“Аргалант Рөүд” ХХК

АРХАНГАЙ АЙМГИЙН ЦЭЦЭРЛЭГ СУМЫН ТӨВД БАРИГДАХ БЕТОН ХУЧИЛТТАЙ АВТОЗАМ

ТАЙЛБАР БИЧИГ

ЗАХИРАЛ П.ЛХАГВАЦЭРЭН

Улаанбаатар хот 2025 он

ГАРЧИГ

1. Ерөнхий зүйл

1.1. Зураг төсөл зохиох үндэслэл

1.2. Ажлын бүтэц, бүрэлдэхүүн

1.3. Төслийн танилцуулга

1.4. Зураг төслийн хүрээнд хийгдэх ажлууд

1.5. Зураг төсөлд ашиглагдсан стандарт, норм дүрмүүд

2. Трассын судалгаа

2.1. Төлөвлөж буй авто замын өнөөгийн байдал

2.2. Газар чөлөөлөлт, нүүлгэн шилжүүлэлэх үйл ажиллагаа

2.3. Геодезийн судалгаа

2.4. Геологийн судалгаа

3. Авто замын төсөллөлт

3.1. Авто зам барих газрын цаг уур, хөрс, гидрологийн нөхцөл

3.2. Авто замын хэтийн хөдөлгөөний эрчмийн тооцоо

3.3. Авто замын ангилал

3.4. Авто замын техникийн үзүүлэлтийн жагсаалт

4. Авто замын зураг төслийн төлөвлөлт

4.1. Трассын хэвтээ төлөвлөлт

4.2. Тэнхлэгийн координат

4.3. Дагуу огтлол төлөвлөлт

4.4. Хөндлөн огтлол төлөвлөлт

4.5. Хөдөлгөөн зохион байгуулалт, тэмдэг, тэмдэглэгээ

4.6. Авто замын бусад байгууламжийн төлөвлөлт

5. Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн ажлыг зохион байгуулах

6. Хавсралтууд

БҮЛЭГ.НЭГ ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

1.1 ЗУРАГ ТӨСӨЛ ЗОХИОХ ҮНДЭСЛЭЛ

Төслийн хүрээнд "Сумын төв доторх хатуу хучилттай автозамын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл /Архангай аймаг, Цэцэрлэг сум/ хийж гүйцэтгэж байгаа бөгөөд тус төсөлд энэхүү тайлбар бичиг нь хамаарна.

Зураг төслийн ажлын гүйцэтгэгчээр манай "Аргалант рөүд" ХХК ажилласан бөгөөд туслан гүйцэтгэгчээр дараах байгууллагуудтай гэрээ байгуулан ажилласан болно.

Үүнд:

1. Инженер геологийн судалгааны ажлыг "Сойл эксилорэр" ХХК-д гүйцэтгэж тайлан гарч магадлалаар баталгаажсан.
2. Иженер геодезийн хэмжилтийг "Гарьд-Баярын зам" ХХК-д гүйцэтгэв.

1.2 АЖЛЫН БҮТЭЦ, БҮРЭЛДЭХҮҮН

- ✓ Геодезийн 1:500-ны масштабтай байр зүйн зураг, ажлын тайлан
- ✓ Геологийн хайгуул судалгааны материал, инженер-геологийн тайлан
- ✓ Авто замын төлөвлөлтийн шатанд буюу авто замын дэвсгэр зургийг боловсруулж дараах албан байгууллагуудтай зөвшилцсөний үндсэн дээр нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулна.

Үүнд:

1. Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумын ЗДТГ

Авто зам, замын байгууламжийн ажлын зураг төслийн хүрээнд хийгдэх ажлууд

- ✓ Зургийн иж бүрдэл
- ✓ Тайлбар бичиг
- ✓ Техникийн шаардлага
- ✓ Зам барилгын ажлын төсөв

1.3 ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

- ✓ Төслийн байршил, Нэр: Сумын төв доторх хатуу хучилттай автозамын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл /Архангай аймаг, Цэцэрлэг сум/ авто замын зураг төсөл
- ✓ Төслийн захиалагч байгууллага: Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумын ЗДТГ
- ✓ Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр: Улсын төсвийн хөрөнгө
- ✓ Авто замын техникийн ангилал, замын зэрэг: Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам
- ✓ Замын хучилтын хийц: Хучилтын бүтээцийн тооцоогоор үндэслэнэ
- ✓ Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа: 1 үе шаттай 2025 он
- ✓ Зураг төслийн байгууллага: "Аргалант рөүд" ХХК

Зураг 1. Төлөвлөж буй авто замын байршлын тойм зураг

1.4 ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД ХИЙГДЭХ АЖЛУУД

Зураг төсөл боловсруулахдаа Монгол улсад мөрдөгдөж буй холбогдох хууль дүрэм норм стандартыг баримтлана. Боловсруулсан зураг төслийг Зам тээврийн хөгжлийн төвд магадлал хийлгэж захиалагчид хүлээлгэж өгнө.

Зөвлөхийн үйлчилгээний хүрээнд дараах ажлуудыг дараалын дагуу гүйцэтгэнэ

- ✓ Замын үндсэн байрлалыг тодорхойлж урдчилсан дэвсгэр зураг гаргаж захиалагчтай зөвшилцөх.
- ✓ Захиалагчтай зөвшилцсөн дэвсгэр зургийн дагуу Байр зүйн судалгаа, геодезийн хэмжилтийн ажлуудыг хийнэ.
- ✓ Холбогдох шугам сүлжээний байгууллагуудтай зөвшилцсөний дараа дэвсгэр зургийг захиалагчаар батлуулна.
- ✓ Геологийн болон материалын судалгаа хийж дүгнэлт гаргана.
- ✓ Авто замын дагуу, хөндлөн огтлол бусад холбогдох зураг гаргаж нарийвчилсан зураг төслийг эцсийн байдлаар бэлдэх.
- ✓ Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ, замын тоноглол гэх мэт туслах ажлуудыг нарийвчилсан зураг төсөлд тусгах.
- ✓ Ажлын тоо хэмжээ, төсвийн тооцоог бэлтгэх.
- ✓ Ажлын зураг төсвийг иж бүрдлийн хамт экспертээр батлуулж захиалагчид

хүлээлгэж өгөх.

1.5 ЗУРАГ ТӨСӨЛД АШИГЛАГДСАН НОРМ ДҮРЭМ, СТАНДАРТ

Авто замын зураг төслийн ажлыг гүйцэтгэхдээ дараах норм дүрэм, стандарт, техникийн шаардлагуудыг баримтлана.

