

КАДСҮРВЭЙ ХХК

АВТО ЗАМ, ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ, ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭ

**БАЯНХОНГОР – ГОВЬ-АЛТАЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС
ГОВЬ-АЛТАЙ АЙМАГ, ДЭЛГЭР СУМ ХҮРТЭЛХ 4.8 КМ
ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН
НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ**

ТАЙЛБАР БИЧИГ

УЛААНБААТАР ХОТ

2023 ОН

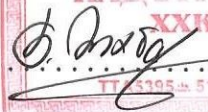
“КАДСҮРВЭЙ” ХХК

АВТО ЗАМ, ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ, ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭ

БАЯНХОНГОР – ГОВЬ-АЛТАЙ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМААС ГОВЬ-
АЛТАЙ АЙМАГ, ДЭЛГЭР СУМ ХҮРТЭЛХ 4.8 КМ ХАТУУ
ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН
ЗУРАГ ТӨСӨЛ

ТАЙЛБАР БИЧИГ

“Кадсүрвэй” ХХК-ийн Е.Инженер . . .  Б.Мөнгөншагай /

“Кадсүрвэй” ХХК-ийн инженер . . .  Б.Энхбат /



УЛААНБААТАР ХОТ

2023 он

Бүлэг 1

ТАНИЛЦУУЛГА

Баянхонгор – Говь-Алтай чиглэлийн авто замаас Говь-Алтай аймаг, Дэлгэр сум хүртэлх 4.8 км хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төслийг Дэлгэр сумын ЗДТГазрын захиалгаар Замын зураг төслийн “Кадсүрвэй” ХХК-д 2023 оны 11-р сарын 06 наас 2023 оны 11-р сарын 10-ний хооронд хийж гүйцэтгэсэн болно.

Энэхүү тайлбах бичиг нь арван бүлгээс бүрдэж байгаа бөгөөд **нэгдүгээр бүлэг** нь энэхүү танилцуулга болно.

Хоёрдугаар бүлэг. Энэ бүлэгт төслийн замын хэсгүүдийн байдал, өмнөх судалгаанууд болон төслийн үндэслэлийн талаар тусгагдсан

Гуравдугаар бүлэг. Байр зүйн хайгуул судалгааг хийж гүйцэтгэсэн байгууллагууд болон Геодезийн хяналтын цэгүүд, хайгуул зураг төслийн интерфэйс болон өгөгдөл боловсруулалтын талаар тусгагдсан.

Дөрөвдүгээр бүлэг. Нарийвчилсан судалгааны явцад хийгдсэн хөрс болон материалын хайгуул судалгааны талаар өгүүлсэн бөгөөд элс, чулуу гэх мэт замын далан, нөөц орд, карьерын материалуудад хийгдсэн хээрийн болон лабораторийн шинжилгээний хариунд дүгнэлт хийсэн болно.

Тавдугаар бүлэг. Энэхүү замд дагаж мөрдөх төлөвлөлтийн стандартууд болон зураг төслийг боловсруулахад ашигласан стандартуудыг жагсаан үзүүлэв.

Зургаа дахь бүлэг. Замын хажуугийн шуудууг төсөллөхөд ашигласан аргачлал болон зөвлөмжүүдийн талаар тусгасан.

Долдугаар бүлэг. Хучилтын дизайн болон хувилбаруудын талаар тусгасан.

Наймдугаар бүлэг. Замын дагуух гүүр хоолой, дагаж мөрдсөн дизайн стандарт, геологийн ба гидравликийн дүгнэлтүүд, геологийн хайгуул болон санал болгож буй хийцийн талаар мэдээлэл агуулсан.

Есдүгээр бүлэг. Зам ашиглагчдад зориулсан мэдээллийн болон зааварлах тэмдэг болон хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах тэмдэг гэх зэрэг замын тоноглолд тавигдах шаардлагын талаар өгүүлсэн.

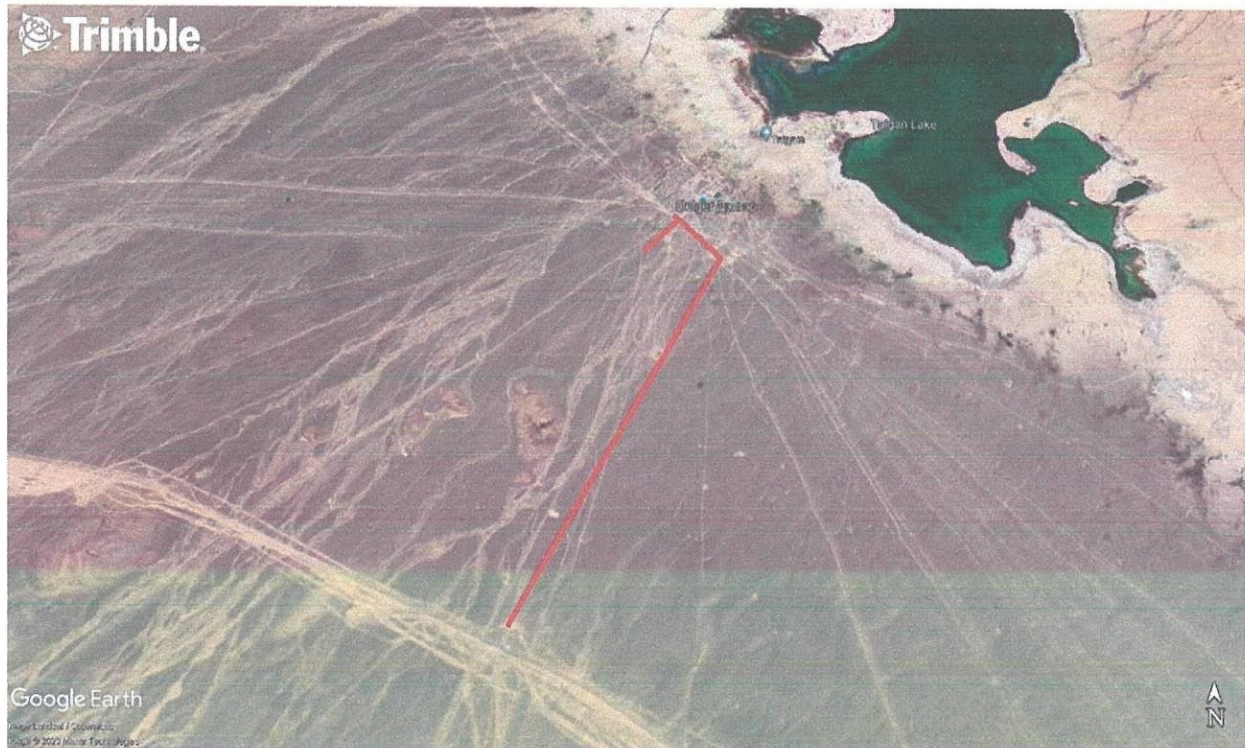
Аравдугаар бүлэгт ажлын тоо хэмжээг үзүүлсэн болно.

ОБЪЕКТЫН БҮРДЭЛ, ТЕХНИК ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ.

Объектын нэр: Баянхонгор – Говь-Алтай чиглэлийн авто замаас Говь-Алтай аймаг, Дэлгэр сум хүртэлх 4.8 км хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл Шифр: КС 39/2023 төсөв №.....			
Зураг төслийн гүйцэтгэгчийн нэр, тусгай зөвшөөрөлийн дугаар.		"Кадсүрвэй" ХХК 5102472	
Захиалагч байгууллагын нэр		Дэлгэр сумын ЗДТГазар	
№	Үзүүлэлтүүд.	Хэмжих нэгж	Хэмжээ
1	Замын зэрэг.	2А-Хрз-ЗХГ-2-80, Хуримтлуулагч зам	
2	Замын урт	км	4.63
3	Тойруугийн тоо	ш	2
4	Тойруугийн хамгийн бага радиус	м	1500
5	Тойруугийн хамгийн их радиус	м	1500
6	Тойруугийн нийт урт.	м	185,65
7	Тойруугийн трассд эзлэх хувь.	%	4.01
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	570
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	100000
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	100000
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	100000
12	Дагуугийн хамгийн их налуу.	м	42,4%
13	Дагуугийн хамгийн их налууугийн үргэлжилэх урт.	м	5,53
14	Замын далангийн өргөн.	м	11
15	Зорчих хэсгийн өргөн.	м	7
16	Хөвөөний өргөн.	м	2, 0.5
17	Өндөрлөгөөний хажуу налуу.	m:n	1:2.0
18	Ухмалын хажуу налуу.	m:n	1:2.0
19	Хучлагын төрөл.		Капитал
20	Хучлагын хийц.		Асфальтбетон 3см /өнгө/, Асфальтбетон 4см /суурь/, Буталсан чулуун суурь 20см, Хөлдөлтөөс хамгаалах үе 30см, Далан

ТӨСЛИЙН БАЙРШИЛ

Зураг – 1



Бүлэг 2

ТӨСЛИЙН ҮНДЭСЛЭЛ

2.1 Төслийн ажилд:

Судалгааны явцад дараахи замын хэсгүүдийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажил хийгдсэн.

1. “Кадсүрвэй” ХХК-ын зураг төслийг боловсруулах баг Улаанбаатар хотод төвлөрөн ажилласан бөгөөд замын хээрийн хайгуул судалгааг хийж гүйцэтгэх явцад Есөнбулаг сум, Дэлгэр сум болон төлөвлөж буй замын ойролцоо байрлаж үйл ажиллагаагаа явуулсан.

