-1 дүгээр хүснэгт

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.027-0.036	0.032
2	Хатуу хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	2.65-2.68	2.66
3	Байгалийн нягт, <i>г/см³</i>	2.18-2.26	2.22
4	Эрдэслэг хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	2.10-2.19	2.15
5	Сүвшил, %	17.75-20.89	19.16
6	Сүвшлийн коэффициент, <i>нэгжийн хувь</i>	0.216-0.264	0.237
7	Чийглэгийн зэрэг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.30-0.43	0.36

Элсэн чигжээстэй хайрган хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

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

Элсэн чигжээстэй хайрган хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад - IV.

Элсэн чигжээстэй хайрган хөрс сул овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-2. Бор хүрэн өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар (Хөнгөн шавранцар)

Шавранцар хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл /%/:

- хайрга 0.0
- элс 71.6
- тоос 15.0
- шавар 13.4

Шавранцар хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-2 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүллээ.

IV-2 дугаар хүснэгт

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.117-0.152	0.134
2	Урсалтын хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.275-0.298	0.287
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.173-0.209	0.196
4	Уян налархайн тоо, <i>нэгжийн хувь</i>	0.069-0.123	0.092
5	Хатуу хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	2.70-2.72	2.71
6	Байгалийн нягт, <i>г/см³</i>	1.68-1.85	1.78
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт, <i>г/см³</i>	1.47-1.66	1.57
8	Сүвшил, %	38.66-45.76	41.87
9	Сүвшлийн коэффициент, <i>нэгжийн хувь</i>	0.630-0.844	0.723
10	Чийглэгийн зэрэг, <i>нэгжийн хувь</i>	0.46-0.58	0.50
11	Урсамтгайн үзүүлэлт	-0.98-(-0.36)	-0.70

Шавранцар хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

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

Шавранцар хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад - II.

Шавранцар хөрс овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-3. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга (Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар)

Шавранцар чигжээстэй хайрган хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүнийг үзүүлбэл %/:

- хайрга 54.7
- элс 28.2
- тоос 9.2
- шавар 7.9

Шавранцар чигжээстэй хайрган хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг IV-3 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүллээ.

IV-3 дугаар хүснэгт

№	Физик үзүүлэлтүүд	Хэлбэлзэх утга	Дундаж утга
1	Байгалийн чийг, нэгжийн хувь	0.121-0.143	0.133
2	Урсалтын хязгаар дахь чийг, нэгжийн хувь	0.268-0.282	0.275
3	Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг, нэгжийн хувь	0.167-0.196	0.184
4	Уян налархайн тоо, нэгжийн хувь	0.072-0.102	0.091
5	Хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.70-2.73	2.71
6	Байгалийн нягт, $г/см^3$	2.20-2.24	2.22
7	Эрдэслэг хэсгийн нягт, $г/см^3$	1.93-2.00	1.96
8	Сүвшил, %	26.27-28.92	27.80
9	Сүвшлийн коэффициент, нэгжийн хувь	0.356-0.407	0.385
10	Чийглэгийн зэрэг, нэгжийн хувь	0.91-0.98	0.94
11	Урсамтгайн үзүүлэлт	-0.74-(-0.40)	-0.57

Шавранцар чигжээстэй хайрган хөрсний механик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн тооцооны утгыг өгвөл:

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

Шавранцар чигжээстэй хайрган хөрсний газар шорооны ажлын зэрэг гэсгэлэн нөхцөлд гар аргаар малтахад - IV.

Шавранцар чигжээстэй хайрган хөрс хэтэрхий овойлттой хөрсөнд нормчлогдоно.

ИГЭ-4. Хүрмэн чулуу

IV-4 дүгээр хүснэгт

№	Чулуулгийн нэр	Үзүүлэлт		Индекс	Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Неогены настай настай хүрмэн чулуу ИГЭ-4	байгалийн нягт	Өгөршсөн	g _{ээ}	г/см ³	2.27
			өгөршөөгүй			2.70
		өгөршлийн зэрэг		K _{ас}		0.84
		нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл		R _с	кгс/см ²	180
		Хатуулгийн зэрэг				

V-2 дугаар хүснэгт

№	Чулуулгийн нэр	Үзүүлэлт		Индекс	Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Неогены настай настай хүрмэн чулуу ИГЭ-4	байгалийн нягт	Өгөршсөн	g _{ээ}	г/см ³	2.27
			өгөршөөгүй			2.70
		өгөршлийн зэрэг		K _{ас}		0.84
		нэг чиглэлийн шахагдалд үзүүлэх түр зуурын эсэргүүцэл		R _с	кгс/см ²	180
		Хатуулгийн зэрэг				

5. Судалгааны талбайд тархсан хөрс, чулуулгуудын овойлтын зэрэг, газар шорооны ажлын зэрэг, улирлын хөлдөлтийн гүн, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийн утгуудыг V-3 дугаар хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлээ.

V-3 дугаар хүснэгт

№	Хөрсний нэр	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /Ом·м/		Хөлдөлтийн овойлтын зэрэг	Газар шорооны ажлын зэрэг	Улирлын хөлдөлтийн гүн, м
1	Хайргархаг том ширхэгтэй элс (элсэн чигжээстэй хайрга)	хуурай	780	сул овойлттой	IV	3.5
		устай	380			
2	Хөнгөн шавранцар (шавранцар)	хуурай	80	овойлттой	II	2.5
		устай	35			
3	Хайргархаг хөнгөн тоосорхог шавранцар (шавранцар чигжээстэй хайрга)	хуурай	810	хэтэрхий овойлттой	IV	3.5
		устай	420			
4	Хүрмэн чулуу	хуурай	960	-	VII	3.5

6. Авто замын зурвас дагуух талбай нь Монгол орны газар хөдлөлийн баллын мужлалаар VIII баллын мужид хамаарна. Хөрсний оргил хурдатгал (ХОХ) PGA 178-198 $см/с^2$ байна. /500 жилээр/

II.9. Цооногийн бичиглэл

Цооног 1

Гүн: 4.0 м	Өндөржилт: 1321.16 м
Диаметр: 168; 146	Огноо: 2022.07.03
1. Өнгөн хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайрга	(0.30-2.60)/2.30
3. Бараан саарал өнгөтэй, өгөршсөн базальт	(2.60-4.00)/1.40

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 2

Гүн: 4.0 м	Өндөржилт: 1318.46 м
Диаметр: 168; 146	Огноо: 2022.07.03
1. Өнгөн хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайрга	(0.30-4.00)/3.70

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 3

Гүн: 4.0 м	Өндөржилт: 1312.99 м
Диаметр: 168; 146	Огноо: 2022.07.03
1. Өнгөн хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга	(0.30-4.00)/3.70

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 4

Гүн: 4.0 м	Өндөржилт: 1307.68 м
Диаметр: 168; 146	Огноо: 2022.07.03
1. Өнгөн хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор хүрэн өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар	(0.30-2.50)/2.20
3. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга	(2.50-4.00)/1.50

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 5

Гүн: 4.0 м	Өндөржилт: 1308.20 м
Диаметр: 168; 146	Огноо: 2022.07.03
1. Өнгөн хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайрга	(0.30-4.00)/3.70

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 6

Гүн: 4.0 м	Өндөржилт: 1314.44 м
Диаметр: 168; 146	Огноо: 2022.07.03
1. Өнгөн хөрс	(0.00-0.30)/0.30
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайрга	(0.30-4.00)/3.70

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 7

Гүн: 4.0 м

Диаметр: 168; 146

1. Өнгөн хөрс
2. Бор хүрэн өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар
3. Бор шаргал өнгөтэй, хатуу урсамтгайн үзүүлэлттэй шавранцар чигжээстэй хайрга

Өндөржилт: 1309.78 м

Огноо: 2022.07.03

(0.00-0.30)/0.30

(0.30-2.50)/2.20

(2.50-4.00)/1.50

Газрын доорх ус илрээгүй.

Цооног 8

Гүн: 4.0 м

Диаметр: 168; 146

1. Өнгөн хөрс
2. Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй элсэн чигжээстэй хайрга

Өндөржилт: 1311.19 м

Огноо: 2022.07.03

(0.00-0.30)/0.30

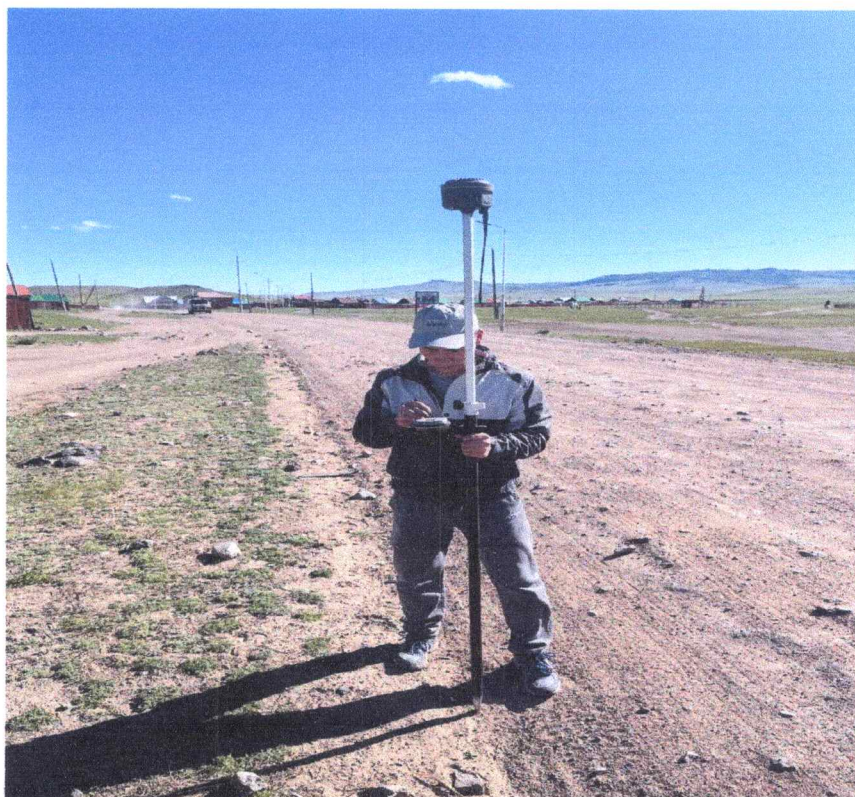
(0.30-4.00)/3.70

Газрын доорх ус илрээгүй.