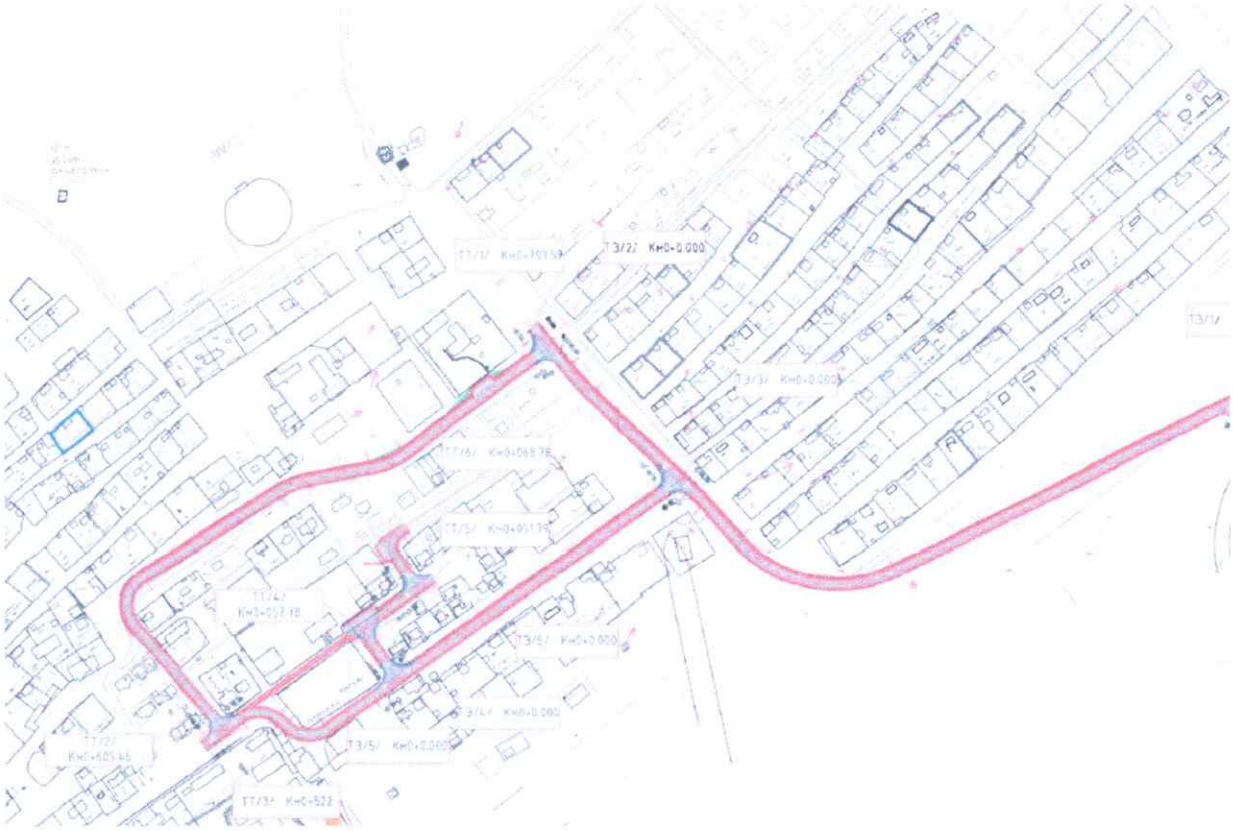
- ✓ Авто зам төсөллөх норм дүрэм ЗЗБНбД 22-004- 2016
- ✓ Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм БНбД 30-01-04
- ✓ Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан барилгын төлөвлөлтийн норм БД31-101-04
- ✓ Явган хүний зам, талбай төсөллөлт, техникийн шаардлага MNS6808:2019
- ✓ Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН 2.01.01-2004
- ✓ Замын тэмдэглэл (Техникийн ерөнхий шаардлага) MNS 4759:2014
- ✓ Замын тэмдэг (Техникийн ерөнхий шаардлага) MNS 4597:2014
- ✓ Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх БНбД 32-02-12
- ✓ Монгол орны асфалтбетон хучлагатай авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог
- ✓ Авто зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын жишиг техникийн шаардлага ЗЗБНбД 31-008-2016
- ✓ Авто зам, замын байгууламж болон инженерийн шугам сүлжээний ажлын төсөвт өртгийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй төсвийн жишиг нормын дагуу тооцох, магадлалаар оруулан баталгаажуулах, ЗХТ-ийн Сайдын 2018 оны 08 дугаар сарын 08-ны өдрийн 168 дугаар тушаалаар батлагдсан "Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийж, дүгнэлт гаргах журам" болон бусад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох норм дүрмүүдийг үндэслэнэ.

БҮЛЭГ.ХОЁР ТРАССЫН СУДАЛГАА

2.1 ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ АВТО ЗАМЫН ӨНӨӨГИЙН НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ

Архангай аймаг, Цэцэрлэг сумын тус авто зам нь туслах гудамж зам тул Цэцэрлэг сумын хөдөлгөөний хэтийн эрчмийн өсөлттийн тооцоонд үндэслэн 2 эгнээ бүхий автозамын ажлын хүрээнд авто замын нарийвчилсан зураг төслийг боловсруулж байна.

Авто замын одоогийн байдлыг *Зураг.2-Зураг.6*-аас үзнэ үү.



Зураг 2. Төлөвлөж буй авто замын өнөөгийн байдал

2.2 ТРАССЫН ДАГУУХ ГАЗАР ЧӨЛӨӨЛӨЛТ, НҮҮЛГЭН ШИЛЖҮҮЛЭХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА

Архангай аймгийн гэр хорооллын замыг тус аймгийн газар зохион байгуулалтын төлөвлөгөөтэй уялдуулан тусгаж нөхөн олговортойгоор газар чөлөөлөх үйл ажиллагааг эхлүүлэх шаардлагатай. Газар чөлөөлөлттэй холбоотойгоор дараах үйл явцын дагуу ажиллана. Үүнд:

1. Тухайн чөлөөлөх шаардлагатай талбайд нарийвчилсан судалгааг боловсруулж гаргах
2. Нөлөөлөлд өртөгч иргэн, хуулийн этгээдэд Захиргааны ерөнхий хуулийн /27-р зүйлийн/ дагуу сонсох ажиллагаа буюу УРЬДЧИЛСАН МЭДЭГДЭХ ХУУДАС хүргүүлэх
3. Энэхүү хуудсыг хүргүүлж мэдэгдсэний дараа тухайн хуулийн дагуу шаардлагатай мэдээлэл материалыг бүрдүүлж авна.
4. Дээрх бүртгэл мэдээллийг бэлтгэсний дараа аймгийн газар зохион байгуулалтын албатай гэрээ байгуулсан тусгай зөвшөөрөл бүхий хөрөнгийн үнэлгээний компаниар үнэлгээ хийлгэнэ.
5. Иргэд хөрөнгийн үнэлгээг зөвшөөрсний дараагаар аймгийн газар зохион байгуулалтын албатай нөхөх олговрын үнийн дүнг зөвшилцөж баталгаажуулна.

6. Баталгаажуулсны дараагаар аймгийн засаг даргын захирамжийн төсөлд бэлтгэж, хянуулна.
7. Аймгийн засаг даргын захирамжийн дагуу иргэн хуулийн этгээдтэй гэрээ байгуулна.

Төслийн төлөвлөлтийн зам дагуу газрыг чөлөөлснөөр мэдээллийг өөрчилж, устгах, шинэчлэх эрх мэдээллийн санд үүснэ. Газар ашиглалтын давхцалтай холбоотойгоор дараах хууль эрх зүйн орчныг мөрдлөгө болгоно. Үүнд:

- ✓ Газрын кадастрын тухай хууль
- ✓ Эд хөрөнгө өмчлөх эрх, түүнтэй холбоотой эд хөрөнгийн бусад эрхийн улсын бүртгэлийн тухай хууль
- ✓ Газрыг албадан чөлөөлөх тухай хууль
- ✓ Газрын төлбөрийн тухай хууль
- ✓ Газрыг улсын тусгай хэрэгцээнд авах, гаргах, түүний хэмжээ, заагийг тогтоох, ашиглах журам

2.3 ГЕОДЕЗИЙН СУДАЛГАА

2.3.1 Ерөнхий

Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумын гэр хорооллын доторх хатуу хучилттай авто замын нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажилд зориулсан геодезийн хэмжилт, зураглалын ажлыг "Гарьд-Баярын зам" ХХК нь манай "Аргалант рөүд" ХХК-тай 2025 оны 4-р сарын 6-ны өдөр байгуулсан гэрээний дагуу хийж гүйцэтгэсэн.

Зураг 11. Геодезийн хэмжилт, зураглал хийгдсэн ажлын талбайн байршил

"Гарьд-Баярын зам" ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн геодезийн тайланг зургийн иж бүрдлийн нэг хэсэг болгон хавсаргасан болно.

2.3.2 Геодезийн хуучин цэгийн хайгуул, судалгаа

Газар зохион байгуулалт, Геодези зурагзүйн газраас авсан Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумын нутагт байрлах ГХГЗЗГ-6909 дугаартай цэгийг тулгуур болгон ашиглав.

№	Нэр	UTM50N		Газарзүйн		Өндөр /м/
		N	E	B	L	
1	ГХГЗЗГ-6909	5417157.724	664038.760	$48^0$53'8,328"	$101^0$14'15,66"	1713.390

2.3.3 Байрзүйн зураглалын талбайн хэмжилт

Хэмжилтэнд 2 долгионы Hi Target фермийн V90 маркийн хүлээн авагчуудыг ашиглав. Хэмжилтийн талбайд 8ш хяналтын болон шалгалтын цэгүүд байршуулж, тэмдэглэсэн. Хяналтын болон шалгалтын цэгүүдийн байрлал өндрийг RTK GPS-ийн хүлээн авагч багажаар хэмжиж тодорхойлсон.

Хэжилтийн талбайд жалга, гол, бургас, мод зэрэг зурвас хэсгүүдэд 2 долгионы GPS ашиглан RTK буюу хөдөлгөөнт хугацааны хэмжилтийн горимоор байрзүйн зургийн хэмжилт хийлээ. RTK хэмжилт хийсэн зурвасын урт 2.1 км, өргөн нь 120-1000 м байлаа.