2.2 Судалгааны ажлууд:

2.2.1 Газар дээр нь явж орон нутгийн удирдлага, нутгийн иргэдтэй уулзаж тэдний санал бодлыг тусгасан, тухайн газар нутгийн гадрагын онцлог, литосферийн тогтоц, салхний чиглэл, хур тундасны хэмжээ зэргийг бодолцон үзэж трассыг шаардлагатай газруудад өөрчилж шинээр төлөвлөсөн.

2.2.2 Хуучин баригдсан замуудын техникийн түвшин, геометрийн элементүүд зэргийг судалж хэмжилт хийсэн.

2.2.3 Тухайн зам баригдах хэсгийн гидрологийн нөхцөл байдлыг орон нутгийн хүмүүсийн яриа, өөрсдийн хийсэн ажиглалт болон инженер геологийн дүгнэлтэд тулгуурлан төлөвлөлтийн шийдэл гаргасан. Орчны литосфер, биосфер, гидросфер, болон ус цаг уур, хур тундасны судалгааг явуулахын тулд албан баримтууд болон орон нутгийн ард иргэдтэй уулзаж ярилцлага авч тэмдэглэл хөтөлж төлөвлөлтөнд ашигласан болно.

2.2.4 Энэхүү төслийн хүрээнд 2 урсгал бүхий асфальт бетон хучилттай зам барьснаар дор дурдсан нөлөөллүүдийг үзүүлэх юм. Үүнд:

1. Энэхүү төсөл хэрэгжснээр тээвэрлэлтийн зардлыг багасгаж улмаар бүс нутгийн хөгжлийг тэтгэхэд зохих хувь нэмэр оруулах юм.
2. Тээвэр ашиглалтын зардал, аяллын хугацаа зэргийг хэмнэснээр эдийн засгийн дотоодын үр ашиг өсөх бодит боломжтой.

3. Олон салаа зам устах байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг багасгах болно.

4. Зорчигчдын аялах таатай нөхцлийг хангасан, богино хугацаанд зорьсон газраа хүрэх боломж бүрдэнэ.

Бүлэг 3

БАЙР ЗҮЙН СУДАЛГАА

3.1 Хамтарч ажилласан байгууллагууд

- Геодезийн үндэслэл байгуулах хайгуул судалгааг “КАДСҮРВЭЙ” ХХК хийж гүйцэтгэв.

Хайгуул судалгааны ажил 2023 оны 11-р сарын 4-ний өдөр хийж гүйцэтгэсэн болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллүүд геодези, байр зүйн тайланд орсон бөгөөд үүнээс дараахи дүгнэлтийг хийв.

3.2 Геодезийн үндэслэлийн сүлжээ төлөвлөх, түр цэг суулгалт

Төлөвлөсөн сүлжээнд доорхи байрлал-өндрийн сүлжээний тогтолцоог ашиглав.

Координатын систем: - UTM

Өндрийн тогтолцоо: -Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоо

3.3 Босоо хяналтын цэгүүд

Зургийн ажлыг гүйцэтгэх техникийн шаардлагын дагуу зураглалын өндрийн үндэслэлийг Балтийн тэнгисийн системд хийж гүйцэтгэв. Дэлгэр сумын нутагт байрлах ГЦТ 6203 цэг дээр тулгуурлан шинээр суулгасан болно.

3.4 Хайгуул ба зураг төслийн интерфэйс

Захиалагч байгууллагатай хамтран үзэж тогтоосон чиглэлийг суурь трасс болгон ашигласан. Суурь трассыг газар дээр нь явж одоогийн байгаа ердийн хөрсөн замыг голлох чиглэл болгон дагах, шаардлагатай гэж үзсэн хэсгүүдэд хэвтээ, босоо эргэлтүүдийн тоог багасгах зорилгоор тэгш гадаргуутай өндөрлөг газруудыг сонгосон бөгөөд зарим нэг ширгэсэн гол сайруудыг дайран өнгөрсөн хэсгийг өөрчилсөн болно.

Замын инженерүүд газар дээр нь явж эдгээр өөрчлөлтүүдийг хийсэн бөгөөд шинэчилсэн өнцгийн оройнуудын жагсаалт, тэдгээрийн радиус,

шилжилтийн уртыг хайгуулын ажлаар хийж гүйцэтгэсэн. Үүний дараагаар хайгуулын баг замын дагуу нийт 100м (төлөвлөсөн трассын хоёр талаар 50м-т) өргөн зурваст нарийвчилсан хайгуулыг хийж гүйцэтгэсэн.

3.5 Өгөгдөл боловсруулах

Зөвлөхүүд нарийвчилсан хайгуул дээр үндэслэн Autacad Civil3D болон Indorcad зэрэг зураг төслийн програм хангамжийг ашиглан өгөгдөл боловсруулах ажлыг хийсэн. Эдгээр программыг ашиглан замын дэвсгэр зургийн дагуу, хөндлөн огтлол зэргийг боловсруулж, газар шорооны ажлын тоо хэмжээг тооцож гаргасан.

Бүлэг 4

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ДҮГНЭЛТ

1. Төлөвлөж байгаа авто замын зурвас талбай нь Өвөрхангай аймгийн Хужирт болон Өлзийт сумын нутаг дэвсгэрт, Хужирт сумын төвөөс эхэлж Хужирт голын хөндийг дагаж Ар булагийн давааг давж Улаанбаатар-Арвайхээр-Баянхонгор чиглэлийн хатуу хучилттай авто замд нийлнэ.

2. Судалгааны районы авто замын бүсүүдийн уур амьсгалын, геотехникийн үзүүлэлтүүдийг "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" (АЗУАГН 2.01.01-2004)-ийн үзүүлэлтээр өгч II-1 дүгээр хүснэгтээс II.10 дугаар хүснэгтээр үзүүллээ.

3. Төлөвлөж буй авто замын трасс нь Авто замын зурвасын дагуух талбайг гадаргуугийн хэв шинжээр нь авч үзвэл дараах ангилалд багтаана.

а.Тэгширлийн гадарга бүхий орчин үеийн үйл явц сулавтар илэрсэн хэрчигдэлтэй гадаргуугийн хэв шинжит бүс

б. Тэгширмэл газар, уулс хоорондын ба уулс дотоодын хотгор, голын хөндий дэх хуримтлагдсан хурдаст гадарга гэж рельефийн үндсэн 2 төрлийг ялгаж ангилна.

Төлөвлөж буй авто замын зурвас талбай нь гадаргын хэв шинжийн хувьд тэгширмэл газар, уулс хоорондын ба уулс дотоодын хотгор, голын хөндий дэх хуримтлагдсан хурдаст гадаргуу нь зурвас талбайн дагууд Хужирт голын татмын дээрх ижил өндөртэй тэгширсэн гадаргуу, Харзаны голын хөндий буюу цооног-15-аас цооног-30-ийн хооронд хооронд үргэлжилнэ. Тэгширлийн гадарга бүхий орчин үеийн үйл явц сулавтар илэрсэн хэрчигдэл бүхий гадарга нь Өвөр модот уул, Өлийн даваа болон Ар булагийн давааны орчим хэсэгт тус тус тохиолдоно. Дөрөвдөгчийн голоцены настай пролювийн гаралтай шавранцар, элсэнцэр чигжээстэй хайрга, элсэн чигжээстэй хайрган хурдаснууд дээгүүр үргэлжилнэ. Цооног 6-7 хүртэл 1834.2 м өндөрлөгтэй уулын зүүн хэсгээр Хангай

бүрдлийн дунд Пермийн гүний боржин чулуу (γP_2h) үргэлжлэн тархсан. Цооног 8-50 хүртэл Харзаны голыг хөндлөн гарч, Өвөр модот уулын баруун энгэрээр гарч Өлийн давааны хойд хэсэг хүртэл Дөрөвдөгчийн голоцены настай пролюви болон аллюви-пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайрга, шавранцар чигжээстэй хайрга, голын дэнж орчмоороо сайргархаг сэвсгэр хурдсаар хучигдсан байна. Цооног 51 орчимд Мандал формацийн ангилагдаагүй занарын (Rx- $\{цтп\}$) зузаалгийн тархалттай. Цооног 51-60 хүртэл Дөрөвдөгчийн элювийн болон аллюви-пролювийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайрга, шавранцар чигжээстэй хайрга болон элсэнцэр чигжээстэй хайрган хурдасуудаар хучигджээ. Авто замын зурвас талбайд газрын доорх ус цооног 4 (4.0 м), цооног 16 (2.0 м), цооног 17 (2.5 м), цооног 25 (2.0 м), цооног 44 (3.2 м), цооног 624 (1.8 м), цооног 660 (1.5 м) илэрсэн ба 0.5-1.0 м хөөрч тогтсон.

Бүлэг 5

ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН СТАНДАРТ

5.1 Танилцуулга

Монгол улсын Зам, Тээврийн Хөгжлийн Яамны сайдын 2016 оны 7 дугаар сарын 08-ны өдрийн 187-р тушаалаар Авто зам төсөллөх ЗЗБНБД 22-004-2016, Авто замын Гүүр ба хоолой төсөллөх БНБД 32-02-12, Монгол улсын Барилга Хот Байгуулалтын яамны баталсан Хот, Тосгоны төлөвлөлт Барилгажилтын норм ба дүрэм БНБД 30-01-04, Явган хүн хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан замыг төлөвлөх заавар MNS 6056:2009 гэх мэт стандарт, норм дүрмийг баримтлав.