3. ЗАМЫН ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГЛАЛЫН АЖИЛ

Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сум, Төвийн хэсэгчилсэн 4.0км хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах ажлын хүрээнд “Зууны хөгжлийн зам” ХХК-нь 2022 оны 06 дугаар сарын 17-наас 06 дугаар сарын 27-ний хүртэлх хугацаанд гүйцэтгэв.

Хэмжилтийн ажилд Швецарь улсын “Leica” фирмийн Leica RTK GPS 530 systems маркийн GPS хүлээн авагч, Leica фирмийн Sprinter-250M маркийн тоон нивелир ашиглав. Дэвсгэр зураг, геодезийн цэг тэмдэгтийн координат өндрийн өгөгдөлд үндэслэн хэмжилт зураглалын ажлыг кадастрын координатын системд хийж гүйцэтгэв. Замын нийт уртад электрон тахеометрээр трассын нийт уртад дагуу, хөндлөнгийн зураглал хийсэн. Замын нийт уртад тэнхлэгийн дагуу нивелирдэж реперүүдтэй холбосон. Нивелирийн журналыг бодон анализ хийж тэнхлэгийн цэгүүдийг өндөртэй болгож тэдгээр өндрийн дагуу электрон тахеометрээр хийсэн зураглалын өндрийг тэгшитгэн зассан. Геодезийн ажлын хүрээнд замын трассын өндөржилтийг доорхи хүснэгтэнд үзүүлсэн улсын реперийн цэгүүдтэй IY ангийн нивелирдлэгийн хэмжилт хийж холбосон болно.



4. ЗАМЫН ТРАССЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ БОЛОН СТАНДАРТ

4.1 Ерөнхий

Авто зам, хиймэл байгууламжийн зургийг төлөвлөхдөө Монгол улсад мөрдөгдөж буй "Авто зам төсөллөх ЗЗБНБД 22-004-2016", "Хот тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм" БНБД30-01-04, "Авто зам төсөллөх" БНБД 32-01-07, "Авто замын гүүр ба хоолой" БНБД32-02-03-ийн заалтуудыг мөрдлөг болгон ажиллав.

4.2 Замын ангилал, замын зэрэглэл

Төлөвлөж буй Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сум, Төвийн хэсэгчилсэн 4.0км хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах техникийн даалгавар, тухайн бүс нутгийн байдлыг тооцож:

Замын ангилал – Нутаг дэвсгэрийн туслах зам

4.3 Замын тооцоот өгөгдөл (БНБД30-01-04-ийн хүснэгт-10)

Тооцоот хурд - 50км/цаг

Замын зурвасын өргөн – 3.5м

Зурвасын эгнээний тоо – 2

Хөвөөний өргөн – 2.0м

4.4 Авто замын трасс төлөвлөлт

Замын трасс нь ашиглалт болон зориулалтаараа ялгаатай бөгөөд эдгээр ялгаатай хэсгүүдээр нь зааглан 2-н хэсэгт хувааж төлөвлөлтийг хийлээ.

1-р хэсгийн ПК0+00 – ПК29+26 хүртэлх 2,926км авто зам

нэр Цэгийн	Өнцгийн оройн байрлал			Координатын		Эргэлтийн өнцөг		Радиус, м	Азимут	ӨО хоорон дын зай, м
	км	пк	+	X	Y	зүүн	баруун			
Замын эхлэл	0	0	0.000	5348834.64	383499.879	—	—			
									25°37'31"	475.1
Өн-1	0	4	75.103	5349263.013	383705.352	1°23'12"	—	5000		
									24°14'19"	263.46
Өн-2	1	7	38.553	5349503.243	383813.511	32°04'59"	—	200		
									352°09'20"	159.81
Өн-3	1	8	95.339	5349661.555	383791.7	—	11°48'45"	250		
									3°58'06"	163.92
Өн-4	1	10	59.075	5349825.081	383803.044	—	0°16'57"	10000		
									4°15'03"	177.76
Өн-5	1	12	36.838	5350002.356	383816.22	—	4°52'29"	500		

									9°07'32"	67.57
Өн-6	1	13	4.379	5350069.066	383826.936	—	8°10'19"	200		
									17°17'51"	76.8
Өн-7	1	13	81.133	5350142.396	383849.772	26°00'05"	—	100		
									351°17'46"	508.01
Өн-8	2	18	88.343	5350644.551	383772.897	—	30°39'20"	200		
									21°57'07"	485.28
Өн-9	2	23	70.996	5351094.649	383954.308	0°23'06"	—	5000		
									21°34'00"	268.49
Өн-10	3	26	39.483	5351344.338	384053	—	1°27'13"	2000		
									23°01'14"	286.82
Замын төгсгөл	3	29	26.299	5351608.316	384165.164	—	—			

2-р хэсгийн пк0+00 – пк5+08.1 хүртэлх 0,508км авто зам

Цэгийн нэр	Өнцгийн оройн байрлал			Координатын		Эргэлтийн өнцөг		Радиус, м	Азимут	ӨО хоорондын зай, м
	км	пк	+	X	Y	зүүн	баруун			
Замын эхлэл	0	0	0.000	5350316.75	383820.045	—	—			
									260°59'51"	152.73
Өн-1	0	1	52.734	5350292.851	383669.193	14°24'56"	—	50		
									246°34'56"	82.72
Өн-2	0	2	35.387	5350259.975	383593.287	0°28'22"	—	0		
									246°06'34"	78.73
Өн-3	0	3	14.116	5350228.091	383521.303	90°00'02"	—	6.9		
									156°06'32"	13.8
Өн-4	0	3	24.959	5350215.469	383526.894	89°49'46"	—	6.9		
									66°16'46"	78.61
Өн-5	0	4	0.631	5350247.093	383598.866	0°29'23"	—	0		
									65°47'22"	66.76
Өн-6	0	4	67.388	5350274.47	383659.751	0°00'08"	—	0		
									65°47'15"	40.72
Замын төгсгөл	1	5	8.108	5350291.17	383696.89	—	—			

3-р хэсгийн ПК0+00 – ПК4+59.4 хүртэлх 0,459км авто зам

Цэгийн нэр	Өнцгийн оройн байрлал			Координатын		Эргэлтийн өнцөг		Радиус, м	Азимут	ӨО хоорондын зай, м
	км	пк	+	Х	Ү	зүүн	баруун			
Замын эхлэл	0	0	0.000	5351566.878	384144.297	—	—			
									316°25'03"	459.44
Замын төгсгөл	0	4	59.437	5351899.686	383827.562	—	—			

4-р хэсгийн ПК0+00 – ПК3+38.6 хүртэлх 0,339км авто зам

Цэгийн нэр	Өнцгийн оройн байрлал			Координатын		Эргэлтийн өнцөг		Радиус, м	Азимут	ӨО хоорондын зай, м
	км	пк	+	Х	Ү	зүүн	баруун			
Замын эхлэл	0	0	0.000	5348834.64	383499.879	—	—			
									205°37'31"	80.69
Өн-1	0	0	80.686	5348761.89	383464.983	—	23°39'16"	200		
									229°16'47"	206.08
Өн-2	0	2	85.167	5348627.452	383308.797	3°59'25"	—	1400		
									225°17'22"	53.52
Замын төгсгөл	0	3	38.647	5348589.8	383270.762	—	—			

4.6 Хөндлөн огтлолын параметр

Төлөвлөж буй замын хөндлөн огтлолын техникийн параметруудийг БНБД-30.01.04-ийн шаардлагын дагуу сонгож авсан.

Үүнд:

Авто зам

Замын зорчих хэсгийн өргөн – 3.5м

Зурвасын эгнээний тоо – 2

Явган хүний замын өргөн – 1,5м

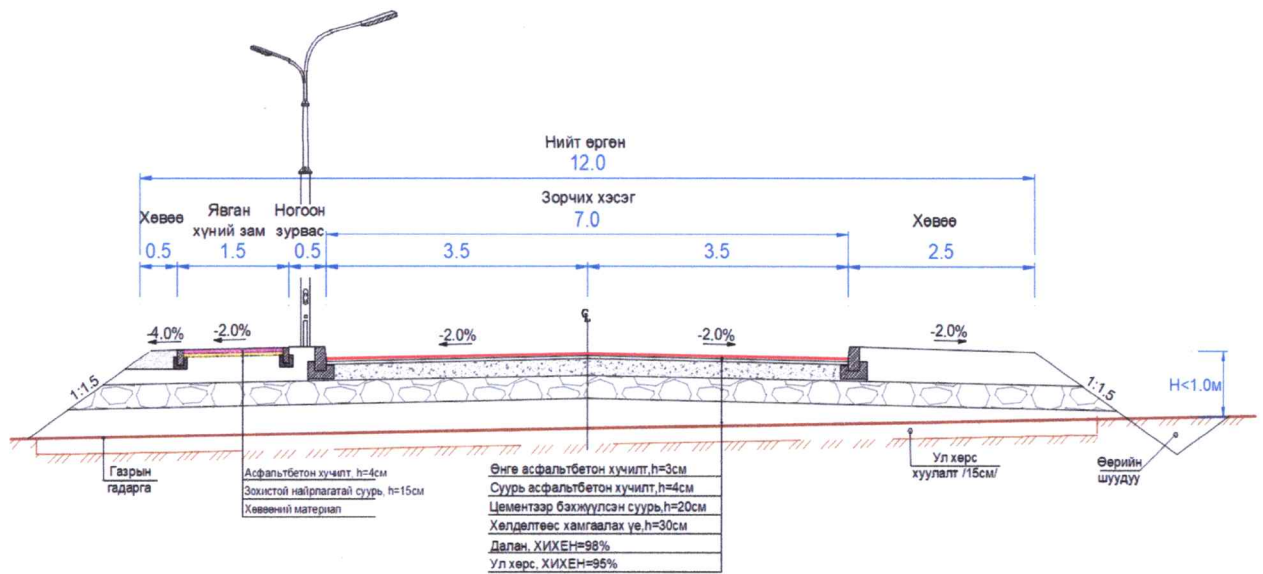
Хөвөөний өргөн – 0.5, 2.0м

Төлөвлөж буй замын зорчих хэсгийн хөндлөн хэвгий 2%, хөвөөний хөндлөн хэвгий 4% болно.