2.4 ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГАА

2.4.1 Ерөнхий мэдээлэл

Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумын гэр хорооллын доторх хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны ажлыг 2025 оны 05 дугаар сарын 08-12-ны өдөр хийж гүйцэтгэсэн.

"Сойл эксплорэр" ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн инженер геологийн тайланг зургийн иж бүрдлийн нэг хэсэг болгон хавсаргасан болно.

Зураг 12. Геологийн судалгаа хийгдсэн ажлын талбайн байршил

2.4.2 Геоморфлогийн хэв шинж, физик-геологийн үзэгдэл үйл явц:

Цэцэрлэг сумын нутаг дэвсгэр нь Хангай хэнтийн уулархаг их мужийн, Хангай мужийн зүүн хэсэгт Орхон-Сэлэнгийн сав газрын баруун хэсэгт байрлаж байна. Эндэхийн уул нурууд нь ихэвчлэн эгц хажуутай, шовх оройтойгоос гадна он удаан жилээр элэгдэлд орсон бөгөөд чиглэл нь харилцан адилгүй, жигд бус өндөртэй. Сумын төвийн талбайг ерөнхийд нь авч үзвэл хойноосоо урагшаа нэлээд хэвгий тогтоцтой. Судлагдсан талбайн хувьд бэл хормойн гарал үүсэлтэй бөгөөд баруун хойноосоо зүүн урагш хэвгий тогтоцтой. Хур бороо, шар усны үер зэрэг улирлын чанартай талбайн угаагдал дунд зэрэг явагдана.

2.4.3 Геологийн тогтоц:

Судалгааны талбайд ургамалын үндэс бүхий өнгөн хөрс нь 0.3 м зузаантайгаар делюви-пролювийн гаралтай дунд дээд дөрөвдөгчийн настай бор шаргалаас бор өнгийн шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрсийг хучиж тогтсон байна.

2.4.4 Гидрогеологийн нөхцөл:

Судалгааны талбайд 5.0 метрийн гүнд хөрсний ус болон ОЖЦ хөрс илрээгүй

2.5.5 Товч дүгнэлт:

1. төлөвлөж буй авто зам нь нэгэн төрлийн дунд зэргийн хүчтэй овойлт үүсгэх шинж чанартай шавранцараар чигжигдсэн хайрган ул хөрс тархсан, хөрсний ус илрээгүй, ОЖЦ хөрс ажиглагдаагүй тул инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй.

2. Тус районы уур амьсгалын үзүүлэлтийг Монгол улсын Барилгын норм ба дүрэм " Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" АЗУАГН 2.01.01-2004 нормоор өглөө.

3. Судалгааны талбайд өрөмдсөн 5 метрийн гүнтэй 13 цооногт хөрсний ус болон ОЖЦ хөрс илрээгүй

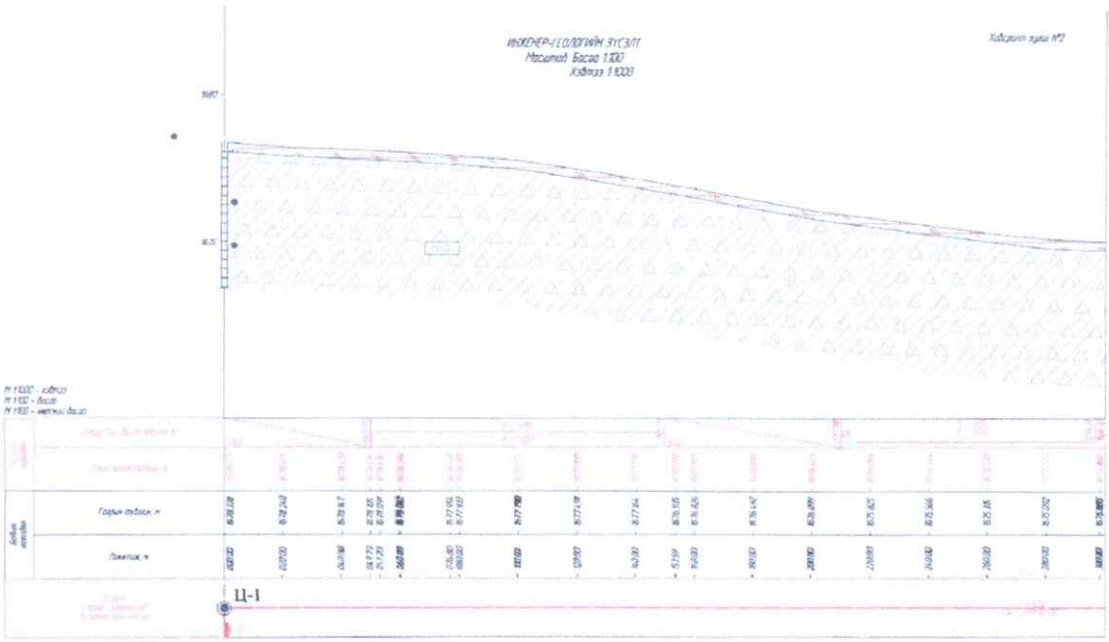
4. Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН.01.01-2004-н дагуу ул хөрсний механик шинж чанарын норматив тооцооны үзүүлэлтүүдийг хүснэгтэд үзүүлэв

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр төрөл	Авто замын ажлын үед ашиглагдах хөрсний ангилал	Замын холбоослог ул хөрсний тооцооны үзүүлэлтүүд			Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн	Хөлдөх үеийн овойлтын		
			$E_{хөрс}$ МПа	$Ф_{хөрс}$ град	$C_{хөрс}$ МПа	IIA	Хөрсний бүлэг	Овойлтын зэрэг	Харьцангуй овойлт %
ИГЭ-1	Шавранцар чигжээстэй хайрга	Хөнгөн тоосорхог шавранцар	108	32	0.045	3.5	V	Хэтэрхий овойлттой	>10

5. Хөрсний улирлын гэсэлтийн гүн, газар шорооны ажлын зэрэг, овойлтын зэрэг, хувийн цахилгаан эсэргүүцлийн утгуудыг хүснэгт IV-4-д нэгтгэн үзүүллээ.

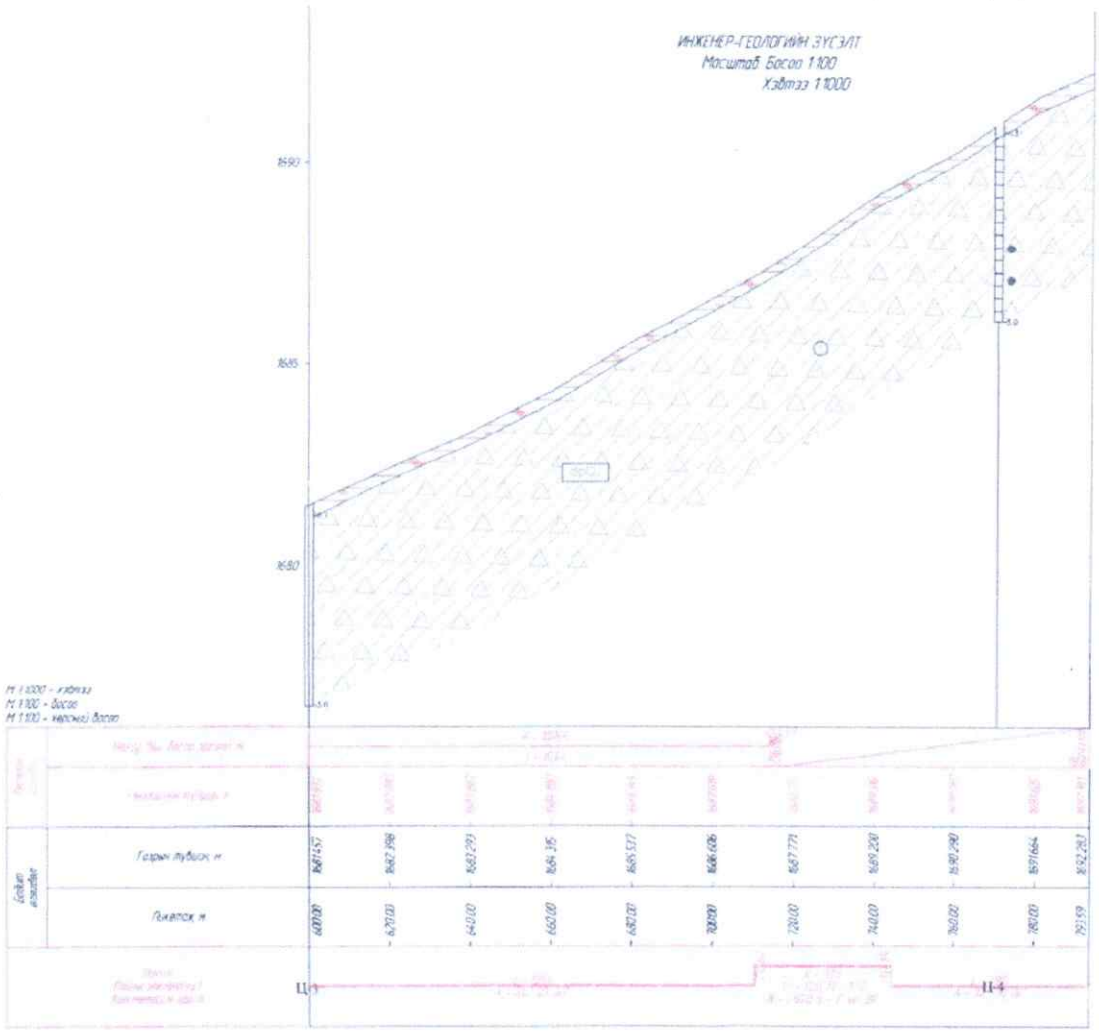
ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний төрөл	Газар шорооны ажлын зэрэг	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл /Ом*м/
ИГЭ-1	Шавранцар чигжээстэй хайрга	III	100-800 Ом*м