Зөвлөхүүд энэхүү замын зураг төслийг боловсруулахдаа техникийн даалгаварын заалтыг үндэслэн “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНБД 22-004-2016-ийн заалтуудыг мөрдөхийн зэрэгцээ AASHTO (Америкийн мужийн авто зам ба тээврийн албан хаагчдын холбоо)-ийн зам төсөллөх стандартын зарим заалтуудыг мөрдөж ажиллав. /AASHTO-ийн заалтуудыг мөрдөх шалтгаануудыг тухай бүрд нь тэмдэглэв/

Энэхүү замд автомашины хөдөлгөөн явагдаж байгаа ба зургийн даалгаварт заасны дагуу Хөдөлгөөний голлох хувийг эзлэх ачааны машины урт 12м хүртэл, 2.6м хүртэл өргөнтэй, 4м хүртэл өндөртэй байна.

Замын ангилал

- Төсөллөж буй замыг ЗЗБНБД-ын зүйл 1.2-ийг үндэслэн зориулалтын хувьд орон нутгийн “Хуримтлуулагч зам” техникийн ангилалын хувьд 2Б зэргийн зам гэж ангилав.

5.2 Тооцоот хурд

Тооцоот хурд нь замыг төсөллөх үндсэн үзүүлэлт бөгөөд үүнийг замын төрөл ба газрын гадаргын байдлыг харгалзан тодорхойлдог. Замын ангилал Хуримтлуулагч зам 2Б зэргийн замын хувьд ЗЗБНБД-д санал болгосон тооцоот хурдыг Хүснэгт 5.1-т үзүүлэв.

Хүснэгт 5.1 – Тооцоот хурд

Замын ангилал	Замын зэрэглэл	Замын нэршил	Замын тооцоот хурд, км/цаг		
			Тэгш тал	нугачаатай	уулархаг
Хуримтлуулагч зам	2А	Хуримтлуулагч зам	80	50	30

Эх үүсвэр: ЗЗБНБД 22-04-2016, Хүснэгт 1,5

Төслийн зам нь тал газар ба бага зэрэг нугачаатай газраар дайрч өнгөрнө. Иймд төслийн замын үндсэн тооцоот хурдыг 80 км/цаг байхаар сонгосон.

Трассын эхлэлээс замын төгсгөл хүртэл тооцоот хурдыг 80 км/цаг байхаар сонгосон нь зам төсөллөх стандартын шаардлагыг хангаж байгаа болно. Энэ хэсэгт трасс тал газраар дайрч байгаатай холбоотой.

Иймд нийт 4.63 км зам нийт уртдаа 60 км/цаг хурдыг хангасан хэвтээ, босоо элементийн шаардлагаар төсөллөгдсөн болно.

5.3 Хөндлөн огтлолын параметрууд

ЗЗБНБД 22-004-2016-ийн (Хүснэгт 3.2) дагуу хуримтлуулагч замын өргөний хувьд дараах стандартуудыг мөрдөнө. Үүнд:

- Нэг зурвас нь 3.0 - 3.6 м өргөн бүхий хоёр зурваст зорчих хэсэгтэй зам (нийт 7.0 м)
- Хоёр талдаа 0.5м өргөн хөвөө

Стандартад замын далангийн өргөнийг 11.0м байхаар тусгасан байна. Зөвлөхүүд эдгээрийг судалж төслийн замд дараахи параметруудийг санал болгож байна. Үүнд:

- Нэг нь 3.5 м өргөн бүхий хоёр зурваст зам
(нийт 7.0 м өргөн зорчих хэсэг)
- Хоёр талаар нь 0.5 м өргөн хайрган хөвөө барих стандартыг дагаж мөрдөх.

Замын хучилт ба хөвөөний хөндлөн хэвгийг ЗЗБНБД 22-004-2016, Хүснэгт 3.1-ийн дагуу сонгож дор үзүүлэв. Үүнд:

- Асфальт бетон хучилттай зорчих хэсэгт 2%
- Хайрган хөвөөнд 4%

5.4 Замын зурвас

Монгол улсын авто зам төсөллөх стандарт нь замын зурвасын өргөний талаар авч үзээгүй хэдий ч энэ нь замын чухал бүрэлдэхүүн хэсэг бөгөөд зураг төсөл боловсруулах, барилгын болон засвар арчлалтад харгалзаж үзэх ёстой зүйл мөн.

Төслийн замын дагуух газрын ашиглалтын өнөөгийн байдал нь замын зурвасын өргөнийг чөлөөтэй сонгох бололцоотой. Иймд замын зурвасын өргөнийг дараахи байдлаар стандартчлахыг санал болгож байна. Үүнд:

- Ердийн замын зурвас, 100 м (замын тэнхлэгээс хоёр тийш 50м)

5.5 Хэвтээ төлөвлөлт

Дэвсгэр зургийг төсөллөх үндсэн параметрт дараахи элементүүд багтана. Үүнд:

- Муруйн радиус,
- Эргэц

ЗЗБНБД 22-004-2016-ийн Хүснэгт 2.5-ын дагуу хэвтээ муруйн хамгийн бага радиусыг дараахи байдлаар сонгов. Үүнд:

- 80 км/цагийн тооцоот хурдтай газарт 1500 м

ЗЗБНБД 22-004-2016-д заасан шилжилтийн муруйн уртыг энэхүү төслийн трассын хувьд дагаж мөрдөв.

ЗЗБНБД 22-004-2016-ыг (Хүснэгт 7 ба 8) үндэслэн хэвтээ муруй бүхий хэсгүүдэд эргэц төсөллөсөн. Хамгийн их эргэцийн хэмжээ 4%, хамгийн бага нь 2% байна. Сүүлийнх нь гол зорчих хэсэгт зөвшөөрөгдсөн хэвгийтэй тохирно.

Муруйн гадна талын ирмэг дээр байгаа хөвөөний хувьд:

- Эргэц нь 4%-иас бага юмуу тэнцүү байх тохиолдолд эдгээр нь гадна тийш налсан байна.
- Хэрвээ эргэц нь 4%-иас их байвал зорчих хэсгийн налуу ба хөвөөний налуу хоёрын хоорондын алгебрын зөрүү нь 8%-аас бага юмуу адил байхаар (өөрөөр хэлбэл, хэрвээ эргэц 4% байвал хөвөөний хэвгий 3%; хэрвээ эргэц 5% байвал хэвгий нь 2% байна.) хэвгийг багасгаж өгнө.

Тал газарт төлөвлөгдөх хоёр хэвтээ муруйн хоорондох шулуун хэсгүүдийн хамгийн их уртыг ЗЗБНБД 22-004-2016 (Хүснэгт 1.11)-ийн дагуу 5 км-ээс ихгүй байхаар төлөвлөв. **Хүснэгт 4.2**-т хэвтээ муруйн тооцоог үзүүлэв.

Хүснэгт 4.2

Баянхонгор – Говь-Алтай чиглэлийн авто замаас Говь-Алтай аймаг, Дэлгээр сум хүртэлх 4.8 км хамтуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл

Трасс-1

Цэг	Энгийн орой			Координат			Элементүүдийн нэр			Радиус, м	Эргэлтийн элемент, м						Шилжилтийн мөрүүн байршил		Энгийн оройн хоорондох зай, м	Шулууны урт, м		
	пк	+	Х	У	Зүүн	Баруун	Тангэнс	тангэнс	тойрог эргэлт		биссектрис	домер	пк	+	пк	төгсгөл	+	Азиму				
RB	0	0	5131061.837	372988.257	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25°30'1"	75.78	17.52
Велөх1	0	75.778	5131130.231	373020.08	—	—	4°28'54"	1500	58.26	58.26	116.46	1.13	0.06	0	17°51'7"	33.977	—	—	29°56'55"	3452.99	3394.73	
ЕОР	35	28.71	5134122.158	374744.893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Трасс-2

Цэг	Энгийн орой			Координат			Элементүүдийн нэр			Радиус, м	Эргэлтийн элемент, м						Шилжилтийн мөрүүн байршил		Энгийн оройн хоорондох зай, м	Шулууны урт, м			
	пк	+	Х	У	Зүүн	Баруун	Тангэнс	тангэнс	тойрог эргэлт		биссектрис	домер	пк	+	пк	төгсгөл	+	Азиму					
RB	0	0	5134106.765	374735.824	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Велөх1	3	75.243	5134384.188	374483.152	2°38'35"	—	—	1499.99	34.6	34.6	69.19	0.4	0.01	0	40°6'41"	9.832	—	—	—	317°40'24"	375.24	340.64	
Велөх2	4	9.832	5134408.668	374468.697	—	0°0'10"	—	0	0	0	0	0	0	0	9.832	4	9.832	—	—	315°01'49"	34.6	0	
Велөх3	5	13.261	5134481.846	374385.605	1°31'38"	—	—	0	0	0	0	0	0	0	13.261	5	13.261	—	—	315°01'59"	103.43	103.43	
ЕОР	5	69.324	5134520.441	374344.942	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	313°30'21"	56.06	56.06	

Трасс-3

Цэг	Энгийн орой			Координат			Элементүүдийн нэр			Радиус, м	Эргэлтийн элемент, м						Шилжилтийн мөрүүн байршил		Энгийн оройн хоорондох зай, м	Шулууны урт, м				
	пк	+	Х	У	Зүүн	Баруун	Тангэнс	тангэнс	тойрог эргэлт		биссектрис	домер	пк	+	пк	төгсгөл	+	Азиму						
RB	0	0	5134178.575	374083.535	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Велөх1	4	28.041	5134481.846	374385.605	—	—	3°06'37"	0	0	0	0	0	0	0	28.041	4	28.041	—	—	44°53'11"	428.04	428.04		
ЕОР	4	43.567	5134492.236	374387.142	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47°59'48"	15.53	15.53		

5.6 Дагуу огтлол

Дагуу огтлолыг төсөллөх үндсэн параметрт:

- Налуу
- Муруйн радиус орно.