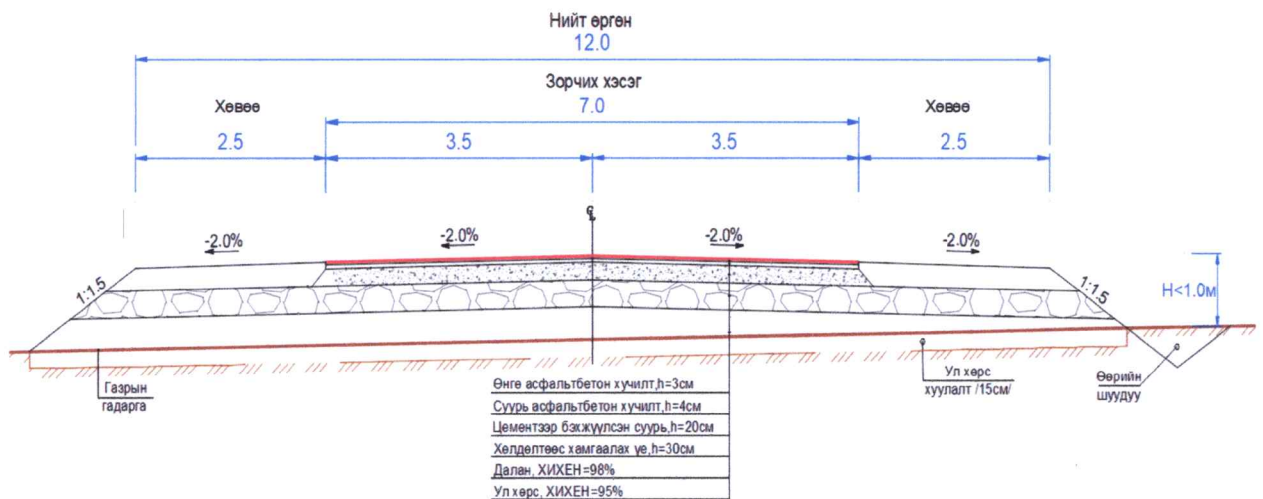
Далангийн хажуу налуугийн хэмжээг 1:1,5 -р авав.

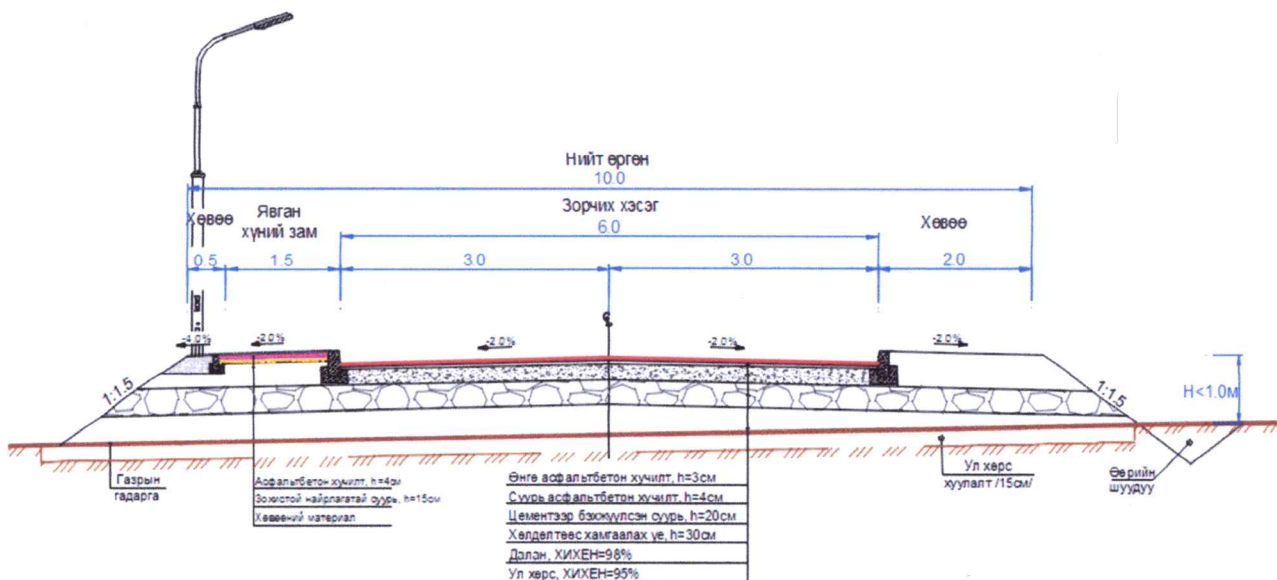
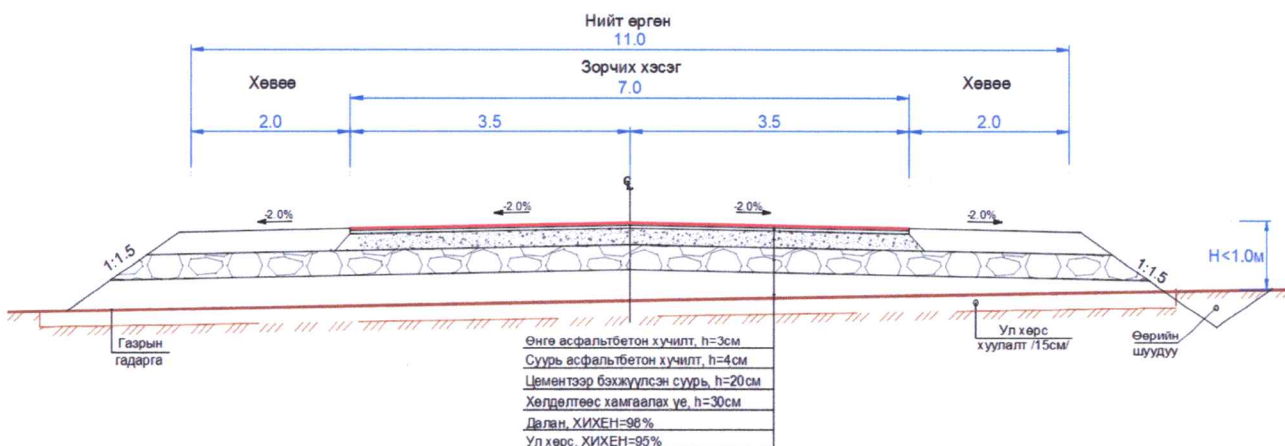
1-р замын хөндлөн огтлол

Хөндлөн огтлолын төрөл – 1
(пк4+80 - пак28+60)



Хөндлөн огтлолын төрөл – 2
(пк0+00 - пак4+80; пак28+60 - пак29+26)



2-р замын хөндлөн огтлол**3-р болон 4-р замын хөндлөн огтлол****4.7 Босоо төлөвлөлт**

Төлөвлөж буй замын дагуу огтлолын зургийг талбайн хэмжилтийн материал дээр үндэслэн [indorcad2021](#) програмаар боловсруулсан.

Дагуу огтлолын Босоо масштаб 1:200, Хэвтээ масштаб 1:2000 байна.

Босоо муруйн элементийн хүснэгт

1-р хэсгийн ПК0+00 – ПК29+26 хүртэлх 2,926км авто зам

Эхлэл, ПК	Төгсгөл, ПК	Радиус, м	Дундаж налуу, ‰	Налуу эхлэл, ‰	Налуу төгсгөл, ‰	Элементийн урт
0+00.000	1+88.424	—	-19			188.42
1+88.424	3+42.370	-5000.00		-19	12	153.95
3+42.370	5+41.941	—	12			199.57
5+41.941	7+28.181	6000.00		12	-19	186.24
7+28.181	9+42.260	—	-19			214.08
9+42.260	10+85.161	-10000.00		-19	-5	142.90
10+85.161	12+67.366	—	-5			182.21
12+67.366	13+34.042	5000.00		-5	-18	66.68
13+34.042	14+15.975	—	-18			81.93
14+15.975	15+11.741	-7000.00		-18	-5	95.77
15+11.741	16+91.623	—	-5			179.88
16+91.623	17+92.349	-21000.00		-5	0	100.73
17+92.349	19+69.019	—	0			176.67
19+69.019	22+90.935	-30000.00		0	11	321.92
22+90.935	24+61.949	—	11			171.01
24+61.949	26+63.437	50000.00		11	7	201.49
26+63.437	29+26.299	—	7			262.86

2-р хэсгийн ПК0+00 – ПК5+08.1 хүртэлх 0,508км авто зам

Эхлэл, ПК	Төгсгөл, ПК	Радиус, м	Дундаж налуу, ‰	Налуу эхлэл, ‰	Налуу төгсгөл, ‰	Элементийн урт
0+00.000	2+46.023	—	5			246.02
2+46.023	3+68.115	13989.09		5	-4	122.09
3+68.115	5+08.108	—	-4			139.99

3-р хэсгийн ПК0+00 – ПК4+59.4 хүртэлх 0,459км авто зам

Эхлэл, ПК	Төгсгөл, ПК	Радиус, м	Дундаж налуу, ‰	Налуу эхлэл, ‰	Налуу төгсгөл, ‰	Элементийн урт
0+00.000	2+07.635	—	-5			207.64
2+07.635	3+28.531	17500.00		-5	-12	120.90
3+28.531	4+59.437	—	-12			130.91

4-р хэсгийн ПК0+00 – ПК3+38.6 хүртэлх 0,339км авто зам

Эхлэл, ПК	Төгсгөл, ПК	Радиус, м	Дундаж налуу, ‰	Налуу эхлэл, ‰	Налуу төгсгөл, ‰	Элементийн урт
0+00.000	0+03.328	—	7			3.33
0+03.328	0+47.427	1000.00		7	-37	44.10
0+47.427	0+80.156	—	-37			32.73
0+80.156	1+26.209	-2000.00		-37	-14	46.05
1+26.209	3+38.647	—	-14			212.44

Замын 20м тутамд тэмдэглэсэн цэгүүдэд далангийн өндөр болон тэдгээрийн хажуу налуу, газрын гадаргуугийн хэлбэр, гадаргуугийн ус зайлуулалт зэргээс хамааран хөндлөн огтлолыг 20м тутамд төлөвлөж зам барилгын ажлын газар шорооны ажлын тоо хэмжээг гаргасан.