6. Газар хөдлөлийн балл: тооцооны газар хөдлөлт 7 балл, хөрсний оргил хурдатгал 117-137 см/с^2 /500 жилд 1 удаа давтагдаж болзошгүй/ Хамгийн их газар хөдлөлт 9 балл, хөрсний оргил хурдатгал 286-306 см/с^2 /500 жилд 1 удаа давтагдаж болзошгүй/.

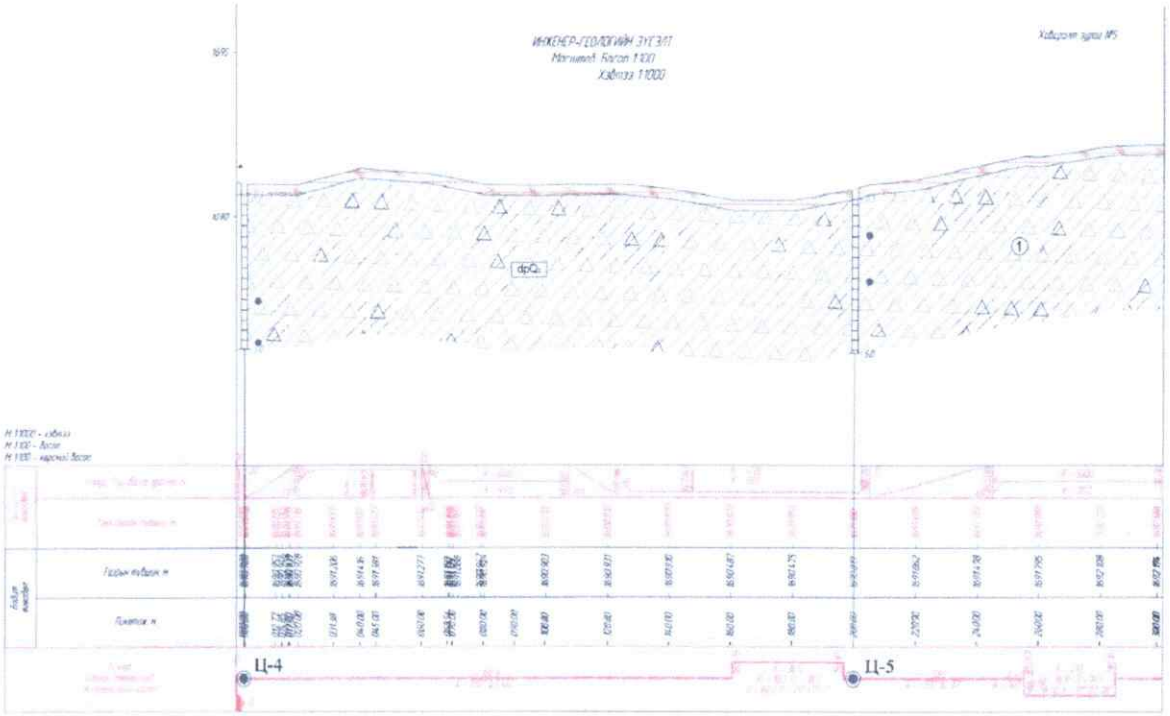


Зураг 13. Инженер геологийн зүсэлт-1

Зураг 14. Инженер геологийн зүсэлт-2



Зураг 15. Инженер геологийн зүсэлт-3



Зураг 16. Инженер геологийн зүсэлт-4

БҮЛЭГ.ГУРАВ АВТО ЗАМЫН ТӨСӨЛЛӨЛТ

3.1 АВТО ЗАМ БАРИХ ГАЗРЫН ЦАГ УУР, ХӨРС, ГИДРОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

3.1.1 Уур амьсгал, газрын гадаргуугийн ангилал

Авто замын байгууламжийг төсөллөхдөө "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл, АЗУАГН 5.01.01-2004"-ийг мөрдөнө тодорхойлно. Төлөвлөж буй авто замын зурвас нь Монгол орны уур амьсгалын мужлалаар IIА бүсэд оршиж байна.

Хүснэгт 2. Уур амьсгалын геотехникийн үзүүлэлт

Бүсийн дугаар нэр	Дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Уур амьсгалын болон хөрсний нөхцөл
II Авто замын уур амьсгалын хээрийн бүс	IIА. Уулын ба талын ойт хээрийн дэд бүс	Авто замын уур амьсгалын чийглэгдүү-сэрүүн, нэн хүйтэн, хүйтэн Хангайн уул тайга ба Орхон-Сэлэнгийн ойт хээрийн хахир дэд бүс	Олон жилийн цэвдэг чулуулаг алаг цоог болон ховор алаг тархсан, улирлын хөлдөлт-гэсэлттэй, хүйтний овойлттой болон суумтгай лёсс маягийн хурдас элбэг тархсан

Хүснэгт 3. Хөрс болон агаарын температур

Хөрсний гадаргын температур, С				Агаарын дундаж температур, С		
Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0 нэвчих гүн, см	Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун сарын	Хамгийн хүйтэн сарын
-0...-3	55-60	-45...-55	300-400	-3...-8	-23...-33	15...17

Авто замын дайран өнгөрөх газрын гадаргуугийн байдал нь зам ба гудамжны чиглэлийг тодорхойлоход онцгой нөлөөлнө. Гадаргуугийн байдал нь хэвтээ төлөвлөлтөнд нөлөөлөх боловч босоо төлөвлөлтөнд илүү их нөлөө үзүүлнэ.

Газрын гадаргуугийн өөрчлөлтөөс хамаарч авто замын төсөллөлтийг хийхдээ газрын гадаргууг ерөнхийд нь тал газар, нугачаатай газар, уулархаг газар гэж 3 ангилна.

<u>Тал газар</u> нь авто замын үзэгдэх зай хэвтээ болон босоо төлөвлөлтийн алинд ч хязгаарлагдахгүй урт байх бөгөөд барилгын ажил нь төвөгшилгүй, зардал багатай

төсөллөгдөнө.

Нугачааатай газрын байгалийн налуу гадаргуу нь авто зам болон гудамжны төсөллөлтийн ерөнхий түвшингээс дээш гарах, доош унах зэргээр нэлээд их зөрүүгээр ээлжилж, заримдаа огцом налуу нь хэвийн хэвтээ болон босоо төлөвлөлтийг хязгаарлаж байдаг.

Уулархаг газар нь авто зам, гудамжийн ерөнхий түвшинтэй харьцуулахад хөндлөн болон дагуу өндөржилтийн өөрчлөлт нь хэт их болж, улмаар хэвтээ болон босоо төсөллөлтийн шаардлагыг хангахын тулд дэвсэг гаргах, гүн ухмал, хонгил хийх шаардлагатай болохын зэрэгцээ зарим хэсэгт бартааг тойрох, тооцоот хурдыг бууруулах зэрэг үйлдлүүдийг шаардана.