ЗЗБНБД 22-004-2016-т (Хүснэгт 10 ба 13) өгөгдсөн зөвшөөрөгдөх налууугийн хэмжээг дараахи Хүснэгт 4.5-д үзүүлэв.

Хүснэгт 4.5 – БНБД-ийн дагуу зөвшөөрөгдөх налуу ба урт

Тооцоот хурд (км/ц)	Хамгийн их налуу (%)	Налуу* бүхий хэсгийн хамгийн их урт (м)
80	6	Байхгүй
50	4	Байхгүй

* Далайн төвшнөөс дээш 1000м-ийн өндөрт

Төслийн замын хэсгүүдэд төсөллөсөн босоо муруйгийн хамгийн бага радиус ба үзэгдэх хамгийн бага зайг (ЗЗБНБД 22-004-2016-ын, Хүснэгт 2.9-т үндэслэн)

Хүснэгт 4.7 – Босоо муруй ба үзэгдэх орчны хамгийн бага радиус

Тооцоот хурд (км/цаг)	Босоо муруйн хамгийн бага радиус (м)			Үзэгдэх хамгийн бага зай (м)	
	Гүдгэр	Хотгор		Зогсоох үед	Гүйцэж түрүүлэх үед
		Үндсэн	Уулархаг		
80	4,500	3,200	1,600	140	560
50	1,100	1,400	700	70	340

Дор иш татсан БНБД 32-01-07-ын, 4.22 дугаар зүйлд заасанчлан дараахи үндсэн шаардлагуудыг боломжтой хэсгүүдэд дагаж мөрдөнө. Харин бүх тохиолдолд энэ заалтыг мөрдөх боломжгүй ба учир нь ихэнх тохиолдолд энэ нь эдийн засгийн хувьд бодит бус гэж тооцогддог.

- Дагуу налуу 3% –иас ихгүй
- Зогсоох үеийн үзэгдэх зай 450 м

- Хэвтээ муруйн эргэц хэрэглэхгүй радиус (ө.х. 60 км/цагийн тооцоот хурданд > 1500 м)
- Гүдгэр муруйд босоо муруйн радиус $> 30,000$ м, хотгор муруйд босоо муруйн радиус $> 8,000$ м

Зураг төсөл хийх програм хангамжийг хэрэглэж буй боломжоо ашиглан алгебрын зөрүүг нь үл харгалзан налуунууд өөрчлөгдөх тохиолдолд бүрт босоо муруйг төсөллөсөн.

Төлөвлөсөн дагуу огтлол нь дараахи шинж чанарыг агуулсан. Үүнд:

- Зогсох үеийн хамгийн бага үзэгдэх зай нь 200м байхаар бүх босоо муруйг төлөвлөсөн.
- Нийт замын хувьд шаардлага хангах налууг (0.3%- 6.0%) төлөвлөсөн.

Зөвлөхүүд дэвсгэр зураг ба дагуу огтлолын хоорондын харилцаа холбоог боломжийн хэрээр сайтар хангах зорилготойгоор трассыг төлөвлөсөн.

Налуу, радиус (к хэмжээс) гэх мэт босоо муруйгийн деталиудыг замын план, профилд үзүүлэв.

Босоо муруйн жагсаалт.

Трасс – 1

Өнцгийн орой			Тойргийн эхлэл			Тойргийн төгсгөл			Радиус, м	Тойргийн урт, м
Д/д	ПК	Z, м	ПК	Z, м	Уклон, %	ПК	Z, м	Уклон, %		
1	0+00.000	1837.589	0+00.000	1837.589		0+00.000	1837.589	-12	0	0
2	9+60.000	1826.069	8+60.000	1827.269	-12	10+60.000	1825.069	-10	100000	200
3	28+40.000	1807.269	27+40.000	1808.269	-10	29+40.000	1806.069	-12	100000	200
4	34+20.000	1800.309	33+80.000	1800.789	-12	34+60.000	1799.647	-17	17547.48	80
5	35+28.710	1798.509	35+28.710	1798.509	-17	35+28.710	1798.509		0	0

Трасс – 2

Өнцгийн орой			Тойргийн эхлэл			Тойргийн төгсгөл			Радиус, м	Тойргийн урт, м
Д/д	ПК	Z, м	ПК	Z, м	Уклон, %	ПК	Z, м	Уклон, %		
1	0+00.000	1798.803	0+00.000	1798.803		0+00.000	1798.803	2	0	0
2	2+80.000	1799.363	2+00.000	1799.203	2	3+60.000	1799.203	-2	40000	160
3	5+40.000	1798.843	5+20.000	1798.883	-2	5+60.000	1798.33	-26	1691.35	40
4	5+69.324	1798.091	5+69.324	1798.091	-26	5+69.324	1798.091		0	0

Трасс – 3

Өнцгийн орой			Тойргийн эхлэл			Тойргийн төгсгөл			Радиус, м	Тойргийн урт, м
Д/д	ПК	Z, м	ПК	Z, м	Уклон, %	ПК	Z, м	Уклон, %		
1	0+00.000	1801.215	0+00.000	1801.215		0+00.000	1801.215	-3	0	0
2	0+80.000	1800.975	0+40.000	1801.095	-3	1+20.000	1800.775	-5	40000	80
3	3+20.000	1799.775	2+80.000	1799.975	-5	3+60.000	1799.482	-7	34411.66	80
4	4+28.041	1798.984	4+18.041	1799.057	-7	4+38.041	1798.56	-42	569.63	20
5	4+43.567	1798.325	4+43.567	1798.325	-42	4+43.567	1798.325		0	0

5.7 Үзэгдэх орчин

Жолооч хүн машинаа жолоодох, удирдах, хянах үүднээс өмнөө байгаа замыг бүхэлд нь харах боломжоор хангагдах ёстой. Иймд замын үзэгдэх орчин нь зогсооход шаардлагатай зай буюу зогсооход шаардлагатай үзэгдэх зайнаас багагүй байх ёстой гэсэн үг юм. Автомашиныг зогсооход шаардагдах үзэгдэх зай нь дараах хэсгүүдээс бүрдэнэ. Үүнд:

- Жолоочийн мэдрэх ба тоормоз гишгэх хугацаа
- Тоормозонд ачаалал өгснөөс машин зогсох хүртлэх хугацаанд автомашины явах зай

Энэхүү зайг дараахи параметруудэд тохируулан тооцоолоход үзэгдэх зай нь 200.7 м буюу Монголын стандартын шаардлагатай (200 м, дээр дурдсан Хүснэгт 4.8-ыг үз) ойролцоо гарч байна.

- Тооцоот хурд 80 км /цаг
- Жолоочийн нүд 1.2 м ба зурвасын голд буй зүйл 0.20 м-ийн өндөрт байх
- Жолоочийн мэдрэх ба үйл хөдөлгөөн хийх хугацаа - 2.5 сек
- Дугуй ба хучилтын хоорондох дагуу үрэлтийн коэффициент – 0.35
- Дагуу уруудалтын хувь – 6%

Үүнээс гадна, дараахи хоёр тохиолдолд саад учирч болох зайг харгалзан үзэгдэх орчинг шалгасан. Үүнд:

- Хэвтээ муруй дахь ухмал
- Хэвтээ муруй дахь хашилт

Гэвч төлөвлөгдөж буй замын хувьд машинуудын овороос шалтгаалан өөд өөдөөсөө мөргөлдөх магадлал ихтэй, замд шалган нэвтрүүлэх пост байхгүй, өнгөрч буй машин ба зам хөндлөн гарч буй мал нь ослын эрсдэлийг нэмэгдүүлэх магадлалтай зэргээс жолооч нарт анхаарал болгоомжтой явах шаардлага тавигдаж байгаа болно.

5.8 Далан

Ургамалжсан өнгөн хөрсийг 15-20 см орчим гүн хуулсаны дараа болон хадан илрэц бүхий хэсгийг тэслэж суллан тэгшилж нягтруулсан суурь үе дээр далангийн үеийг барина.

Төслийн уур амьсгалын IIA бүсэд төсөллөсөн хөрсийг нягтруулах хамгийн бага хэмжээг дор үзүүлэв. Эдгээр нь:

- Улирлын гэсэлттэй үед 95%
- Далангийн усанд автдаг хэсэгт 95%
- Далангийн усанд автдаггүй хэсэгт 90%

Судалгааны үр дүнг үндэслэн эдгээр нягтруулалтыг хангах боломжтой гэж үзсэн.

Стандартын дагуу (ЗЗБНБД 22-004-2016-ын 7.6) 2Б зэргийн замын хувьд зорчих хэсэг дээр цасан хунгар тогтохоос хамгаалах үүднээс цасан бүрхүүлийн тооцоот түвшингээс дээш байх хучилтын өндрийн хамгийн доод зөвшөөрөгдөх хэмжээг 0.5м байхаар төсөллөсөн.

Төслийн замын дагуу цасны тооцоот зузаан 200мм-ээс бага байна.

Иймд газрын түвшингээс дээшхи далангийн нийт зонхилох өндөр хучилтын хамт 1.20м-ээс багагүй байна.

Гэхдээ, энэ нь ухмал болон ухмал дүүргэлтийн хоорондох шилжилт бүхий замын хэсгүүдэд үл хамаарна. Өндөр далан барих нь замын гадаргуу дээр цасан хунгар тогтохоос сэргийлнэ.

Далангийн налуугийн тогтворжилт, аюулгүй буух нөхцөл, материалын шинж чанаруудын хувьд төслийн замын хэсгүүдэд дараахи далангийн налууг (ЗЗБНБД 22-004-2016-ын, үндэслэн) төсөллөв.