5. ХООЛОЙ БА УС ЗҮЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ

200км²--ээс бага ус хураах талбай бүхий гол горхи, сайруудын үерийн хамгийн их урсацын тооцоог ("Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцох норм ба дүрэм" /БНБД 2.01.14-86/-)д заасны дагуу хур борооны эрчимжилтийн аргыг ашигласан болно.

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

Энд:

$Q_{1\%}$ - 1% хангамжтай хур борооны үер

ийн хамгийн их зарцуулга / м³/с /

$q_{1\%}$ - үерийн их урсацын модуль /л/с км²/ ("Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм" /БНБД 2.01.14-86/2-ийн 10 дугаар хавсралтаас Хур борооны эрчимийн буурцын мужлал, Φ_r -с хамааруулж авна.хууд55)

φ - үерийн урсацын коэффициент ("Авто зам төсөллөлт" 2003он. 9.11-р хүснэгтээс Хөрсний төрөл, хоногийн их тунадас Н1%-н хэмжээ, ус хураах талбайгаас хамааруулж авна. хууд181)

$H_{1\%}$ - 1% хангамжтай хоногийн хамгийн их тунадас /мм/ ("Авто зам төсөллөлт" 2003он. 9.20-р зургаас авна. Хууд181)

δ - нууршил, ой, намагшилтын коэффициент

$p_{\%}$ - 1%-ийн хангамшлаас шилжүүлэх коэффициент ("Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм" /БНБД 2.01.14-86/2-ийн 17 дугаар хавсралтаас авна. Хууд53)

F – ус цуглуулах талбай / км² /

Үерийн их урсацын модуль $q_{1\%}$ -ийг тодорхойлоход шаардагдах гольдролын хэлбэр зүйн тодорхойлолт (Φ_r)-ийг дараахи томъёогоор тодорхойлов.

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

Φ_r - голын хэлбэр зүйн тодорхойлолт

L - хөндлүүр хүртэлх гольдролын урт /км/

K_r - гольдрол, татмын барзайлтын коэффициент ("Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм "БНБД 2.01.14-86/2-ийн 15 дугаар хавсралтаас авья.)

J_r – голын дундаж хэвгий

Ус цуглуулах талбайн хажуу бэлээр үер урсах хугацааг (t_{x6}) тодорхойлоход шаардагдах хажуу бэлийн хэлбэр зүйн тодорхойлолт (Φ_{x6})-ийг дараахи томъёогоор тодорхойлов.

$$\Phi_{x6} = (1000 * L_{x6})^{1/2} / n_{x6} * J_{x6}^{1/4} * (\varphi * H)^{1/2}$$

Φ_{x6} – хажуу бэлийн хэлбэр зүйн тодорхойлолт

L_{x6} - ус цуглуулах талбайн хажуу бэлийн дундаж урт / км /

n_{x6} - хажуу бэлийн барзайлтын коэффициент ("Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм "БНБД 2.01.14-86/-ийн 23 дугаар хавсралтаас авья.)

Үерийн урсацын коэффициентийг дараахи томъёогоор тодорхойлов.

$$\varphi = C_2 * \frac{\varphi_0}{(F + 1)^{n_6}} * (J_c * 50)^{n_5}$$

C_2 - коэффициент (ойн бүсэд 1.3, бусад бүсэд 1.2-оор авна.)

φ_0 – $F = 10\text{км}^2$, $J_c = 50\%$ байх үеийн урсацын коэффициент ("Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм "БНБД 2.01.14-86/-ийн 21 дугаар хавсралтаас авна)

n_5 – хөрсний бүтцээс хамаарах коэффициент ("Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм "БНБД 2.01.14-86/-ийн 21 дугаар хавсралтаас авна)

n_6 – уур амьсгалын бүсээс хамаарах коэффициент (ойн бүсэд 0,07, бусад бүсэд 0,11-ээр авна)

Эдгээр аргачлалуудаар тооцсон тооцооны үзүүлэлтүүдийг хүснэгтэд үзүүлэв.

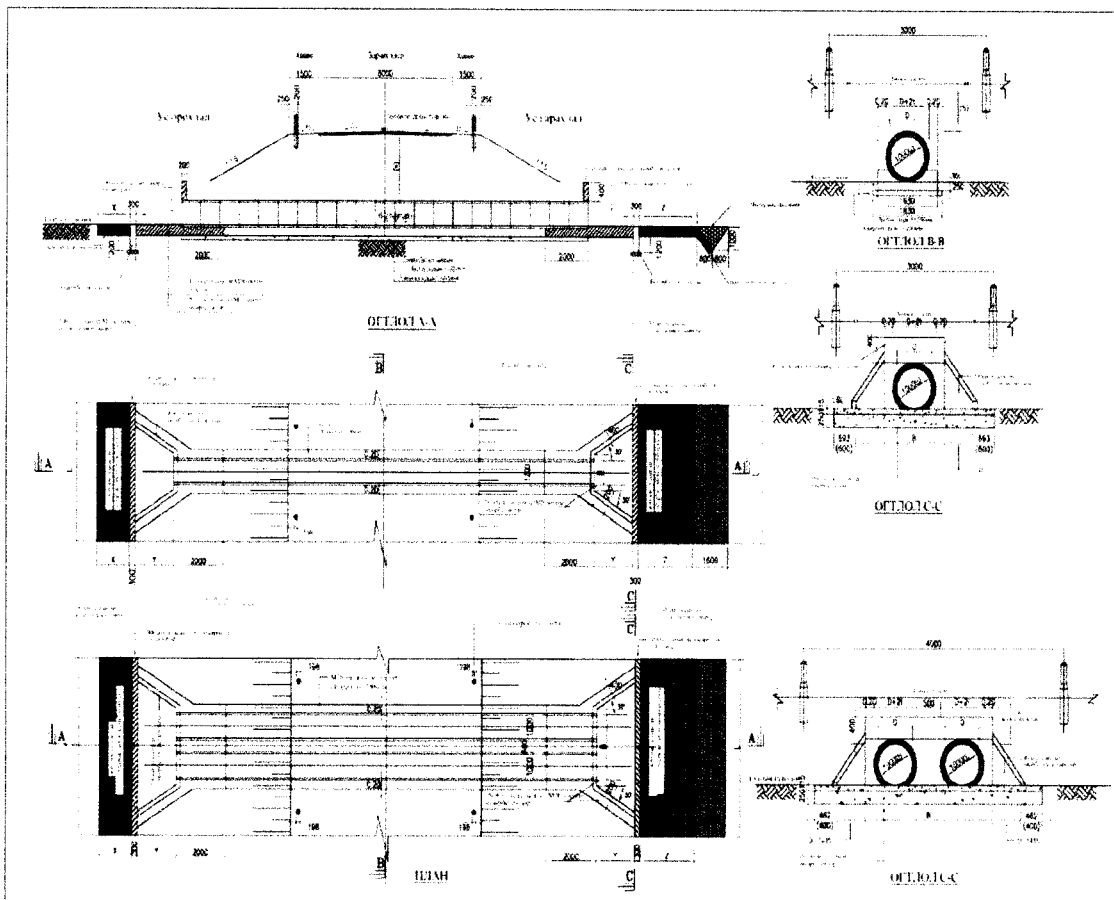
Дугуй хоолой

Төслийн 4.0км замд нийт 3 байрлалд дан $d=0,5\text{м}$ -ийн ган хоолой төлөвлөсөн.

Хүснэгт. Төлөвлөсөн дугуй хоолойн байршил

№	Байрлал	Хоолойн хэмжээ	Хэлбэр	Замын тэнхлэгтэй огтлолцох градус	Хоолойн урт/м/	Тайлбар
1	Пк12+02	Ф500	Дугуй	90	13	1-р зам
2	Пк18+52	Ф500	Дугуй	90	13	1-р зам
3	Пк19+72	Ф500	Дугуй	90	15	1-р зам

Дугуй хоолойн хийцийн ерөнхий байдлын зургийг зурагт үзүүлэв.