3.1.2 Авто зам барих орон нутгийн онцлог

Монгол орны нутаг дэвсгэрийг өндөр уулын, ойт хээрийн, хуурай хээрийн, говь цөлийн бүс гэж ангилаад бүс тус бүрийг – дэд бүстэйгээр авч үзсэн болно. Дархан-Уул аймаг нь зуны улиралд хур тунадас ихтэй, өвлийн улиралд цас ихээр ордог, хавар болон намрын улиралд шороон болон цасан шуургатай өдөр олон тохиолдоно. Уур амьсгалын нөхцлүүд зам, барилгын ажил болон тээврийн хэрэгслийн үйл ажиллагаанд хүчтэй нөлөөлнө.

Хур тунадас: Аймгийн нутгаар УАД-аар 301.2 мм тунадас ордог. 2016 онд өвлийн улиралд 8.0 мм, хавар 38.4 мм, зун 206.6 мм, намар 45.3 мм нийт 298.3 мм буюу дунджийн орчим тунадас унасан.

Салхи: Дархан-Уул аймагт УАД-аар өмнө ба хойдын салхи зонхилдог бөгөөд чиглэлийн давтагдал нь 28-38 удаа тохиолддог. 2016 онд салхи шуурга ихтэй байснаас дунджаас 17-19 хоногоор олон тохиолдол ажиглагджээ. Салхины хурдны дундаж нь УАД-ийн орчим 2.0 м/сек, 10 м/с-ээс дээш хурдтай салхитай өдөр 85 удаа тохиолдсон байна.

Цасан бүрхүүл: 2016 оны 10 дугаар сарын дунд үеэс нийт нутгаар цас их орж нэмэгдсээр өвлийн сүүл 12 дугаар сард Хонгор сумын зарим газар, Дархан, Орхон сумын нийт нутгаар "ЦАГААНААР ЗУДАРХУУ" нөхцөл үүссэн байв.

Агаарын үзэгдэл: 2016 онд цас, бороотой өдрийн тоо тэнцүү байж, аадар борооорох тохиолдол багасч, нойтон цастай өдрийн тоо нэмэгджээ.

3.2 АВТО ЗАМЫН ХЭТИЙН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ЭРЧМИЙН ТООЦОО

Авто замын тодорхой нэг хөндлөн огтлолоор нэгж хугацаанд хоёр чиглэлд явж өнгөрөх авто машины тоог хөдөлгөөний эрчим гэж нэрлэдэг. Хөдөлгөөний эрчим нь авто машины төрлийг үл хамааран зөвхөн тоог илтгэдэг.

Авто замын ангиллыг тогтоож түүний элементүүдийг төлөвлөхдөө өнөөгийн

хөдөлгөөний эрчмийг хэтийн хөдөлгөөний эрчим рүү шилжүүлэн тооцно. Хэтийн хөдөлгөөний эрчим нь зам барихаар төлөвлөж буй бүс нутгийн хөдөлгөөний бүрэлдэхүүний өөрчлөлтийг тооцсон эдийн засгийн эрэл хайгуулын үр дүнгээр тодорхойлогддог. Хөдөлгөөний эрчим нь авто машины төрлийг үл хамааран зөвхөн тоог илтгэнэ. Хөдөлгөөний бодит эрчмийг суудлын автомашины хөдөлгөөний эрчим рүү шилжүүлэн тооцно. Ингэхдээ ачааны автомашин болон том оврын автомашины оронд суудлын автомашин хэд явах боломжтойг илтгэх шилжүүлэлтийн итгэлцүүрийг ашиглана. Шилжүүлгийн коэффициент нь автомашины ачаа даац ба тэнхлэг дээрх ачааллаас шууд хамаарна.

Хүснэгт 4. Шилжүүлэх коэффициент

№	Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Шилжүүлгийн коэффициент
1	Суудлын авто машин	1.0
2	Ачааны авто машин	1.5-4.5
3	Автобус	2.5-3.5

Хүснэгт 5. Хөдөлгөөний эрчмийн тооллого

№	Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Хоногийн бодит хөдөлгөөний эрчим машин/хоног
1	Суудлын авто машин	75
2	Бага даацын авто машин /5тн хүртэлх/	5
3	Дунд даацын авто машин /5-12тн/	2
4	Хүнд даацын авто машин /12-20тн/	-
5	Даац хэтэрсэн тээврийн хэрэгсэл /20тн дээш/	-
6	Автобус	1
	Нийт	83

Хэтийн хөдөлгөөний эрчим:

Хэтийн хөдөлгөөний эрчим нь зам барихаар төлөвлөж буй бүс нутгийн хөдөлгөөний бүрэлдэхүүний өөрчлөлтийг тооцсон эдийн засгийн эрэл хайгуулын үр дүнгээр тодорхойлогддог.

Тооцоот хугацааны дахь хэтийн хөдөлгөөний эрчмийг өнөөгийн хөдөлгөөний эрчимд үндэслэн дараах байдлаар тодорхойлно.

$$N_t = N_0 \times (1+\rho)^t;$$ маш/хоног

Энд:t–Хэтийн хөдөлгөөний эрчим тооцох хугацаа 20 жил гэж авлаа. (ЗЗБНбД22-004-2016-д зааснаар)

ρ–Хөдөлгөөний эрчмийн жил бүрийн өсөлт. /ρ-г дараах хүснэгтээс авна уу/

Хүснэгт 6. Хөдөлгөөний эрчмийн жил бүрийн өсөлтийн коэф

Замын засаг захиргааны зэрэглэл	Бүс нутаг		
	Шинээр баригдах	Буурай хөгжилтэй	Өндөр хөгжилтэй
Улсын чанартай зам	0.006-0.07	0.05-0.06	0.04-0.05
Орон нутгийн зам	0.07-0.08	0.06-0.07	0.05-0.06

20 жилийн дараах хэтийн хөдөлгөөний эрчмийг өнөөгийн хөдөлгөөний эрчимд үндэслэн тодорхойлбол:

$$N_t = 984 \times (1+0.1)^{20} \approx 6620$$ маш/хон

Тооцоот ачаалал:

Хүнд даацын тээврийн замаас бусад бүх ангиллын замын шороон далан ба хучлагын бат бэхийн тооцоонд нэг тэнхлэгт ирэх ачаалал 10.0-15.0 тн, авто тээврийн хэрэгслийн бүрэн жин 44.0 тн байхаар авна.

Хэрвээ хөдөлгөөний эрчим багатай эсвэл хөдөө орон нутгийн замуудад 6.0 тн-оос илүү жинтэй авто тээврийн хэрэгсэл явахгүй бол тийм замыг 6.0 тн ачаалалд төсөллөж болно. Хүнд даацын тээврийн хэрэгслийн замын тооцоот ачааллыг тухайн замаар зорчих тээврийн хэрэгслийн жин, ачаалалд тохируулан MNS 6278:2011-ийн дагуу 14.6-23.5 тн байхаар тооцно.

3.3 АВТО ЗАМЫН АНГИЛАЛ

Авто замыг төлөвлөх төлөвлөлтийн стандартуудыг сонгохдоо хөдөлгөөний эрчим, замын зэрэглэл, газар нутгийн байдал зэрэг олон хүчин зүйлийг харгалзан үздэг. Бүх геометр төлөвлөлтийг хийхдээ "Авто зам төсөллөх" ЗЗБНбД 22-004-2016 мөрдлөг болгосон. Төлөвлөж буй замын техникийн ангилал, зэрэг нь гол гудамж зам байна.

3.4 АВТО ЗАМЫН ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТИЙН ЖАГСААЛТ

Шинээр төлөвлөж буй авто замын зураг төсөллөлтийн техникийн үндсэн үзүүлэлтүүдийг дараах хүснэгтээс үзнэ үү.