- 1м хүртэл өндөр даланд 1:2.0 налуу
- 2м-5м даланд 1:2.0 налуу
- 5м-ээс өндөр даланд 1:2.0 налууг хангах ба тусгай тавцан (шатлал), тумб, хашилт зэргийг аюулгүй байдлыг хангах үүднээс төсөллөнө.

Ухмал нь доор дурдсан төрлийн хөрстэй байвал 5м-ээс илүү гүн ухмал хийхгүй байхаар төлөвлөв.

- Ухмалын хажуу налуу 1:2.0м байна.

Бүлэг 6

УС ЗАЙЛУУЛАХ ШУУДУУ

6.1 Танилцуулга

Хэдийгээр төслийн зам нь жилд орох хур тунадасны хэмжээ нь 240мм орчим байдаг хэдий ч өмнө цуглуулсан гидрологийн мэдээллээс үзэхэд хур тунадасны хэмжээ нэлээн их буюу:

- Замын бусад хэсэгт 90 мм / 24 цаг байна.

Зуны улиралд орох борооны улмаас сайрын дагуу ус урсах, хонхор хотгор үүсэх явдал гардаг тул тэдгээр хэсгүүдэд төмөрбетон хоолой төлөвлөсөн. урсгал голтой хэсгүүдэд төмөрбетон гүүр төлөвлөсөн.

Энэхүү замыг барьснаар төлөвлөсөн хоолойн хэсгүүдээр ус урсах юм. Харин хайлсан цас ихэнхдээ газрын хөрсөнд шингэж, цөөхөн хэдэн газарт гүехэн цөөрөм үүсгэх талтай.

Төслийн замд төсөллөсөн гол болон ус зайлуулах шуудууны бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь:

- Борооны ус хайлсан цасны уснаас их байдаг тул улирлын чанартай урсах гол горхитой хэсгүүдэд зориулан барих ус зайлуулах хөндлөн байгууламжууд буюу бүр тодруулбал гүүр хоолой
- Барилгын ажил хийгдаж буй нийт өргөнд үүсэх урсацад зориулан урсгалын хурд, хөрсний угаагдлын байдлаас шалтгаалан доторлох юмуу доторлохгүй байж болох ухмал/ дүүргэлтийн доод хэсгийн дагуух шороон далангийн хоёр талаархи ус зайлуулах шуудуу

Хоолойн гидрологи болон гидравликийн тооцооны талаар Бүлэг 8-д харин ус зайлуулах шуудууны эдгээр тооцооны талаар дараагийн параграфанд өгүүлэв.

6.2 Давтагдах хугацаа

ЗЗБНБД 22-004-2016-д заасны дагуу энэхүү төсөлд дагаж мөрдөх хоолойны усны зарцуулалтыг тооцох хангамжийг шуудуу болон хоолойнд 3% (33 жилийн давтагдах хугацаа) байхаар тооцоолсон.

6.3 Зарцуулалт ба хурд

Ус залах шуудууны хувьд тавигдах үндсэн шаардлагад:

- Тооцоолж буй зарцуулалтыг өнгөрүүлэх хангалттай хэмжээний хүчин чадал
- Элэгдэлд орохгүйгээр урсгалын хурдыг тэсэж гарах шуудууны ёроолд дэвсэх материал
- Газрын байдал, замын хүчин зүйлүүд, туулахад хүндрэлтэй эсэхийг харгалзан төлөвлөх шуудууны төрлүүд

Дараахи хүчин зүйлээр шуудуу руу урсаж буй урсгалын зарцуулалтыг тооцдог. Үүнд:

- Борооны эрчимшил
- Ус хураах талбай
- Хажуу энгэрээс ус урсах хугацаа
- Урсацын коэффициент

Замын зурвасын доторх усыг зайлуулахад тохирох байдлаар шуудууг төлөвлөнө.

Замын зурвас нь замын хоёр талд 50, 50 м-ийг хамарна. Шуудууны урт нь хамгийн өндөр (хамгийн бага урсгалтай) ба нам (хамгийн их урсгалтай) цэгүүдийн хоорондох зай юм.

Нам цэгт ус хоолой юмуу байгалийн шуудуу руу урсана.

Төслийн замын шуудууны сегментийн урт нь 50м – 2000м-ийн хооронд янз бүрийн хэмжээтэй байна.

Шуудууны хувьд дагаж мөрдөх 3% ийн тооцоот хангамжинд хур тунадасны эрчмийг:

- Нийт замд 91мм / 24 цаг

Иймд зөвлөхүүд шуудууг доторлох шаардлагатай эсэхэд үнэлгээ хийх үүднээс бүх шуудууны сегментүүдийг судалж үзсэн. Ийм хэсгүүдэд 750м-ээс урт юмуу 2%-иас илүү огцом шуудууны сегментүүд багтаж байна.

Шуудууны урт 500м-ээс бага байхад шуудууны гүнийг нэг маягийн байдлаар төлөвлөж болно. Харин 500м-ээс урт бол шуудуу нь дараахи гүнтэй байна.

Үүнд:

- Эхний 500 м-т – 0.5 м
- 500 м - 1000 м-т – 0.65 м
- 1000 м-ээс илүү бол – 0.75 м

6.4 Санал, зөвлөмж

Гидрологи ба гидравликийн дүн шинжилгээнд үндэслэн зөвлөхүүд дараахи зүйлсийг санал болгож байна. Үүнд:

1. Нийт замын дагуу хажуугийн шуудуу барьж горхи, цөөрөм рүү холбоно. Ихэвчлэн доторлогоогүй шуудуу байна. (доторлогоогүй шуудууг нэг маягийн Зурагаас үзнэ).
2. Зөвхөн ПК -с ПК хооронд баруун талд ПК-с ПК хооронд зүүн талд өөрийн шуудууг цементэн гагнаастай чулуугаар бэхлэнэ. Үүнийг нэг маягийн зураг, төсөвт тооцож тусгасан.

Бүлэг 7

ХУЧЛАГЫН ХИЙЦ

7.1 Танилцуулга

- Хөрс материалын нарийвчилсан хайгуул судалгаанд үндэслэн төсөллөсөн замын хучлагын хийцийг хянаж үзсэн.

Дараахи хүчин зүйлүүдийг харгалзаж үзсэний үндсэн дээр асфальтобетон хучилтыг санал болгож байна. Үүнд:

- Хийцийн шаардлага
- Эрс хүйтэн цаг уурын нөлөө

Шуудууны урт 500м-ээс бага байвал нэг маягийн шуудуу нь 1Б: 3Х налуу бүхий 0.5м гүн 1м өргөн хэмжээтэй байна.

Шуудууны ёроолд бэхэлгээгүйгээр хийх байгалийн материал нь дараахи төрлийн материал байна. Эдгээр нь:

- Элс болон элсэнцэр хөрс, нийт уртын 99%-д

Дараахи өргөн хэрэглэгддэг рациональ томъёог ашиглан шуудууны хамгийн их зарцуулалтыг тооцож гаргав.

$$Q = 0.0278 * P * f * A * I_c$$

Q буюу хамгийн их зарцуулалт куб метр байхад

P = ус хураах талбайн өгөгдсөн үзүүлэлтүүдийн урсгалтын коэффициент

(төслийн замын хувьд тоос шавар бүхий элсэрхэг хөрсөнд 0.3, хайргархаг хөрсөнд 0.5, хадархаг хөрсөнд 0.8)

f = төвлөрсөн хур тунадасыг тархсан талбайд шилжүүлэх тархалтын хүчин зүйл

(маш бага ус хураах талбайд хамаарах 0.9)

A = Ус хураах талбай, га (шуудууны сегментийн урт * ус хураах талбайн өргөн)

I_c = хур тунадасны эрчимшил см/цаг

Дараахи томъёог ашиглан хур тунадасны эрчимшлийг тооцож гаргасан.

Үүнд:

$$I_c = F/T * (T+1) / (T_c+1)$$

F = 50 жилийн хангамжинд хамаарах T цагийн турш унах хур тунадасны см-ээр илэрхийлэгдэх хэмжээ

T = цагаар илэрхийлэгдэх хур тунадасны орох хугацаа 24 цаг

T_c = хажуу энгэрээр ус урсах хугацаа

Сайрын урт (L_c), ус хураах талбайн хэлбэр, газрын налуу, нөхцөл дээр үндэслэн хажуу энгэрээс ус урсах хугацааг (T_c) тооцсон. T_c -ийг ус хураах талбайн хамгийн цаад цэгээс урсан ирэх цагаас тооцоолсон. Энэ томъёо нь:

$$T_c = L_c/V_c + B/2V_b$$

L_c гэдэг нь гол сувгийн урт (шуудууны сегментийн уртыг үз),
 B нь гол суваг (50 м) руу усаа урсгаж буй ус хураах талбайн дундаж өргөн юм. V_c гол сувгийн дагуу урсаж буй урсгалын дундаж хурд (0.5- 2.0 м/секундээр тооцсон) ба V_b гэдэг нь гол суваг руу ус нь урсан орж буй талбайнуудын урсгалын хурд (0.5-1.0 м/секундээр тооцсон).