Зураг: Дугуй хоолойн ерөнхий байдал

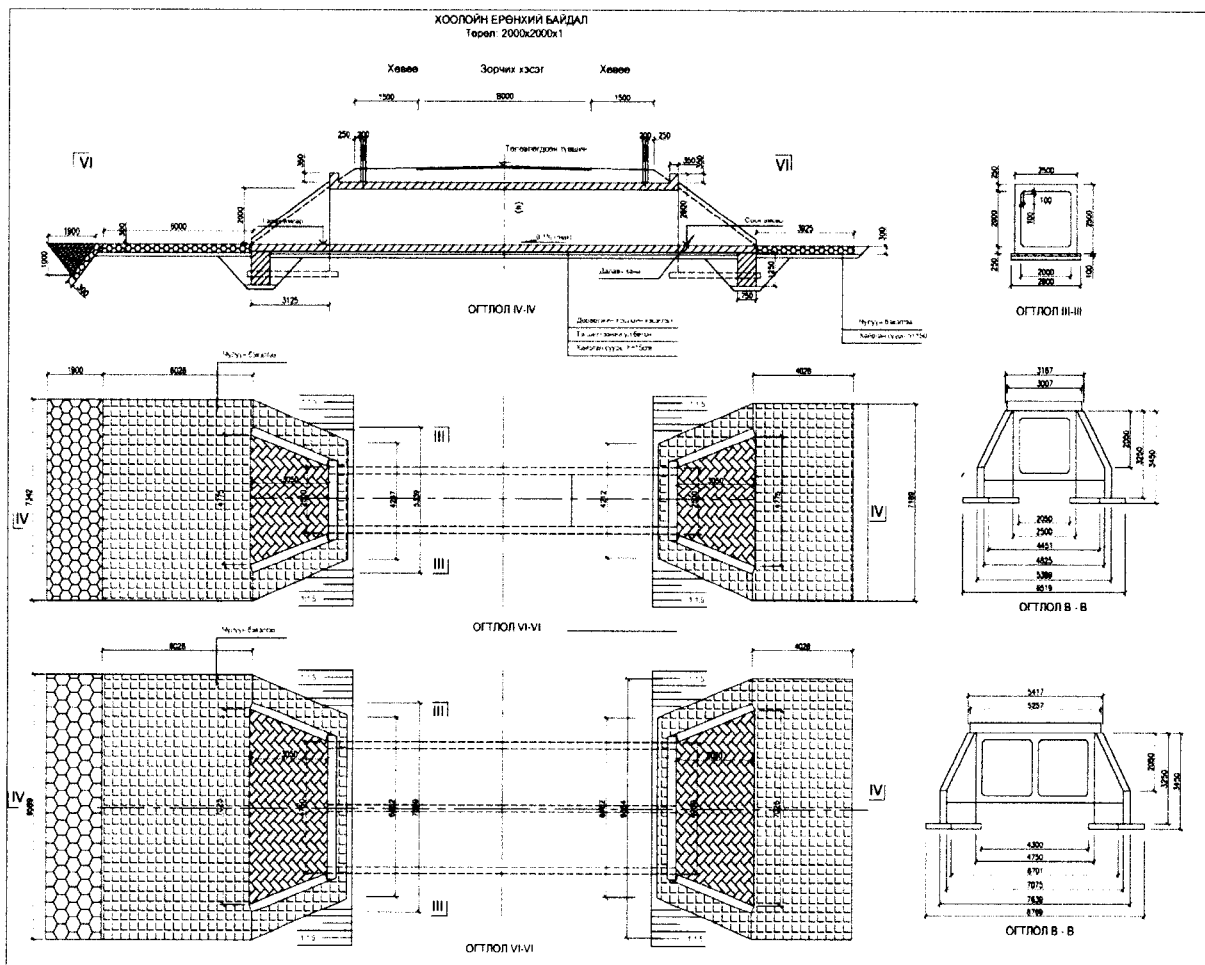
Дөрвөлжин хоолой

Төслийн 4.0км замд нийт 3 байрлалд дан болон хос дөрвөлжин хоолой төлөвлөсөн байна. Мөн 3 байрлалд ган хоолой төлөвлөсөн

Хүснэгт-9.1. Төлөвлөсөн дөрвөлжин хоолойн байршил

№	Байрлал	Хоолойн хэмжээ	Хэлбэр	Замын тэнхлэгтэй огтлолцох градус	Хоолойн урт/м/	Тайлбар
1	пк2+80	2х1м*1м	Дөрвөлжин	90	14	1-р зам
2	пк19+20	1м*1м	Дөрвөлжин	90	14	1-р зам
3	пк2+60	3х2м*2.5м	Дөрвөлжин	90	16	4-р зам

Төслийн замд төлөвлөгдөх төмөрбетон дөрвөлжин хоолой хийцийн зургийг Зурагт үзүүлэв.



Зураг: Төмөрбетон дөрвөлжин хоолойн ерөнхий байдал

$T=20$ жилийн дараахи хэтийн хөдөлгөөний эрчим нь:

$$N^{20} = N_n(1 + q)^{(t-1)} = 260,4 * (1 + 0.07)^{19} = 948 \text{ маш/хоног}$$

Энэхүү шилжүүлсэн эрчмийн ачаалалд тохирох хучилтын шаардагдах эквивалент уян харимхайн модулийг "Авто замын төсөллөлт" /2014он/ номын 16,5-р номограммаас (А группын ачаалалд) тодорхойлбол $E_{\text{обц}}=256 \text{ МПа}$ байна.

Хучилтын бат бэхийн тооцоо:

Хучилтын хийц сонголт

- Жижиг ширхэгтэй асфальтбетон, БНД 90/130 - 0.03м $E=2400 \text{ МПа}$
- Том ширхэгтэй асфальтбетон, БНД 90/130 - 0,04м $E=1800 \text{ МПа}$
(ВСН 46-83-ийн хүснэгт 13-с сонгов.)
- Цементээр бэхжүүлсэн суурь - 0.2м $E=500 \text{ МПа}$
- Хөдөлтөөс хамгаалах үе - 0.3м $E=180 \text{ МПа}$
(ВСН 46-83-ийн хүснэгт 16-с сонгов.)
- Ул хөрс $E=40 \text{ МПа}$
- $E'_{\text{обш-Г}}$ тодорхойлье.

$$\frac{h_1}{D} = \frac{3}{33} = 0.091$$

$$\frac{E_{i\dot{a}\ddot{u}}}{E_1} = \frac{256}{2400} = 0.106$$

Энэ хоёр үзүүлэлтийг ашиглан 16.6-р номограмм-с:

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{E'_{\text{обш}}}{E_1} = 0.085$$

Тэгвэл: $E'_{i\dot{a}\ddot{u}} = 0.085 * E_1 = 0.075 * 2400$

- $E''_{\text{обш-ā}}$ тодорхойлье.

$$\frac{h_2}{D} = \frac{4}{33} = 0.12$$

$$\frac{E'_{i\dot{a}\ddot{u}}}{E_2} = \frac{204}{1400} = 0.14;$$

$$\frac{E'_{i\dot{a}\ddot{u}}}{E_2} = 0.12 \Rightarrow E'_{i\dot{a}\ddot{u}} = 0.12 * 1400 = 168 \text{ МПа}$$

- $E'''_{\text{обш-ā}}$ тодорхойлье.

$$\frac{h_3}{D} = \frac{20}{33} = 0.60;$$

$$\frac{E''_{i\dot{a}\ddot{u}}}{E_3} = \frac{168}{500} = 0,336;$$

$$\frac{E''_{i\dot{a}\ddot{u}}}{E_3} = 0.17 \Rightarrow E''_{i\dot{a}\ddot{u}} = 0.14 * 500 = 85 \text{ МПа}$$

Хайрган давхаргын зузааныг олохын тулд $/h_{\delta}/$: $\frac{E'''_{i\dot{a}\ddot{u}}}{E_4} = \frac{85}{180} = 0.47$; $\frac{E''_{i\dot{a}\ddot{u}}}{E_4} = \frac{40}{180} = 0.222$

Энэ 2 тэгшилгээний харьцаагаар 16.6-р номограммаас h_{δ}/D -г олбол:

$$\frac{h_{\sigma}}{D} = 0.85 \Rightarrow h_{\sigma} = 0.85 * 33 = 28,05 \approx 28\text{см} \text{ байна.}$$

Нийт хучилтын зузаан нь тооцоогоор: $H=3+4+20+28=55\text{см}$ байна.

Хөлдөлтөөс хамгаалах үеийг 15см-р 2 үелэж хийх тул 30см байхаар тооцов.

Хучилтын үеүдийн тооцоог хүснэгтээр үзүүлбэл:

№	Хучилтын үе	Уян харимхайн модуль /мПа/	Үеийн зузаан /м/	Эквивалент модуль /мПа/
1	Жижиг ширхэгтэй асфальтбетон үе	2400	0,03	204
2	Том ширхэгтэй асфальтбетон үе	1400	0,04	168
3	Цементээр бэхжүүлсэн суурь үе	500	0,2	85
4	Хөлдөлтөөс хамгаалах үе	180	0,3	40
5	Ул хөрс	40		

Хучилтын бат бэх, найдваржилтийг хангах шалгуур нөхцлийг хангаж байх ёстой.

$$K \leq \frac{E_{\text{нийт}}}{E_{\text{шаард}}}$$

Боловсронгуй төрлийн хучилттай замын хувьд бат бэх, найдваржилтын итгэлцүүр нь $K=0,90$ -с дээш байх ёстой.

$$K(0.9) \leq \frac{E_{\text{нийт}}}{E_{\text{шаард}}} \text{ буюу } 256/204=1.25 \text{ байна.}$$

Дээрхи сонгосон хувилбар нь шалгуур нөхцлийг хангаж байна.

Төлөвлөж буй замын хийцийг 0.03м-ийн зузаантай жижиг ширхэгтэй асфальтбетон үе, 0.04м-ийн зузаантай том ширхэгтэй суурь асфальтбетон, 0.20м-ийн зузаантай цементээр бэхжүүлсэн суурь үе, 0.30м-ийн зузаантай зохистой найрлага бүхий хайрган үе /хөлдөлтөөс хамгаалах үе/-р хийхээр төлөвлөлөө.

7. ЗАМЫН ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ ба ТОНОГЛОЛ

Зургийн даалгавар болон Авто зам төсөллөх БНБД 32.01.07, Авто зам төсөллөх ЗЗБНБД 22-004-2016 норм дүрэмд заасны дагуу хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор замын тэмдэгүүдийг шаардлагатай газруудад байрлуулахаар төлөвлөж өгөв.

Авто замын тэмдэг, тэмдэглэгээний угсралтын ажлыг хийхдээ одоо мөрдөж байгаа дараах улсын стандартуудад нийцүүлнэ. Үүнд: "Авто замын тэмдэг. Техникийн ерөнхий шаардлага" MNS 4597:2014, "Авто замын тэмдэглэл. Техникийн ерөнхий шаардлага" MNS4759:2014, "Авто замын гэрлэн дохио. Техникийн ерөнхий шаардлага" MNS4980:2014, "Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм". MNS 4596 : 2014 зэрэг стандартуудын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Явган хүний замын гарцтай хэсгүүдэд замын хашлагыг замын түвшинтэй нэг түвшинд суулгаж хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан рампыг хийж өгнө.

8. БУСАД АЖИЛ

Замын барилга угсралтын ажлын гүйцэтгэгч нь цахилгааны болон холбооны шугам, шилэн кабель, дулааны шугам, цэвэр усны шугам зэрэг инженерийн байгууламжтай ойр ажиллахдаа онцгой анхаарч холбогдох мэргэжилтнүүдийн заавар зөвлөгөөгөөр ажил гүйцэтгэх хэрэгтэй.

Зам барилга угсралтын ажлыг гүйцэтгэхдээ "Авто зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын жишиг техникийн шаардлага, 2013 он", "Авто зам барих БНБД 32-02-00, 2000 он" болон бусад стандарт, норм нормативын шаардлагын дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

9. ТӨСӨВТ ӨРТӨГ

Замын барилгын ажлын хяналтын төсвийг 2021 онд Монгол улсад мөрдөгдөж буй зах зээлийн үнэ тарифт үндэслэн хийсэн. Асфальтбетон хольц, буталсан чулуун суурийн материал, арматур төмөр, цемент, битум гэх мэт материалын үнийг одоогийн зах зээлийн ханшаар авсан бөгөөд тээвэрлэлтийн зардал мөн орсон. Ажилчдын цалин хөлсний тухайд Монгол улсын хөдөлмөрийн хуулийг харгалзан үзсэний үндсэн дээр зах зээлийн ханшаар ажиллах хүчний зардлыг тооцсон.