Хүснэгт 10. Төсөллөж буй авто замын үндсэн үзүүлэлтүүд

№	Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Хэмжээ
1	Замын зэрэг		Туслах гудамж зам
2	Замын урт	км	2.14
3	Тойруугийн тоо	ш	9
4	Хэвтээ муруйн хамгийн бага радиус	м	12
5	Хэвтээ муруйн хамгийн их радиус	м	5000
6	Тойруугийн нийт урт	м	123
7	Тойруугийн трассанд эзлэх хувь	%	5
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	200
9	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	2805
10	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	5.6
11	Дагуугийн хамгийн их налуугийн үргэлжлэх урт	м	76.3
12	Явган замын өргөн	м	1.5
13	Замын хөндлөн налуу	%	20
14	Гарцны хамгийн бага радиус	м	5
15	Явган хүний замын хөндлөн налуу	%	20
16	Замын далангийн өргөн	м	11
17	Зорчих хэсгийн өргөн	м	6
18	Замын эгнээний тоо	ш	2
19	Хөвөөний өргөн	м	0.5
20	Өндөрлөгөөний хажуу налуу	-	1:1.5
21	Ухмалын хажуу налуу	-	1:1.5
22	Хучлагын төрөл	-	Асфальтбетон хучилт
23	Хучилтын бүтээц	Цементбетон хучилт – 18 см Буталсан чулуун суурь – 20 см	
24	Хөдөлгөөний тооцоот хурд	км/цаг	60

БҮЛЭГ.ДӨРӨВ АВТО ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ

4.1 ТРАССЫН ХЭВТЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТ

Зургийн ажлын даалгаварын дагуу шинээр төлөвлөж буй авто замыг одоо байгаа Дархан-Уул аймгийн Гэр хорооллын дундах хатуу хучилттай авто замын трасс дагуу төлөвлөх шаардлагатай. Иймд одоо байгаа трасстай уялдуулан хэвтээ төлөвлөлт хийж, тойруугийн стандарт үзүүлэлтийг хангах, тойруу шулууны харьцааг тохируулах зэрэг инженерийн шийдлийг гаргаж ажилласан болно.

4.2 ТЭНХЛЭГИЙН КООРДИНАТ

Төлөвлөж буй авто замын тэнхлэгийн координатыг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 11. Төлөвлөж буй авто замын 1-р хэсгийн тэнхлэгийн координат

ПК+	X, м	Y, м
0+000.000	5416973.934	665100.336
0+020.000	5416965.083	665082.402
0+040.000	5416956.232	665064.467
0+060.000	5416947.381	665046.532
0+080.000	5416938.530	665028.597
0+100.000	5416929.679	665010.662
0+120.000	5416920.828	664992.727
0+140.000	5416911.977	664974.792
0+160.000	5416903.126	664956.858
0+180.000	5416894.275	664938.923
0+200.000	5416885.424	664920.988
0+220.000	5416876.573	664903.053
0+240.000	5416867.722	664885.118
0+260.000	5416858.871	664867.183
0+280.000	5416850.020	664849.248
0+300.000	5416841.169	664831.313
0+320.000	5416832.318	664813.379
0+340.000	5416823.467	664795.444
0+360.000	5416814.616	664777.509
0+367.523	5416811.287	664770.763
0+380.000	5416806.356	664759.307
0+400.000	5416801.006	664740.060
0+420.000	5416798.923	664720.192
0+440.000	5416800.164	664700.254
0+460.000	5416804.697	664680.798
0+480.000	5416812.394	664662.364
0+500.000	5416823.042	664645.462
0+520.000	5416836.348	664630.560
0+523.330	5416838.796	664628.304
0+540.000	5416851.209	664617.176
0+559.606	5416865.808	664604.089
0+560.000	5416866.101	664603.826
0+569.157	5416872.885	664597.676
0+580.000	5416880.708	664590.169

0+589.174	5416887.111	664583.599
0+600.000	5416894.548	664575.732
0+620.000	5416908.288	664561.199
0+640.000	5416922.027	664546.665
0+660.000	5416935.766	664532.131
0+680.000	5416949.506	664517.597
0+700.000	5416963.245	664503.064
0+710.618	5416970.539	664495.348
0+720.000	5416977.111	664488.652
0+740.000	5416991.930	664475.230
0+744.553	5416995.451	664472.343
0+760.000	5417007.484	664462.657
0+780.000	5417023.064	664450.116
0+793.595	5417033.654	664441.592

Хүснэгт 12. Төлөвлөж буй авто замын 2-р хэсгийн тэнхлэгийн координат

ПК+	X, м	Y, м
0+000.000	5417015.274	664456.387
0+020.000	5417003.372	664440.314
0+040.000	5416991.469	664424.241
0+060.000	5416979.567	664408.168
0+080.000	5416967.665	664392.095
0+100.000	5416955.763	664376.022
0+120.000	5416943.861	664359.949
0+140.000	5416931.958	664343.877
0+160.000	5416920.056	664327.804
0+160.786	5416919.588	664327.172
0+180.000	5416910.109	664310.512
0+196.807	5416905.277	664294.448
0+200.000	5416904.682	664291.310
0+220.000	5416900.961	664271.659
0+240.000	5416897.240	664252.009
0+255.668	5416894.325	664236.614
0+260.000	5416893.404	664232.382
0+280.000	5416886.259	664213.757
0+285.156	5416883.682	664209.293
0+300.000	5416875.851	664196.682
0+320.000	5416865.299	664179.692
0+340.000	5416854.748	664162.702
0+360.000	5416844.196	664145.712
0+380.000	5416833.645	664128.722
0+400.000	5416823.093	664111.731
0+420.000	5416812.542	664094.741
0+428.443	5416808.087	664087.569
0+440.000	5416800.272	664079.152
0+460.000	5416781.497	664073.417
0+480.000	5416763.195	664080.519
0+480.965	5416762.469	664081.155
0+500.000	5416748.357	664093.929
0+504.305	5416745.166	664096.819

0+514.366	5416737.573	664103.419
0+520.000	5416733.247	664107.028
0+540.000	5416717.892	664119.843
0+560.000	5416702.536	664132.657
0+580.000	5416687.181	664145.472
0+600.000	5416671.825	664158.286
0+605.464	5416667.630	664161.787

Хүснэгт 13. Төлөвлөж буй авто замын 3-р хэсгийн тэнхлэгийн координат

ПК+	X, м	Y, м
0+000.000	5416894.548	664575.732
0+020.000	5416883.020	664559.389
0+040.000	5416871.492	664543.046
0+060.000	5416859.963	664526.703
0+080.000	5416848.435	664510.360
0+100.000	5416836.907	664494.017
0+120.000	5416825.378	664477.674
0+140.000	5416813.850	664461.331
0+160.000	5416802.322	664444.987
0+180.000	5416790.793	664428.644
0+200.000	5416779.265	664412.301
0+220.000	5416767.736	664395.958
0+240.000	5416756.208	664379.615
0+260.000	5416744.680	664363.272
0+280.000	5416733.151	664346.929
0+296.955	5416723.379	664333.074
0+300.000	5416721.622	664330.587
0+320.000	5416710.023	664314.294
0+340.000	5416698.315	664298.079
0+343.041	5416696.525	664295.620
0+360.000	5416686.538	664281.914
0+380.000	5416674.760	664265.750
0+390.716	5416668.449	664257.089
0+400.000	5416664.221	664248.865
0+420.000	5416664.478	664229.235
0+431.658	5416670.441	664219.303
0+440.000	5416676.035	664213.115
0+440.025	5416676.053	664213.096
0+460.000	5416683.727	664195.053
0+480.000	5416678.602	664176.102
0+481.934	5416677.463	664174.539
0+500.000	5416666.359	664160.288
0+520.000	5416654.067	664144.512
0+522.000	5416652.838	664142.934

Хүснэгт 14. Төлөвлөж буй авто замын 4-р хэсгийн тэнхлэгийн координат

ПК+	X, м	Y, м
0+000.000	5416713.222	664318.767
0+020.000	5416729.732	664307.479
0+040.000	5416746.243	664296.192
0+057.778	5416760.919	664286.158

Хүснэгт 15. Төлөвлөж буй авто замын 5-р хэсгийн тэнхлэгийн координат

ПК+	X, м	Y, м
0+000.000	5416754.020	664276.339
0+020.000	5416765.447	664292.753
0+040.000	5416776.874	664309.167
0+060.000	5416788.301	664325.582
0+080.000	5416799.728	664341.996
0+091.789	5416806.463	664351.671

Хүснэгт 16. Төлөвлөж буй авто замын 5-р хэсгийн тэнхлэгийн координат

ПК+	X, м	Y, м
0+000.000 (1)	5416796.932	664337.478
0+020.000 (1)	5416813.329	664326.026
0+36.541 (2)	5416826.891	664316.556
0+40.000 (2)	5416829.929	664314.918
0+60.000 (2)	5416847.718	664320.181
0+60.103 (2)	5416847.777	664320.265
0+68.776 (2)	5416852.743	664327.376

4.3 ДАГУУ ОГТЛОЛ ТӨЛӨВЛӨЛТ

Төлөвлөж буй авто зам нь гэр хорооллын дундах авто зам болно. Тухайн трассын эргэлтийн радиус хангалтгүй хэсгүүдэд шинээр далан, ухмал төлөвлөж байгаа бөгөөд авто замын далангийн дундаж өндрийг дунджаар 1.5м байхаар төлөвлөсөн. Далангийн ажлын үед овойлт багатай, капиляр өргөгдөлт байхгүй хөрсийг сонгож ашиглана гэж тооцов.