Дээрх томъёог ашиглан 200м-2000м-ийн өөр өөр урт бүхий хэсгүүдийн зарцуулалтыг тооцож гаргасан бөгөөд дээр дурдсан суурийн хөрс, параметруудийг дагаж мөрдсөн. Үр дүнг Хүснэгт 5.1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.1, Хажуугийн шуудууны тооцоолсон зарцуулалт ба хурд

Байгалийн суурийн материал	Зарцуулалт ба хурд						
	Шуудууны сегментийн урт (м)						
	200	500	750	1000	1500	2000	2500
Зарцуулалт – куб метр							
Элс, элсэнцэр хөрс	0.06	0.14	0.19	0.23	0.32	0.42	0.53
Хурд - м/сек							
Элс, элсэнцэр хөрс	0.13	0.28	0.38	0.46	0.63	0.84	1.05

Дээр үзүүлсэнээр, бүх тохиолдолд зарцуулалт 2 куб/м-ээс бага, хурд нь 4м/секундээс бага байна. Өгөгдсөн хөрсний төрлүүдэд доор дурдсан хэмжээнээс илүү хурдтай байвал угаагдах хөрс гэж тооцогдох ба энэ тохиолдолд бэхэлгээ хийц шаардлагатай болно.

- > 0.5 м/сек, элс, элсэнцэр хөрс

Бүлэг 8

ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖ

8.1 Танилцуулга

Замын ашиглалтын байдал нь ихэнх тохиолдолд ус зайлуулах системийн үр ашгаас шалтгаалдаг. Замын нэг талаас нөгөө тал руу хөндлөн урсах урсгалыг чөлөөтэй, түргэн өнгөрүүлэхээс гадна цөөрөм үүсэх, замын далангийн дагуу паралелаар болон зам дээгүүр урсах, угаагдалд орох зэргээс сэргийлэх нөхцлийг хангах үүднээс ус зайлуулах байгууламжуудыг барина.

Хиймэл байгууламжуудыг уртынх нь хэмжээнээс хамааран гүүр, хоолой гэж ангилсан. Энэ бүлэгт, эдгээр хиймэл байгууламжуудын зураг төслийг боловсруулахад дагаж мөрдсөн стандартууд, гидрологийн болон гидравлик дүн шинжилгээ зэргийн талаар авч үзсэнээс гадна байгууламжуудын төрөл, санал болгож буй техникийн шаардлагын талаар товчхон өгүүлсэн.

8.2 Төлөвлөлтийн стандарт

Улс, хот хоорондын авто зам, хот ба төв суурин газрын авто зам, гудамжуудад (аж ахуйн дотоодын замд нэгэн адил хамаарна) хамаарагдах гүүрүүд, зам доорх хоолойг шинээр барих, их засвар хийх ажлыг төсөллөхөд “АВТО ЗАМЫН ГҮҮР БА ХООЛОЙ ТӨСӨЛЛӨХ БНБД 32.02.12 ” нормыг мөрдлөг болгож, зураг төсөл боловсруулахад ашиглав.

8.3 Гидрологи тооцоо

1%-н хангамжтай хур тунадасны хоногийн хамгийн их хур тунадасны хэмжээг 120мм байхаар тооцлоо. (БНБД 2.01.01.5, УЦУХ 1994он хуудас 136 “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд ”)

Хоолойн байршилуудыг хавсралтаар үзүүлсэн болно. БНБД 2.01.14.-86 –н дагуу тооцсон хоолойн байршилууд дээр ирэх гидрологи тооцоог хийв.

8.4 Тооцоот ачаалал

Хоолойн байгууламжид ирэх ачаалалуудыг БНБД 32. 02. 12-н дагуу тооцсон бөгөөд хөдлөх бүрэлдэхүүний ачааг А11 болон НК80 –р тооцсон, мөн

- Засвар арчлалтын практик
- Зардал, үр ашгийн шинжилгээ

Асфальтобетон хучилтыг нийт трассын дагуу хийхээр төлөвлөсөн.

. Үүнд:

- 30 мм зузаан жижиг ширхэгтэй асфальт бетон хучилт
- 40 мм зузаан том ширхэгтэй асфальт бетон хучилт
- 200 мм буталсан чулуун суурь.
- 300 мм зузаантай хөлдөлтөөс хамгаалах үе.
- Нягтруулсан далан

Хучлагын хийцийн хувилбарууд

Хэрэглэсэн хучлагын төлөвлөлтийн үзүүлэлтүүд нь:

- Тооцоот хугацаа

Асфальтбетон – 15 жил

Ул суурь үеийн хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR) – 6% - 15%

Хучлагын хийцийн бүтээцийг ажлын даалгавар заасны дагуу Монгол улсын ЗТБХБСайдын 2010 оны 313 дугаар тушаалаар батлагдсан “Монгол орны асфальтбетон хучлагатай авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог” – ийг үндэслэв.

Хучилтын Сонголт.

Хучилтын хийцийг сонгохдоо жижиг ширхэгтэй асфальтбетон 0.03м, дунд ширхэгтэй асфальтбетон 0.04м, 0.20 м зузаан буталсан чулуун суурь, 0.30м зузаантай хөлдөлтөөс хамгаалах үе зэргээс бүрдэхээр авлаа.

Нийт замын урт өгөгдсөн хувилбараар 4.63 км

Өргөтгөл: **P-100** үед Тойруугийн урт $L=89.97$ м байхад:
 $S=89.97 \times 1.8=161.95 \text{ м}^2$, шилжих муруйн урт $L=50 \text{ м}$ $S=50 \times 0.9=45 \text{ м}^2$ нийт
 $S_{\text{нийт}}=161.95+45=206.95 \text{ м}^2$

P=300 м байхад: Тойруугийн урт $L=232.7\text{м}$, шилжих муруйн урт $L=50\text{м}$
байхад: $S=232.7 \times 0.9= 209,43 \text{ м}^2$ $S= 50 \times 0.9=45\text{м}^2$

$S_{\text{нийт}}=209.43+45=254.43. \text{ м}^2$

P=400 м байхад: Тойруугийн урт $L=65.27+68.21+284.0= 417,48\text{м}$, Шилжих муруйн урт $e=300\text{м}$ өргөсөл 0.7м бол $S=417.48 \times 0.7= 292,236 \text{ м}^2$
 $S=300 \times 0.35= 105 \text{ м}^2$ **$S_{\text{нийт}}=292.24+105.0= 397,24\text{м}^2$**

AASHTO-н HS20 ачаагаар давхар шалгасан болно. Тооцоонд “зөвшөөрөгдөх хүчдэлийн арга” хэрэглэсэн.

8.5 Хоолойн зураг төслийн нарийвчлал

Төлөвлөгдөж байгаа зам нь нийтийн зориулалтын авто замын шаардлагын хэмжээнд төлөвлөгдсөн.

8.6 Геотехникийн хайгуул судалгаа

Туслан гүйцэтгэгч Иненер геологийн “Инжгеотех” ХХК компанийн танилцуулсан нарийвчилсан инженерийн тайланд гүүр хоолойны талаар хийсэн геотехникийн судалгааны үр дүнг багтаасан. Тайланд орсон холбогдох чухал үзүүлэлтүүдийг

- Өөр өөр төрлийн хөрсний хувьд хөлдөлтийн гүнийг 2.1-3.0м байна гэж тооцсон.
- Харин элсэрхэг хөрсний хувьд барьцалдах чадвар нь 1-2 Кпа, дотоод үрэлтийн өнцөг нь 23-43 градус, уян налархайн модуль нь 28-50 Мпа байна.
- Элс хайрганы хольцны барьцалдах чадвар нь 13-19 Кпа, дотоод үрэлтийн өнцөг нь 28-39 градус, уян налархайн модуль нь 24-32 Мпа байна.

8.7 Төлөвлөж буй хиймэл байгууламжууд

Хоолойнуудыг дараах байдлаар төлөвлөв.

- Дан 1.0м дугуй хоолой – 2 байрлалд
- Дан 0.6м дугуй хоолой – 1 байрлалд

Төмөр бетон хоолойнуудын төрөл, байрлал болон хэмжээг дараахи хүснэгт-д үзүүлэв.

Мөн 1 байршилд төмөрбетон гүүр төлөвлөсөн тул гүүрийн тайлбар бичигт дэлгэрэнгүй тусгасан болно.

8.8 Дүгнэлт

Төмөрбетон угсармал хоолойг /B25/ 150x150x150мм-н шооны 28 хоног дээрх шахалтын бат бэх/ангилалын шахалтын бат бэхтэй бетоноор 1 у/м-с багагүй урттайгаар үйлдвэрлэнэ.

Бетонд хэрэглэх цементийн СЗА-н агуулалт нь 8%-с ихгүй, мөн төмөрбетон хоолойн бетоны агаарын агуулалт нь 6%-с багагүй байх шаардлагыг хангасан бетоныг төмөрбетон хийцүүдэд хэрэглэнэ.

Төмөрбетон хийцэд хэрэглэх гангийн урсалтын хязгаар нь 414МПа-с багагүй байх бөгөөд арматурын аливаа ажилд гагнаас хийхийг хориглоно.

Хоолойн дээд хэсгээс далангийн дээд ирмэг хүртэлх үеийн зузаан 600мм-с багагүй байна.

Хоолойн нэг маягийн зургийг ажлын зурагт үзүүлсэн бөгөөд гүйцэтгэгч барилгын ажлыг эхлэхээс өмнө хоолой тус бүрийн эцсийн байршлыг тогтоож, хоолой суух гүн болон хоолойн уртыг тусгасан ажлын зураг бэлдэж хяналтын багт танилцуулж зөвшөөрөл авсаны дараа барилгын ажлыг эхэлнэ.