Зам барилгын үе шатны ажлын бүрэлдэхүүнд:

- Талбайн зохион байгуулалт

- Замын чиг сэргээх
- Талбайн цэвэрлэгээ
- Газар шорооны ажил
- Суурийн ажил
- Хучилтын ажил
- Ус зайлуулах байгууламж
- Замын тоноглол, тохижилтийн ажил гэх мэт ажлууд орно.

10. ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА, ЭРҮҮЛ АХУЙН АЖЛЫГ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХ

Үндсэн ажилтнууд гэрээгээр ба түр үүрэг гүйцэтгэж байгаа ажилтан ажиллагсад нь Монгол улсын Хөдөлмөр аюулгүй байдал эрүүл ахуйн хууль, Галын аюулгүй байдлын тухай хууль, Хөдөлмөрийн тухай хууль, Байгууллагын дотоод журам болон эдгээртэй холбогдон гарсан тушаал, шийдвэр, захирамжийг дагаж мөрдөх үүрэгтэй. Мөн алдаа гаргасан тохиолдолд эдгээрийн өмнө хариуцлага хүлээнэ.

10.1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ ХИЙЖ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АЖЛЫН ЧИГЛЭЛ

1. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуйн тухай хуулийн 27-р зүйл Нийгмийн хамгаала хөдөлмөрийн сайдын 2008-12-02-ны өдрийн 126 тоот тушаалын 4-р заалтыг үндэслэн ХАБЭА-н асуудал хариуцсан /орон тооны бус/ зөвлөл байгуулж, ТУШААЛ гаргана.
2. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуйн тухай хуулийн 29.2-ыг үндэслэн, үйлдвэрлэлийн осол, хурц хордлого /ҮО, ХХ/-г судлан бүртгэх (орон тооны бус) байнгийн комиссыг байгуулж Тушаал гаргаж Засгийн газрын 2009 оны 14-р тогтоолоор батлагдсан журмыг мөрдөж ажиллана.
3. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуйн тухай хуулийн 27-р зүйл, НХХ-ийн Сайдын 2008-12-02-ны өдрийн 126 тоот тушаалын 1-р заалтыг үндэслэн ХАА-ын асуудал хариуцсан инженерийг томилж, ажлын байрны тодорхойлолтыг батлан тушаал гаргана.
4. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуйн тухай хуулийн 15.2-р зүйлийг үндэслэн ажлын тусгай хувцас, хэрэгслээр хангах.
5. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуйн тухай хуулийн 17.1, 17.2, 17.4-ийг тус тус үндэслэн НХХ-ийн сайдын 2008-12-02-ны өдрийн 126 тоот тушаалаар батлагдсан ХАА, ЭА-н сургалт зохион байгуулах, шалгалт авах, журам хөтөлбөрөөр бүх ажилтанг сургалтанд тогтмол хамруулан ажиллана.
6. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуйн тухай хуулийн 13.2, 18.6-г тус тус үндэслэн гал унтраах тоноглолыг ашиглах, болзошгүй авул ослын үед анхны тусламж үзүүлэх, чадвар эзэмшүүлэх сургалтыг зохион байгуулна.
7. Улс, нийслэл, аймаг, хотын мэргэжлийн хяналтын байгууллагаар шалгуулж баталгаажуулах дараах ажлыг зохион байгуулна.

Машин механизм тоног төхөөрөмжид олгосон гэрчилгээ/хуулийн 9.1.9/ Эрүүл ахуйн ариун цэврийн дүгнэлт Галын аюулгүй байдлаа хангасан байдлаа шалгуулсан дүгнэлт

Өргөх, зөөх тээвэрлэх механизмд /хуулийн 10.2/ зөвшөөрсөн авсан байх (өргүүр, люлька, таль гэх мэт 5 тн доош өргөх механизмуудын аюулгүй ажиллагааны баталгаажилтыг дотооддоо комисс томилж шийдвэрлэнэ.)

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуйн талаар хийсэн ажлын мэдээг объект, үйлдвэр, цех, сар тутам, хэсэг нэгж 7 хоног тутам баримтаар баталгаажуулан эмхтгэнэ.

10.2 НИЙТЛЭГ ЗҮЙЛ

1. Ажилд шинээр орж байгаа ажилтан нь бичиг баримтын бүрдэлтээ Хүний нөөцийн хэсэгт бүртгүүлэн хөдөлмөрийн гэрээ хийж уг албан тушаалд ажиллах тушаал гарсны дараа аюулгүй ажиллагааны урьдчилсан зааварчилгааг хөдөлмөр хамгааллын инженерээс, ажлын байрны анхан шатны зааварчилгааг ажиллах тухайн нэгж, хэсгийн ахлахаас авч Хяналтын хуудас бөглөж гарын үсэг зурж ажиллах зөвшөөрөл авна.
2. Шинээр ажилд орж байгаа ажилтныг туршилтын хугацаанд мэргэжлийн бус ажилд тухайн нэгж хэсгийн үндсэн ажилтан дагалдуулан сургана. Туслах ажилтнаар мэргэжил, ур чадварын хувьд бие даан хийх боломжтой ажил үүрэг гүйцэтгэхийг хориглоно.
3. Ажилтан нь аливаа ажлыг хийж гүйцэтгэхдээ хэсгийн ахлах буюу ажлыг хариуцан удирдаж байгаа ИТА-ны өгсөн ажлын наряд, аюулгүй ажиллагааны журам зааврыг өдөр тутмын үйл ажиллагаандаа чанд мөрдөж ажиллалаа.
4. Ажил хариуцан удирдаж байгаа албан тушаалтан буюу ИТА-нууд нь ажил эхлэхийн өмнө өөрийн удирдлагад ажиллах ажилтанд ажлын наряд, хийх ажлын онцлогт нь тохируулан ажлын байрны аюулгүй ажиллагааны зааварчилгааг заавал өгч энэ тухай тусгай бүртгэлийн журнал хөтлөх үүрэгтэй.
5. Ажилтан нь ажил эхлэхийн өмнө ажил удирдаж байгаа ИТА-наас ажлын наряд аюулгүй ажиллагааны зааварчилгааг авсны дараа ажлын хувцас, тухайн ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай хамгаалах хэрэгсэл болон ажлын багаж хэрэгслээр хангагдаж тэдгээрийн бүрэн бүтэн байдлыг заавал шалгана.
6. Ажилтанд олгогдсон ажлын хувцас, хамгаалах болон ажлын багаж хэрэгслийг тогтоосон норм хугацаанд зориулалтаар нь зөв хэрэглэж тоног төхөөрөмж, машин механизмын бүрэн бүтэн байдлыг хариуцаж та өөрийгөө болон бусдыг аюул осол, хор хөнөөлөөс урьдчилан сэргийлэх үүрэгтэй.
7. Ажил удирдагч тухайн ажлыг аюулгүй, хэвийн гүйцэтгэх боломж нөхцөл, бэлтгэлийг урьдчилан бүрэн хангагдсаны дараа уг ажлыг эхлүүлэх үүрэгтэй. Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааг урьдчилан хангаагүй аливуу ажил тийм ч чухал биш болохыг тогтмол санаж ажиллах хэрэгтэй.
8. Ажил эхлэхийн өмнө болон ажлын дундуур биеийн эрүүл мэндийн байдал таагүй ажлаа хэвийн гүйцэтгэх боломжгүй үед хариуцсан хэсгийн ахлахд /Ажил удирдагч/ мэдэгдэж чөлөө авч эмчид хандана.
9. Ажлын цагаар ажлын байранд тоглох, унтах, бусдын ажилд саад болох, согтууруулах ундаа хэрэглэх, шалтгаангүйгээр ажлын байраа орхиж явах өөр хэсэг цехээр сэлгүүцэх, нарядын бус ажил үүрэг гүйцэтгэхийг хориглоно.
10. Ажил дууссаны дараа багаж хэрэгсдээ зориулалтын газар хадгалан, ажлын байрны цахилгаан хэрэгслийг зохих журмын дагуу тэжээлээс бүрэн салган аюулгүй болсон эсэхийг шалгана.

10.3 АЖЛЫН БАЙР БА БАРИЛГЫН ТАЛБАЙ ДЭЭРХИ АЮУЛГҮЙ ТЕХНИКИЙН НИЙТЛЭГ ШААРДЛАГУУД

Ажлыг аюулгүй гүйцэтгэх боломжийг хангахаар ажлын байрыг зохион байгуулах ёстой. Ажлын байр нь шаардлагатай хайс, хаалт, хамгаалах хэрэгслээр тоноглогдсон байх ёстой. Ажлын байр ба барилгын талбайд гадны хүн байхыг хориглоно.

Шороон далан байгуулах аюулгүйн техникийн дүрэм

Зам барихад хөрсний бүтэц шинж чанарт урьдчилан судалгаа хийнэ. Үүний үндсэн дээр ажиллах магин механизмын тоног төхөөрөмжинд сонголт хийж ажилчдад техник аюулгүйн ажиллагааг сурталчилна.

Зам барихад ашиглах тоног төхөөрөмжүүд нь техникийн бүрэн бүтэн байдлыг хангасан байх шаардлагатай.

Хотын гудамж талбайд ажиллахдаа цахилгаан шугам сүлжээний газартай урьдчилан танилцаж ажилчдыг осолд орохоос сэргийлнэ.

Бульпозерь 300-с илүү налууд ажиллахыг хориглоно. Их бороотой үед ажиллаж болохгүй.

Экскаватороор материал ачиж байгаа үед хүмүүс мөргөцөг дээр байхыг хориглоно.

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал нь үйлдвэрлэлийг зөв зохион байгуулах зайлшгүй нөхцөл юм.

Эрдсийн нунтгийн склапын ажлын аюулгүй байдлыг хангахын тулд доорх арга хэмжээг авах ёстой.