Босоо муруйн урт нь хэвтээ муруйн уртаас 100-150м богино байна. Мөн хэвтээ муруй нь 3%-иас илүү дагуу налуутай 500м-ээс урт уруудалтын төгсгөлд байрласан бол хэвтээ муруйг уруудалтын төгсгөлийн дагуу огтлолын хотгор босоо муруйтай давхцуулж төссөллөх бөгөөд хэвтээ муруйн радиусыг зөвшөөрөгдөх хамгийн бага радиусын заасан хэмжээнээс 1.5 дахинаас багагүйгээр нэмэгдүүлж авна. Одоо байгаа даланг өндөрлөхөд нэг маягийн хөндлөн огтлолд заасан хэмжээ буюу 2м өргөнтэй, 1м өргөнтэй шатлал гарган хийнэ.

Тохиромжит хамгийн их налуу гэдэг нь зорчих хэсгийг нь тусгаарласан замд 3%, 9~11.8 м өргөнтэй хучилттай зорчих хэсгийг нь зааглаагүй зам дээр 5%, хоёр

зурвастай 8 м зорчих хэсгийг нь зааглаагүй зам дээр 6% байна. Бага хурд, бага хөдөлгөөний эрчимтэй орон нутгийн зам дээр үүнээс илүү хамгийн их утгыг ашиглаж болно. Эдгээр тохиромжит хамгийн их налууг ашигласнаар зам дээрх хурдны өөрчлөлтийг дээд ангилалын замаар зорчих тээврийн хэрэгсэлд маш жигд нэг хэвийн байлгах нөхцөлийг бүрдүүлдэг. Бусад бүх үзүүлэлт, хүчин зүйлсийг тэнцүү байлгах

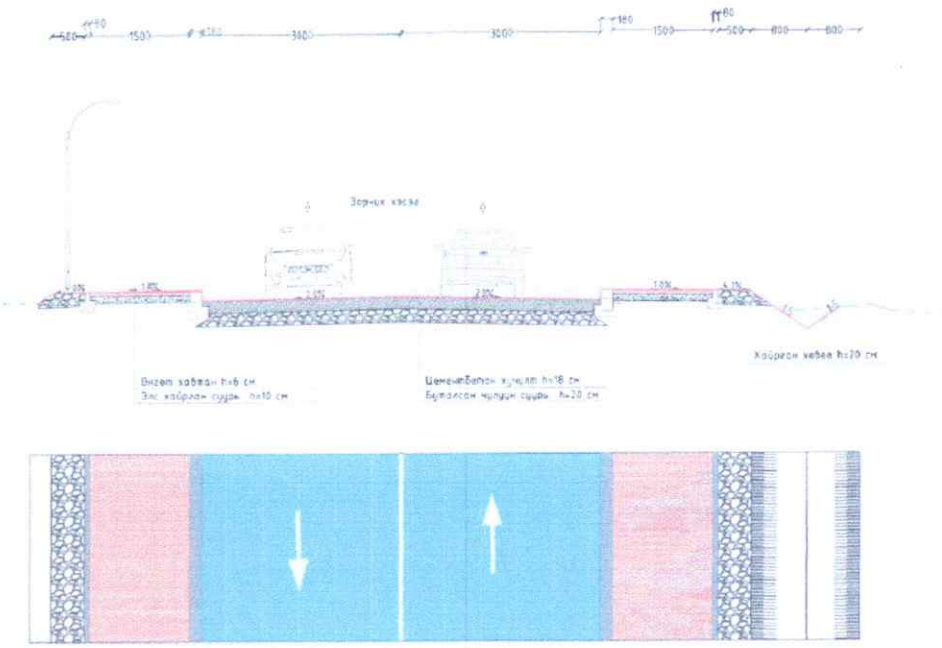
үед мөн байгууламжийн үйлчилгээний төвшин өндөр байдаг. Авто замын дагуу огтлол төлөвлөлтийг ЗБНбД 22-004-2016 -ийн дагуу IndorCAD/Road программ хангамж ашиглан хийж гүйцэтгэв. Трассын дагуу элемент, параметрүүдийг доорх хүснэгтүүдээр үзүүлэв.

Хүснэгт 12. Дагуу огтлолын шулуун хэсгийн хамгийн их урт

Эргэлтийн өнцөг	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7-8°
Тойргийн бага радиус, м	30000	20000	10000	6000	5000	3000	2000

4.4 ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ ТӨЛӨВЛӨЛТ

Хөндлөн огтлолын овор хэмжээг "Авто зам төсөллөх" БНбД32-01-16–ийн дагуу тооцож, хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг сайтар анхааран суурин газар болон орон нутгийн нөхцөл байдал, гарц, орц, огтлолцож буй одоо байгаа зам зэргийг харгалзан үзэж сонгож төсөллөв. Замын хөндлөн огтлолыг доор зургуудаар үзүүлэв.



Зураг 17. Нэг маягийн хөндлөн огтлол – Төрөл 1

4.5 ХӨДӨЛГӨӨН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Замын тоноглол хөдөлгөөнийг зохион байгуулах зориулалт бүхий техник хэрэгслүүд буюу хашлага, хашилт, тэмдэг, тэмдэглэгээ, дохионы шон багтана. Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах, хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг ойлгомжтой болгох зорилгоор дараах ил харааны тэмдэгт, тэмдэглэгээг шаардлагатай газарт байрлуулахаар төлөвлөсөн.

Замын тоноглолд мөрдөх норм стандарт:

Замын тоноглол нь дараах стандарт, техникийн шаардлагуудыг хангасан байна. Авто замын тоноглолын стандарт, техникийн баримт бичгүүд

- ✓ MNS 4912:2000 Авто замын тэмдэг болон дохионы төмөрбетон шон, техникийн шаардлага
- ✓ MNS ASTM C 76 M: 2004 Ус зайлуулах болон ариутгах татуургын төмөрбетон хоолой. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS AASHTO M 180:2004 Авто замын долгионт төмөр хайс. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS AASHTO M175M Нүхтэй бетон хоолой. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS AASHTO M176M Сүвэрхэг бетон хоолой. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS AASHTO M86M Бетон суваг, үерийн ус зайлуулах хоолойн техникийн шаардлага
- ✓ MNS ASTM D 4956:2005 Замын тэмдгийн гэрэл ойлгогч. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS ASTM D 4071:2006 Төмөр бетон гүүрний гадаргууд ус тусгаарлах системийг хэрэглэх зөвлөмж
- ✓ MNS 842: 2006 Авто замын бетон ба төмөр бетон хашлага. Техникийн шаардлага
- ✓ MNS 4980:2000 Замын гэрлэн дохион ба үндсэн үзүүлэлтүүд
- ✓ MNS 4759:2003 Замын тэмдэглэл. Техникийн ерөнхий шаардлага
- ✓ MNS 4597:2003 Замын тэмдэг. Техникийн ерөнхий шаардлага
- ✓ MNS 4596:98 Замын хөдөлгөөний зохион байгуулалтын техник хэрэгсэл хэрэглэх дүрэм.

Замын тэмдэг, тэмдэглэгээг БНбД 32-01-04, БНбД 32-01-07, БНбД 31-01-40, мөрдөж төсөллөсөн хэдий ч замын тэмдэг (МУУС 4597-98: Замын тэмдэг, Техникийн ерөнхий шаардлагууд) тэмдэглэгээнд (МУУС 4759-99: Замын тэмдэглэгээ, Техникийн ерөнхий шаардлагууд) мөрдөх Монголын үндэсний стандарт) MNS4980-2006 Замын гэрлэн дохио үндсэн үзүүлэлтүүд зэрэг Монголын үндэсний стандартыг удирдлага болгоно.