БҮЛЭГ 9

ЗАМЫН АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ ХАНГАХ

9.1 Танилцуулга

Энэхүү бүлэгт замын аюулгүй байдлыг хангах болон байгаль орчныг хамгаалах талаар дараахи асуудлыг авч үзсэн. Үүнд:

- Замын тэмдэг тэмдэглэгээ
- Тумб
- Бусад асуудлууд

9.2 Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ

БНБД 32-02-12-д өгсөн удирдамжийг ерөнхийд нь харгалзан замын тэмдэг, тэмдэглэгээ ба тумбуудыг байрлуулна.

Замын тэмдэг, тэмдэглэгээний хийц, бичиглэлийн хувьд MNS 4759-2014, MNS 4597-2014 “Замын хөдөлгөөний тэмдэг, техникийн ерөнхий шаардлагууд” “Замын хөдөлгөөний тэмдэглэгээ, техникийн ерөнхий

шаардлагууд” гэсэн Монголын стандартуудыг дагаж мөрдөх Төслийн замын дагуу хангах замын тэмдэг, тэмдэглэгээний хэмжээг Ажлын тоо хэмжээний хүснэгтэд зааж өгсөнөөс гадна доорхи Хүснэгт 9.1-д нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт 9.1, Санал болгож буй замын тэмдгүүд

Замын тэмдэг тэмдэглэгээ	Нэгж	Тоо хэмжээ	Тайлбар
Трассын хэвтээ тэнхлэгийн геометрийн үзүүлэлт	км	4.63	Хавсралт 1
Анхааруулах	ш	8	Замын тэмдэг Хавсралт 4
Мэдээлэх		26	
Дараалал		14	
Замын дохионы шон	ш	12	Хавсралт 3
Тасархай цагаан шугам	у/м		Зөвхөн замын тэнхлэг дээр Хавсралт 2
Үргэлжилсэн цагаан шугам			

9.3 Тумб

Ус зайлуулах хоолой тус бүрт 4ш , хөвөөний ирмэгээс дотогшоо 0.75м зайд тумб байрлуулахаар төлөвлөв.

Харин бусад хэсгүүдэд БНБД 32-02-12-ийн шаардлагыг харгалзан тумб төлөвлөв.

Километрийн шонгуудыг замын нэг талаар км тутамд байрлуулна.

Төслийн замын хэсгүүдэд хангах тумб, тэмдэг, ажлын тоо хэмжээг хавсралтуудаар үзүүлж өгөв. Нийт 12 ширхэг дохионы шон суулгахаар төлөвлөсөн.

9.4 Хүрээлэн буй орчныг хамгаалах

Байгаль орчныг хамгаалах, нөхөн сэргээх ажлын хүрээнд барилгын ажлын бичиг баримтыг бүрдүүлж буй техникийн шаардлагад зарим заалтуудыг тусгасан.

Эдгээрт карьерыг нөхөн сэргээх, барилгын ажлын түр лагерын бохирын менежментийг хэрхэн хийх, давааны налууг ухах, тэсэлгээ хийх, хаягдлыг зайлуулах, агаарын чанарт тавих хяналт, гол усны эхийг хамгаалах, лаг, шавраас сэргийлэх, ургамал, ан амьтан ялангуяа ховордсон төрөл зүйл

болон бэлчээрийн газар нутгийг хамгаалах зэрэгтэй холбоотой нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээнүүд багтана.

Үүнээс гадна, хаягдал зайлуулах, барилгын ажлын аргачлал, тэсрэх дэлбэрэх бодисыг хэрхэн хэрэглэх зэрэгт барилгын ажлын болон ашиглалтын шатанд байгаль орчны талаас нь онцгой анхаарал хандуулж ажиллах талаар заавар өгсөн болно.

Нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээнд, шуудуу, карьер ашиглалт, элс, цасны хунгарлалтанд тавих хяналт, барилгын ажил болон ашиглалтын явцад гарах магадлалтай тоос, дуу чимээ, бохир болон түр лагераас үүсэх бохирдлыг багасгахад тавих хяналт зэрэг ажлууд орно.

Бүлэг 10

АЖЛЫН ХЭМЖЭЭ

10.1 Танилцуулга

Баянхонгор – Говь-Алтай чиглэлийн авто замаас Говь-Алтай аймаг, Дэлгэр сум хүртэлх 4.8 км хатуу хучилттай авто замын зураг төслийн зардлын тооцоог 2023 онд Монгол улсад мөрдөж буй зах зээлийн үнэ тарифт үндэслэн хийсэн.

Үүнд, олон улсын санхүүжилтээр Монгол улсад хэрэгжиж дууссан болон хэрэгжиж буй замын төслүүдийн тендерийн үнийн саналыг харгалзан үзсэн.

Арматур төмөр, цемент, битум гэх мэт материалын зах зээлийн үнийг одоогийн зах зээлийн ханшаар авсан бөгөөд тээвэрлэлтийн зардал мөн орсон.

Ажилчдын цалин хөлсний тухай Монгол улсын хөдөлмөрийн хуулийг харгалзан үзсэний үндсэн дээр зах зээлийн ханшаар ажиллах хүчний зардлыг тооцсон.

10.2 Хамрах ажил

Үүнд:

- Далан барих (ухмал ба дүүргэлттэй хэсэгт)
- Асфальт бетон хучилт гэх мэт хучлагын ажлууд
- Төмөр бетон хоолой, гүүр барих (дугуй ба дөрвөлжин)
- Шуудууны ажлууд
- Замын аюулгүй байдлыг хангах

10.3 Тоо хэмжээ

Төлөгдөх төрөл зүйлүүдийг тогтоож, дизайн, ажлын зураг, техникийн шаардлагад үндэслэн тооцов.

Замын дизайн боловсруулах программ хангамжийг (IndorCad 8.0, AutoCad Civil 3d 2020) ашиглан, газар шорооны болон хучилтын ажил гэх мэт их хэмжээгээр тооцогдох ажлын тоо хэмжээг газар дээрээс нь болон дизайны загвараас гаргаж авсан.

Хийцийн болон бусад зүйлүүдийн тоо хэмжээг боловсруулсан зургаас тооцон авч, техникийн шаардлага болон стандартуудад оруулсан. Энэ зорилгоор компьютерын программ боловсруулсан. Ажлын төрөл зүйл бүрээр гаргасан тоо хэмжээг Хавсралт -д үзүүлэв.

ГОВЬ-АЛТАЙ АЙМАГ, ДЭЛГЭР СУМ ЧИГЛЭЛИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ

ҮЙДВЭРЛЭЛИЙН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ			
№	Ажлын нэр	Х/Н	Тоо хэмжээ
1	Вагон сууц байрлуулах	1ш	3
2	Усны нөөцийн сав байрлуулах	1ш	2
3	Харуулын байр барих	1ш	1
4	Бие засах газар байгуулах	1ш	2
5	Галын пост байгуулах	1пост	1
6	Контейнер байрлуулах	1ш	5
7	Цахилгаан хангамж /төвийн эрчим хичнээс/	1ш	1
8	Шатахууны агуулах сав байрлуулах	1ш	1
9	Халуун усны барилга барих	1ш	1
10	Хээрийн бригадын талбайн зохион байгуулалт	1м2	2000
ЗАМЫН ЧИГ СЭРГЭЭХ			
11	Замын чигийг сэргээх	1км	4.63
ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ			
12	Ургамлын тө хуулах 20см	1м3	15000.81
13	Ул херсийг тэгшлэж нягтруулах	1м3	11250.61
ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ			
14	Тохиромжгүй материалыг ухаж ачих	1м3	2873.43
15	Зөөврөөр далан байгуулах	1м3	67430.96
16	Шороон орд нээх	1м3	12500
17	Шороон орд нөхөн сэргээх /бульдозероор/	1м3	22500
18	Шороон ордоос байгууламж хїрэх тїр зам байгуулах /автогрейдерээр/	1км	15
СҮҮРИЙН АЖИЛ			
19	Буталсан чулуун суурь байгуулах 20см	1м3	6880.47
20	Хелдэлтєєс хамгаалах тө байгуулах 30см	1м3	17928.45

ХУЧИЛТЫН АЖИЛ			
21	Хайрган хөвөө байгуулах	1м3	5057.02
22	Халуун асфальтбетон хольцоор өнгө хучилт байгуулах 3см	1м3	969.45
23	Халуун асфальтбетон хольцоор суурь хучилт байгуулах 4см	1м3	1288.73
24	Замын хашлага тавих	1у/м	2050
ЯВГАН ЗАМ			
25	Буталсан чулуун суурь байгуулах 15см	1м3	588.47
26	Явган хїний замын хашлага тавих	1у/м	1985
27	Явган замын хучилтыг асфальтбетон хольцоор байгуулах 4см	1м3	163.14
ЗАМЫН ТӨНОГЛӨЛ			
28	Замын тэмдэг суурьлуулах	1ш	48
29	Замын тэмдэглэгээг зориулалтын машинаар хийх	1м	5417.08
30	Дохионы шон суулгах	1ш	12
31	Замын километрийн тэмдэг суурьлуулах	1ш	3
32	Мэдээллийн самбар байрлуулах	1ш	2
УС ЗАЙЛУУЛАХ ЭНГИЙН БАЙГУУЛАМЖ			
33	Єерийн шуудууг автогрейдерээр байгуулах	1м3	9013.44
34	Хажуу налууг автогрейдерээр тэгшлэх	1м2	18220
35	Ус зайлуулах ган хоолой байрлуулах /ф600мм ган хоолой/	1у/м	15
36	Гадаргуугийн ус зайлуулах лоток байрлуулах	1у/м	133
ТЄМСРЄБЕТОН ХООЛОЙН БАРИЛГА Ф 1.0М /2БАЙРЛАЛД/			
37	Зохистой ширхэглэл бїхий элс хайрган хольцоор суурь байгуулах	1м3	12.14
38	Хоолойн суурийн ухмал	1м3	40.25
39	Хоолойн ул суурь нягтруулах	1м2	121.4
40	Бетон суурь байгуулах	1м3	11.5
41	Хоолойн орох амсарын шал, тулц бетон цутгах	1м3	13.2
42	Хоолойн далбааны хэсэглэл цутгах	1м3	3.32
43	Хоолойн толгойны хэсэглэл цутгах	1м3	1.14
44	Тїрхмэл ус тусгаарлагч хийх	1м2	106.56
45	Орох гарах амсарын цементэн зуурмагтай чулуун бэхэлгээ хийх	1м2	95.56
46	Далангийн хажуу налууг чулуугаар бэхлэх	1м2	9.8
47	Буцаан дїргэлт хийх	1м3	16.64
48	Урсгалын хэвгийг экскаватороор засах	1м3	43.6
49	Хоолойн угсармал хэсэглэл суурин дээр байрлуулах	1м3	11.2
50	Гарах амсарын шал бетон цутгах	1м3	9.086
51	Цементэн зуурмагаар чигжих шавах	1м3	0.9
52	Наамал ус тусгаарлагч хийх	1м2	36.48
ЗАВОД ТӨНОГ ТЄХЄСРЄМЖ УГСРАХ			
53	Бетон цехийн угсралт	1 иж бїрдэл	1