Замын хучилт барих аюулгүй техникийн дүрэм

Замын хучилтын ажлыг хийж байгаа үед цагаан хар өнгийн гэрэл ойлгогчтой будгаар будсан 1.2-1.3 м-ийн өндөр хайс хийж хөдөлгөөн хаана. Шөнийн цагт хайсан дээр улаан гэрэл асаана. Хольц дэвсгэчийн гинж, араа, ремень зэргийг стандартанд тохирсон хаалтаар хаасан байна. Машин механизмын хөдлөх эргэх хэсгүүд дээгүүр дамжиж явахыг хориглоно. Машины нийлмэл хэсгүүдийн ажлын талбай руу чиглэсэн шат нь бат бэх бариултай хийгдсэн байх ёстой. Туузан дамжуулагын дороос материалыг авах, гар хүргэхийг хориглоно. Машины нийлмэл хэсгүүд эргэж байгаа зангилаанд тосолгоо хийхийг хориглоно. Бодисыг буулгах үед ачаан дор хүн ажиллахыг хориглоно.

Ачиж буулгах үеийн аюулгүй техникийн дүрэм

Ачиж буулгах ажлыг удирдах хүн нь ажлын аюулгүй байдлыг хангасан багаж хэрэгслийн хэрэгцээг тодорхойлж ажилбаруудыг гүйцэтгэх дарааллыг тогтоон,

ачааг ачих буулгах, хураах аргыг зөв сонгосон эсэхэд хяналт тавьж бригадын даргад ажлыг аюулгүй зохион байгуулах талаар заавар өгөх үүрэгтэй.

Үйлдвэрийн бааз заводын аюулгүй ажиллагаа

Үйлдвэрийн бааз, завод байрлуулах талбайг БНбаД-ийн шаардлагын дагуу сонгоно. Байнгын ба түр барилга, инженерийн байгууламж, материалын агуулах, ил талбайн байрлал нь барилгын ерөнхий төлөвлөгөө, технологийн процесст тохирсон байх ёстой. Агаарт утаа, тоос гаргадаг бааз, завод нь орон сууцны ба суурин газрын салхины доод талд, түүнээс тодорхой зайд байрлах ёстой. Бааз завод нь тэгш талбайд байрласан, гадаргуугийн усыг зайлуулах хэвгийтэй байх ёстой. Үйлдвэрлэлийн зориулалтын нүх, шуудууг таглах буюу хаших хэрэгтэй, Барилга байгууламжийн хоорон дахь зай нь инженерийн шугам сүлжээ, орж гарах зам тавих боломжтой байх.

10.4 ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА, ЭРҮҮЛ

АХУЙН АЖИЛД ХЯНАЛТ ТАВИХ

Обект, үйлдвэрийн бүтэц, зохион байгуулалт, үйлдвэрлэл үйлчилгээний онцлогоос хамаарч хяналтыг гурван үе шаттай зохион байгуулна.

Анхан шатны хяналт

Хоёр дахь шатны хяналт

Гурав дахь шатны хяналт

Анхан шатны хяналтыг нэгж хэсгийн ээлжийн ахлагч, дарга нар ажил эхлэхээс өмнө ба ажлын дундуур хийнэ. Илэрсэн зөрчил дутагдлыг арилгах арга хэмжээг төлөвлөх хариуцан гүйцэтгэх ажилтанг хугацаа заан томилж эргэж шалгах.

Хоёр дахь шатны хяналтыг өдөр тутам Хөдөлмөр хамгаалалын инженер явуулна. Ерөнхий байдлыг хяналтын дэвтэрт тэмдэглэж, зөрчил дутагдлыг арилгуулах ажлыг зохион байгуулна.

Гурав дахь шатны хяналтыг хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн зөвлөл улиралд нэг удаа явуулах бөгөөд гэнэтийн шалгалт хийж болно. Шалгалтын дүнг компанийн захиралд танилцуулан хэлэлцэж, зөрчил гаргасан хүмүүст хариуцлага тооцож, зөрчил дутагдлыг арилгах арга хэмжээш тодорхойлно.

**11. Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сум,
Төвийн хэсэгчилсэн 4.0км хатуу хучилттай авто замын
тэнхлэгийн координат**

1-р зам

д/д	Пикетаж	Координат	
		Х	Ү
1	пк 0+00	5348834.640	383499.879
2	пк 0+20	5348852.673	383508.528
3	пк 0+40	5348870.706	383517.178
4	пк 0+60	5348888.738	383525.828
5	пк 0+80	5348906.771	383534.477
6	пк 1+00	5348924.804	383543.127
7	пк 1+20	5348942.837	383551.777
8	пк 1+40	5348960.870	383560.426
9	пк 1+60	5348978.903	383569.076
10	пк 1+80	5348996.935	383577.726
11	пк 2+00	5349014.968	383586.375
12	пк 2+20	5349033.001	383595.025
13	пк 2+40	5349051.034	383603.675
14	пк 2+60	5349069.067	383612.324
15	пк 2+80	5349087.100	383620.974
16	пк 3+00	5349105.133	383629.624
17	пк 3+20	5349123.165	383638.273
18	пк 3+40	5349141.198	383646.923
19	пк 3+60	5349159.231	383655.572
20	пк 3+80	5349177.264	383664.222
21	пк 4+00	5349195.297	383672.872
22	пк 4+20	5349213.331	383681.519
23	пк 4+40	5349231.390	383690.113
24	пк 4+60	5349249.484	383698.635
25	пк 4+80	5349267.611	383707.084
26	пк 5+00	5349285.773	383715.461
27	пк 5+20	5349303.967	383723.765
28	пк 5+40	5349322.194	383731.998
29	пк 5+60	5349340.431	383740.208

30	пк 5+80	5349358.668	383748.419
31	пк 6+00	5349376.905	383756.630
32	пк 6+20	5349395.142	383764.841
33	пк 6+40	5349413.378	383773.052
34	пк 6+60	5349431.615	383781.262
35	пк 6+80	5349449.852	383789.473
36	пк 7+00	5349468.432	383796.854
37	пк 7+20	5349487.654	383802.346
38	пк 7+40	5349507.329	383805.891
39	пк 7+60	5349527.259	383807.454
40	пк 7+80	5349547.246	383807.020
41	пк 8+00	5349567.108	383804.712
42	пк 8+20	5349586.921	383801.983
43	пк 8+40	5349606.734	383799.253
44	пк 8+60	5349626.547	383796.524
45	пк 8+80	5349646.387	383794.014
46	пк 9+00	5349666.351	383792.918
47	пк 9+20	5349686.340	383793.422
48	пк 9+40	5349706.292	383794.804
49	пк 9+60	5349726.244	383796.188
50	пк 9+80	5349746.196	383797.572
51	пк 10+00	5349766.148	383798.956
52	пк 10+20	5349786.100	383800.340
53	пк 10+40	5349806.052	383801.726
54	пк 10+60	5349826.002	383803.141
55	пк 10+80	5349845.949	383804.596
56	пк 11+00	5349865.894	383806.078
57	пк 11+20	5349885.839	383807.560
58	пк 11+40	5349905.784	383809.042
59	пк 11+60	5349925.729	383810.525
60	пк 11+80	5349945.674	383812.007
61	пк 12+00	5349965.619	383813.490
62	пк 12+20	5349985.562	383814.992
63	пк 12+40	5350005.455	383817.050

64	пк 12+60	5350025.250	383819.898
65	пк 12+80	5350044.996	383823.070
66	пк 13+00	5350064.700	383826.483
67	пк 13+20	5350084.028	383831.595
68	пк 13+40	5350103.123	383837.542
69	пк 13+60	5350122.224	383843.470
70	пк 13+80	5350141.860	383847.091
71	пк 14+00	5350161.823	383846.739
72	пк 14+20	5350181.601	383843.770
73	пк 14+40	5350201.371	383840.744
74	пк 14+60	5350221.141	383837.717
75	пк 14+80	5350240.910	383834.691
76	пк 15+00	5350260.680	383831.664
77	пк 15+20	5350280.450	383828.637
78	пк 15+40	5350300.219	383825.611
79	пк 15+60	5350319.989	383822.584
80	пк 15+80	5350339.759	383819.558
81	пк 16+00	5350359.528	383816.531
82	пк 16+20	5350379.298	383813.505
83	пк 16+40	5350399.068	383810.478
84	пк 16+60	5350418.837	383807.452
85	пк 16+80	5350438.607	383804.425
86	пк 17+00	5350458.377	383801.399
87	пк 17+20	5350478.146	383798.372
88	пк 17+40	5350497.916	383795.345
89	пк 17+60	5350517.686	383792.319
90	пк 17+80	5350537.455	383789.292
91	пк 18+00	5350557.225	383786.266
92	пк 18+20	5350576.995	383783.239
93	пк 18+40	5350596.779	383780.317
94	пк 18+60	5350616.723	383778.928
95	пк 18+80	5350636.705	383779.536
96	пк 19+00	5350656.527	383782.137
97	пк 19+20	5350675.990	383786.704

98	пк 19+40	5350694.900	383793.191
99	пк 19+60	5350713.450	383800.667
100	пк 19+80	5350732.000	383808.143
101	пк 20+00	5350750.550	383815.620
102	пк 20+20	5350769.100	383823.096
103	пк 20+40	5350787.650	383830.573
104	пк 20+60	5350806.200	383838.049
105	пк 20+80	5350824.750	383845.526
106	пк 21+00	5350843.300	383853.002
107	пк 21+20	5350861.850	383860.479
108	пк 21+40	5350880.400	383867.956
109	пк 21+60	5350898.950	383875.432
110	пк 21+80	5350917.500	383882.909
111	пк 22+00	5350936.050	383890.385
112	пк 22+20	5350954.600	383897.862
113	пк 22+40	5350973.150	383905.338
114	пк 22+60	5350991.700	383912.815
115	пк 22+80	5351010.250	383920.291
116	пк 23+00	5351028.800	383927.768
117	пк 23+20	5351047.349	383935.244
118	пк 23+40	5351065.899	383942.721
119	пк 23+60	5351084.451	383950.194
120	пк 23+80	5351103.024	383957.612
121	пк 24+00	5351121.622	383964.969
122	пк 24+20	5351140.222	383972.321
123	пк 24+40	5351158.821	383979.673
124	пк 24+60	5351177.421	383987.025
125	пк 24+80	5351196.021	383994.376
126	пк 25+00	5351214.621	384001.728
127	пк 25+20	5351233.221	384009.080
128	пк 25+40	5351251.820	384016.431
129	пк 25+60	5351270.420	384023.783
130	пк 25+80	5351289.020	384031.135
131	пк 26+00	5351307.620	384038.487

132	пк 26+20	5351326.216	384045.846
133	пк 26+40	5351344.757	384053.346
134	пк 26+60	5351363.222	384061.030
135	пк 26+80	5351381.631	384068.846
136	пк 27+00	5351400.039	384076.667
137	пк 27+20	5351418.446	384084.488
138	пк 27+40	5351436.853	384092.309
139	пк 27+60	5351455.261	384100.131
140	пк 27+80	5351473.668	384107.952
141	пк 28+00	5351492.075	384115.773
142	пк 28+20	5351510.482	384123.594
143	пк 28+40	5351528.890	384131.415
144	пк 28+60	5351547.297	384139.237
145	пк 28+80	5351565.704	384147.058
146	пк 29+00	5351584.112	384154.879
147	пк 29+20	5351602.519	384162.700
148	пк 29+26.29	5351608.316	384165.164

2-р зам

д/д	Пикетаж	Координат	
		X	Y
1	пк 0+00	5350316.750	383820.045
2	пк 0+20	5350313.621	383800.292
3	пк 0+40	5350310.491	383780.538
4	пк 0+60	5350307.362	383760.784
5	пк 0+80	5350304.232	383741.031
6	пк 1+00	5350301.103	383721.277
7	пк 1+20	5350297.973	383701.523
8	пк 1+40	5350294.844	383681.770
9	пк 1+60	5350289.937	383662.464
10	пк 1+80	5350281.988	383644.111
11	пк 2+00	5350274.039	383625.759
12	пк 2+20	5350266.091	383607.406
13	пк 2+40	5350258.107	383589.069

17	пк 3+20	5351798.680	383923.689
18	пк 3+40	5351813.168	383909.901
19	пк 3+60	5351827.655	383896.113
20	пк 3+80	5351842.143	383882.326
21	пк 4+00	5351856.631	383868.538
22	пк 4+20	5351871.118	383854.750
23	пк 4+40	5351885.606	383840.962
24	пк 4+60	5351899.686	383827.562

4-р зам

д/д	Пикетаж	Координат	
		X	Y
1	пк 0+00	5348834.640	383499.879
2	пк 0+20	5348816.640	383491.162
3	пк 0+40	5348798.866	383481.994
4	пк 0+60	5348781.593	383471.919
5	пк 0+80	5348765.166	383460.522
6	пк 1+00	5348749.898	383447.615
7	пк 1+20	5348735.683	383433.552
8	пк 1+40	5348722.209	383418.773
9	пк 1+60	5348709.107	383403.662
10	пк 1+80	5348696.060	383388.504
11	пк 2+00	5348683.013	383373.346
12	пк 2+20	5348669.965	383358.188
13	пк 2+40	5348656.914	383343.033
14	пк 2+60	5348643.720	383328.002
15	пк 2+80	5348630.313	383313.162
16	пк 3+00	5348616.695	383298.514
17	пк 3+20	5348602.870	383284.063
18	пк 3+38.6	5348589.800	383270.762

12. Булган аймаг: Хишиг-Өндөр сум, Төвийн хэсэгчилсэн 4.Окм хатуу хучилттай авто замын барилгын ажлын тоо хэмжээ

Д/д	Ажлын нэрс	Х/н	1-р зам	2-р зам	3-р зам	4-р зам	Нийт тоо хэмжээ
1. ТАЛБАЙН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ							
1	Контейнер байрлуулах	ш	1	0	0	0	1
2	Галын пост	1 пост	1	1	1	1	4
3	Кемпийн ариун цэврийн арга хэмжээ зохион байгуулах	7 өдөр	5	1	1	1	8
2. ЗАМЫН ЧИГ СЭРГЭЭХ							
1	Замын чиг сэргээх	км	2.926	0.508	0.459	0.338	4.231
3. ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ							
1	Тохиромжгүй ухмалын материалыг ухаж ачих	м3	19342	2080.4	2662	1701	25785.4
2	Далангийн ул хөрсийг тэгшилж, нягтруулах	м3	4977.7	863.4	781.5	627.0	7249.5
3	Далан байгуулах	м3	6141.5	565.6	0.0	10559.0	17266.1
4. СУУРИЙН АЖИЛ							
1	Хөлдөлтөөс хамгаалах үе байгуулах /h=0.30см/	м3	9955.3	1726.8	1563.0	1254.0	14499.1
2	Цементээр бэхжүүлсэн суурь байгуулах /h=0.20см/	м3	3511.6	609.7	551.3	474.0	5146.6
3	Замын хашлага тавих	1у/м	5008.4	692.5	0.0	0.0	5700.9
5. ХУЧИЛТЫН АЖИЛ							
1	Шингэн цацлага хийх /prime coat/	м2	21820.7	3557.7	3231.3	2375.0	30984.8
2	Суурь асфальтбетон хучилт /h=4см/	м3	872.8	142.3	129.3	95.0	1239.4
3	Шингэн түрхлэг хийх /take coat/	м2	21820.7	3557.7	3231.3	2375.0	30984.8

4	Өнгө асфальтбетон хучилт /h=3см/	м3	654.6	106.7	96.9	71.3	929.5
5	Хайрган хөвөө байгуулах	м3	3499.9	607.2	549.5	405.0	5061.6
6. Замын тоноглолын ажил							
1	Замын тэмдэг суулгах						
	Дараалал	ш	15	3	4	2	24.0
	Анхааруулах	ш	8	0	0	2	10.0
	Заах	ш	0	1	0	0	1.0
	Мэдээлэх	ш	41	14	8	4	67.0
	Хориглох	ш	8	0	0	0	8.0
2	Замын хэвтээ тэмдэглэгээ хийх	м2	169.0	59.8	61.8	20	310.6
3	100мм-ийн өргөнтэй үргэжилсэн цагаан шугамыг тэмдэглэх	у/м	602.2	85.7	64.9	100	852.8
4	100мм-ийн өргөнтэй тасархай цагаан шугамыг тэмдэглэх	у/м	2355.1	510.3	404.3	300	3569.7
5	Гэрэлтүүлэг суурилуулах	ш	95.0	32.0	0.0	0.0	127.0
6	Дохионы шон	ш	20.0	0.0	0.0	4.0	24.0
7	Хамгаалалтын хайс	у/м	0.0	0.0	0.0	440.0	440.0
8	Хурд сааруулагч байгуулах	у/м	24.0	0.0	0.0	0.0	24.0
9	Ус зайлуулах лотки	ш	107.0	14.0			121.0
10	Налуу гарц	ш	14.0	14.0			28.0
7. Явган хүний замын ажил							
1	Явган хүний замын хашлагыг суурилуулах	у/м	4659.5	739.4	0	0	5398.9
2	Явган хүний замын элс хайрган суурь хийх /h=15см/	м3	657.1	170.94	0	0	828.1
3	Явган хүний замыг асфальтбетоноор хийх /h=4см/	м2	4380.9	1139.6	0	0	5520.5

6	Хоолойн толгой далавч цутгах, B20	M3	1.2	0	0	0	0	1.2
7	Хоолойн орох амсарын шал бетон цутгах, B20	M3	4.8	0	0	0	0	4.8
8	Хоолойн гарах амсарын тулц бетон цутгах, B20	M3	4.2	0	0	0	0	4.2
9	Орох гарах хэсгийн амсарын зуурмагтай чулуун бэхэлгээ	M2	18.6	0	0	0	0	18.6
10	Орох ба гарах хэсгийн толгойн, чулуун бэхэлгээ	M3	3.6	0	0	0	0	3.6
11	Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх /2үе/	M2	39.6	0	0	0	0	39.6
12	Буцаан дүүргэлт	M3	12	0	0	0	0	12.0
	8.3. Төмөрбетон дөрвөлжин хоолойн ажил /3*2м*2.5м/							
1	Хоолойн суурийн ухмал	M3	0	0	0	0	182	182.0
2	Хоолойн ул суурь нягтруулах	M2	0	0	0	0	128	128.0
3	Зохист ширхэглэл бүхий элс хайрган суурь байгуулах	M3	0	0	0	0	22	22.0
4	Бетоноор тэгшилгээний үе байгуулах B15	M3	0	0	0	0	19.2	19.2
5	Бетон орох гарах шал байгуулах B20	M3	0	0	0	0	16.5	16.5
6	Хоолойн хэсэглэл суурин дээр цутгах B35 Хоолойн их биеийн бетон	M3	0	0	0	0	147.36	147.4
7	Хоолойн толгой далбааны хэсэглэл цутгах B35	M3	0	0	0	0	12.8	12.8
9	Хоолойн тулц бетон цутгах B20	M3	0	0	0	0	14.6	14.6
10	Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх	M2	0	0	0	0	214	214.0
12	Далангийн хажуу налууг чулуугаар бэхлэх	M2	0	0	0	0	48	48.0
13	2 үе чулуун бэхэлгээ хийх /орох гарах хэсэгт 0.3 м/	M3	0	0	0	0	52	52.0
14	Буцаан дүүргэлт хийх	M3	0	0	0	0	108	108.0
15	Урсгалын хэвгийг экскаватороор засах	M3	0	0	0	0	36	36.0
	9. Завод тоног төхөөрөмж угсрах							

1	Бэхжүүлсэн суурийн үйлдвэрийн угсралт (150тн/цагийн хүчин чадалтай)	1 иж бүрдэл	0	0	0	0	0	0	1.0
2	Асфальтбетон заводын угсралт (120тн/цагийн хүчин чадалтай)	1 иж бүрдэл	0	0	0	0	0	0	1.0
10. Лабораторийн туршилт шинжилгээний ажил									
1	Хөрсний шинжилгээ	1удаа/100	20	4	4	4	4	4	32.0
2	Элсний шинжилгээ	1удаа/1000м3/	2	2	2	2	2	2	8.0
3	Чулууны шинжилгээ	1удаа/1000м3/	2	2	2	2	2	2	8.0
4	Битумын шинжилгээ	1тн	4	2	2	2	2	2	10.0
5	Хучилтаас дээж өрөмдөж авах	1удаа/700м2/	4	2	2	2	2	2	10.0
6	Орц тогтоох шинжилгээ	1удаа/1000м3/	2	2	2	2	2	2	8.0
7	Бетон хийц, бүтээцийн бат бэхийн туршилт	1удаа/1000м3/	10	2	2	2	2	10	24.0

Тайлбар бичсэн:



Т.Банзрагч