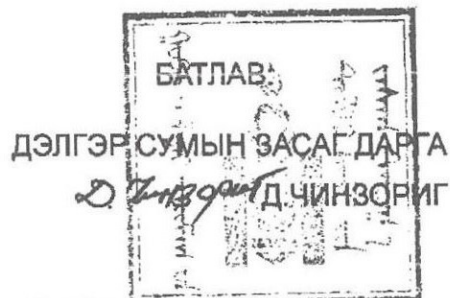
54	Асфальтбетон заводын угсралт (60тн/цагийн хичин чадалтай)	1 иж бүрдэл	1
55	Чулуу бутлан ангилах төхөөрөмжийн угсралт (60тн/цагийн хичин чадалтай)	1 иж бүрдэл	1
56	Буталсан чулуу холих төхөөрөмжийн угсралт	1 иж бүрдэл	1
ЛАБОРАТОРИЙН ТУРШИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АЖИЛ			
57	Битумын шинжилгээ	1тн	5
58	Хучилтаас дээж ерөмдөж авах	1удаа	10
59	Херсний шинжилгээ	1удаа	5
60	Элсний шинжилгээ	1удаа	5
61	Чулууны шинжилгээ	1удаа	2
62	Цементийн шинжилгээ	1иж бүрдэл	2
63	Бетон хийц, б'тээцийн бат бэхийн туршилт	1удаа	2
ОБЪЕКТИЙГ АШИГЛАЛТАНД ОРУУЛАХ			
64	Объектийг ашиглалтанд оруулах	1км	4.63
65	Гйцэтгэлийн хэмжилт хийх (оптик багаж ашиглан)	1 удаа	1

Тодорхойлолт гаргасан:

Б.Энхбат

Тодорхойлолт хянасан:

Р.Болормаа



**ГОВЬ-АЛТАЙ АЙМГИЙН ДЭЛГЭР СУМЫН ТӨВ ХҮРТЭЛХ ХАТУУ
ХУЧИЛТАЙ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН
ДААЛГАВАР**

2023.10.24

Дугаар 19

Дэлгэр сум

1	Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл	Дэлгэр сумыг Улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтаар төв замтай холбох ажил
2	Барилга байгууламжийн байршил	Батлагдсан чиглэлийн дагуу /трассыг захиалагч байгууллагатай зөвшилцөнө/
3	Авто замын ангилал	Авто зам, явган хүний зам дугуйн зам III-р зэрэг
4	Замын эхлэл, төгсгөл	Батлагдсан чиглэлийн дагуу
5	Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтаар
6	Замын хучилтын хийц	Аспаалт бетон
7	Явган хүний замын хучлага	Аспаалт бетон
8	Дугуйн зам	Аспаалт бетон
9	Гэрэлтүүлэг	Иж бүрэн гэрэлтүүлэг
10	Төлөвлөлтийн норм	Авто замын ажлын зургийг Авто зам, гүүрийн зураг төсөл, хайгуулын ажлын жишиг үнэ тооцох аргачлал 2018 "Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм" БНБД 30.01.04, "Авто зам төсөллөх" ЗЗБД22-004-2016, "Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" БНБД 32-02-12, Монгол улсын стандарт Авто замын салбарт мөрдөх стандартын замын тэмдэг, тэмдэглэгээ, гэрлэн дохио, хашилт чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм MNS 4596:2014, MNS 4597:2014, MNS 4759:2014, MNS 4980:2014, Авто зам,

геометр хэмжээг хангах, хэмжилтийн төсөл-даалгавар боловсруулах.

- Инженер геологийн судалгаа хийж, хэсэг бүрд хөрсний геотехникийн үзүүлэлтүүдийг нарийвчлан тогтоон замын байгууламжийн бүтээцийг тооцоогоор оновчтой сонгох.

Шороон ордын /карьер/ судалгааг дүүргэгч бүрээр тодорхойлж, тооцоолох.

Автозамын зорчих хэсгийн төлөвлөлтийг огтлолцож буй болон холбогдож буй бүх талын замын төлөвлөлттэй уялдуулах, захиалагчийн саналыг тусгах,

Автозам, уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг оновчтой төлөвлөх.

Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах тэмдэг, хөдөлгөөн зохицуулалтын тоноглолыг иж бүрэн байдлаар зураг төсөлд тусгах ба зураг төслийг боловсруулахдаа холбогдох байгууллагуудтай зөвшилцсөн байх.

Зургийн тайлбар бичигт төсөллөж буй авто зам, уулзвар, авто зогсоол болон бусад байгууламжийн товч тодорхойлолт, ашиглагдаж буй авто зам, гүүрний техник ашиглалтын нөхцөл, автозам баригдах газрын байгаль цаг уурын статистик мэдээ, трассын дагууд инженер геологийн эрэл хайгуулын судалгааны дүгнэлтийн тайлан /зам барилгын материалын карьеруудын байршлын хамт/, Геодезийн хэмжилтийн иж бүрэн тайлан, зам барилгын ажлын тоо хэмжээ, тавигдах шаардлага орсон байна. Зураг төслийг дараах масштабтайгаар боловсруулна.

Үүнд:

Дэвсгэр зураг 1:500

Дагуу огтлол

Хэвтээ 1:1000

Босоо 1:100

Хөндлөн огтлол 1:100

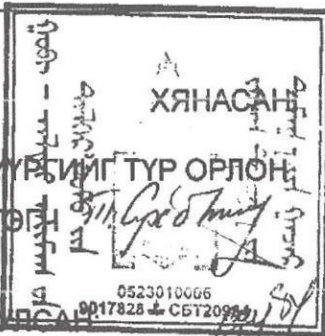
Уулзвар, огтлол 1:200

		<p>замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын төсөв бодох норм ЗЗБНБД 81-013-2019 Засгийн газрын 2019 оны 108 дугаар тогтоолоор батлагдсан "Барилга байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах, магадлал хийх дүрэм", Зам, тээврийн хөгжлийн сайдын 2018 оны 08 дугаар сарын 08-ны өдрийн 168 дугаар тушаалаар батлагдсан "Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийж, дүгнэлт гаргах журам, Нийтийн тээвэр замналын зогсоол. Ангилал. Техникийн шаардлага MNS 5879:2012 болон бусад холбогдох норм дүрэм стандартуудыг үндэслэх, "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, "Геодезийн ажил "БНБД 3.01.03-88-д тавигдах шаардлагын дагуу зураг төслийг боловсруулах,</p>
11	Зураг төслийн баримт зохиох үе шат, хугацаа	1 үе шаттай. Гэрээнд заасан хугацаа
12	Зураг төслийн иж бүрдэл	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геодезийн ажлын тайлан 2. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан 3. Авто зам, замын байгууламжийн нарийвчилсан зураг төсөл 4. Зургийн тайлбар бичиг 5. Техникийн шаардлага 6. Ажлын нэр төрөл, тоо хэмжээ 7. Барилгын ажлын төсөв
13	Зургийн байгууллага	"Төр хувийн хэвшил түншлэлийн хүрээнд үнийн санал авах замаар сонгон шалгаруулна
14	Захиалагч байгууллага	Дэлгэр сумын Засаг даргын Тамгын газар
15	Онцгой нөхцөл	Хэмжилт зураглалын ажлыг улсын сүлжээний цэгүүдэд тулгуурлан хийх, геодези, байр зүйн зураглалын ажлын иж бүрэн тайланг хүлээлгэн өгөх, зам барилгын ажлын үед

	<p>Бүтээц 1:20 – 1:50</p> <p>Авто зам, замын байгууламжийн ажлын зураг, тайлбар бичиг, инженер геологийн дүгнэлт, геодезийн ажлын тайлан, техникийн шаардлага, инженерийн шугам сүлжээний ажлын зураг бусад холбогдох бичиг баримтыг эх хувь 1ш, хуулбар хувь 1ш (хуулбар хувийг өнгөтөөр хувилах), тоон хэлбэрээр PDF хүлээлгэж өгнө.</p>
--	--

ЗДТГ-Н ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРЦИЙГ ТҮР ОРЛОН
ГҮЙЦЭТГЭГ

БОЛОВСРУУЛСАН
САНХҮҮ АЛБАНЫ ДАРГА



Т.СҮХБААТАР

Б.ҮҮРЦАЙХ