Шинээр төсөллөж буй авто замд тавигдах тэмдэг, тэмдэглэл, чиглүүлэлх хэрэгслүүдийн байрлал, тоо хэмжээ, төрөл, хэлбэр дүрсийг ажлын зурагт тодорхой тусгасан болно.

4.6 АВТО ЗАМЫН БУСАД БАЙГУУЛАМЖИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ

1. **Явган хүний замын төлөвлөлт**

Нийтийн эзэмшлийн талбай, авто зогсоол, нийтийн тээврийн зогсоол, цэцэрлэгт хүрээлэн болон авто замын дагуу байрлах явган хүний замыг төлөвлөхдөө явган зорчигчийн аюулгүй байдал, саадгүй зорчих нөхцөлийг хангаж байх ёстой. Төслийн хүрээнд дараах шаардлагуудад нийцүүлэн явган хүний замыг төсөллөсөн болно.

- ✓ Явган хүний замын зорчих замын өргөнийг явган зорчигчдийн хөдөлгөөнд саадгүй байх орон зайг хангалттай гаргаж өгсөн. Явган хүний замын өргөн 1.5м, явган хүний замаас орц, гарц, уулзвар, явган хүний гарц зэрэг ойртох үед явган хүний замын налууг 1% буюу огцом биш, алгуур байдлаар уналттай байхаар төсөллөсөн.
- ✓ Явган хүний замын сүлжээ буюу явган хүний зам тасралтгүй үргэлжилсэн байна.
- ✓ Явган хүний замыг бие даан хөдөлгөөнд оролцох чадвартай явган зорчигчдоос гадна хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн хөдөлгөөнд саадгүй байхаар төлөвлөсөн.
- ✓ Явган хүний замын хучилтын стандартын шаардлага хангасан хавтан /хөтөч хавтан/-аар хийхээр ажлын зурагт тусгасан.
- ✓ Явган хүний зорчих хөдөлгөөнд зориулсан тэмдэг тэмдэглэгээг ойлгомжтой, хангалттай төлөвлөсөн болно.
- ✓ Явган хүний гарцны байрлалыг тухайн явган хүний гарц байрлуулах шаардлагатай орчмын авто замын зорчих хэсгийн хамгийн нарийн хэсэгт төлөвлөсөн.
- ✓ Явган хүний зам дагууд явган зорчигчдод зориулсан ногоон байгууламж, саравч, сандал зэрэг тохижилтын ажлыг тусгасан болно.

Тус авто замыг төсөллөхдөө явган хүний замыг Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй норм дүрэм, стандарт болох MNS6808 2019, MNS6056 2009, MNS5682 2006, Хотын стандарт UCS0901B:2022 Иж бүрэн гудамж зэргийг ашиглан төлөвлөсөн болно.

2. **Замын хаалт, хашилт, тоноглол**

Замын хаалт, хашилт болон бусад тоноглолуудыг төсөллөхдөө "Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм" MNS4596-2014, "Замын төмөр хашлага" MNS5614-2016, Хотын стандарт "Иж бүрэн

гудамж" UCS1410B:2022 зэргийг баримтлан төсөллөсөн. Хашаа, хайс, хашлага нь техникийн шаардлагад заасан хэмжээг хангасан, хүний биед гэмтэл бэртэл учруулахгүй хийц материалтай, бат бөх суурилагдсан байна.

БҮЛЭГ.ТАВ ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА, ЭРҮҮЛ АХУЙН АЖЛЫГ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХ

5.1. Ерөнхий

Энэхүү бүлэгт барилгын ажлын үед Хөдөлмөрийн Аюулгүй Байдал болон Эрүүл Ахуйн шаардлагыг хэрхэн хангах тухай тусгасан бөгөөд ХАБЭА –н шаардлагууд нь тухайн байгууллага компани, орчин нөхцлөөс хамаарч зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй болно.

Тухайн ажлын явцад Аюулгүй байдал Хөдөлмөр хамгааллын Инженер болон Ажилтан зайлшгүй байх шаардлагатай бөгөөд тусгайлан бэлтгэгдсэн, сургалтанд хамрагдсан, ажлын туршлага дадлагатай байх шаардлагатай.

Хөдөлмөр хамгааллын инженер өдөр бүр ажил эхлэх бүрт ажилтан, машинист механизмын ажилчдад ХАБЭА-н зааварчилгаа өгөх ёстой.

5.2. Ажлын байран дахь хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа

Тус компани нь хөдөлмөрийн стандартыг баримтлан ажилтнуудын хөдөлмөрийн нөхцөлийг, ажлын байрны нөхцөл, аюулгүй байдлыг стандартын шаардлагад нийцүүлсэн ба хөдөлмөрийн норм, стандарт өөрчлөгдсөн тохиолдолд түүнийг баримтлана.

Ажилтанд хөөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн талаар мэдлэг олгох сургалт явуулах, аюулгүй ажиллагааны зааварчилга өгч, биелэлтэд хяналт тавина. Засвар, үйлчилгээ явуулах ажлын байрны агаарын температур, харьцангуй чийглэг, дуу шуугианы хэмжээ, үндсэн ба туслах байрны гэрэлтүүлэгийг нь стандартад заасан хэмжээнд байна. Ажлын байранд байгалийн гэрэлтүүлэгийн коффициент 1,5 хувиас багагүй байна. Гэрэлтүүлэг нь ажлын байрны талбарт жигд тархсан, гялбалт үүсэхгүй байх шаардлагатай ба гэрэлтүүлэгчийн үүсгэврийг тогтмол хугацаанд цэвэрлэж байвал зохино. Ажлын байранд тоос, химийн бодис тархахаас сэргийлэн, салхивчийн ерөнхий ба хэсгийн системийг төлөвлөх, ажлын үед агаар сэлгэх төхөөрөмжийг зориулалтын дагуу ажиллуулж байх, агаар сэлгэх төхөөрөмжийн ажиллагаанд тогтмол үзлэг хийж, эвдэрсэн тохиолдолд бүрэн засвар хийж цэвэрлэж байвал зохино. Үйлдвэрлэлийн тоног төхөөрөмж нь ашиглалт, аюулгүй ажиллагааны дүрэм заавартай, зохих журмын дагуу хөтлөгдсөн техникийн паспорттай ба хөдөлмөрийн хяналтын байгууллагаас ашиглах зөвшөөрлийн гэрчилгээтэй болно. Цахилгаан тоног төхөөрөмж нь зураг төслийн дагуу угсрагдсан, цахилгааны

ашиглалт, аюулгүй ажиллагааны дүрмийн шаардлагыг хангасан байна. Ажиллагчдын ахуйн байр нь ариун цэвэр, эрүүл ахуйн норм, стандартыг хангасан байна. Ажилтаны ажлын тусгай хувцас, хамгаалах хэрэгсэл нь тухайн ажил мэргэжлийн онцлогт тохирсон материалаар хийгдсэн хэв загвар нь аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн шаардлага хангасан ба ажлын тусгай хувцасны чанарын үзүүлэлтийн жагсаалтыг баримтлан ажлын хувцас, хамгаалах хэрэгслийн жагсаалт, эдэлгээний

хугацааг баталсан. Ажилтныг ажилд шинээр ороход эмнэлэгийн үзлэг хийлгэж, эрүүл мэндийн хувьд

тэнцэх эсэхийг тодорхойлуулсан байх ба тэднийг мэргэжлийн өвчин, архаг хордлогоос урьдчилан сэргийлэх зорилгоор эрүүл мэндийн урьдчилсан сэргийлэх үзлэгт зохих журмын дагуу хамруулна.

Хүнд, хүчир ажлыг механикжуулах, автоматжуулах, хөдөлмөрийг хөнгөвчлөх талаар арга хэмжээ авч, техник технологийн шинэчлэл хийх, хөдөлмөр зохион байгуулалтыг боловсронгуй болгох арга хэмжээг төлөвлөж хэрэгжүүлнэ. Ажлын байранд анхан шатны тусламж үзүүлэх аптектай байна. Галын аюулгүй байдлыг хангах дотоод дүрэмтэй байна. Галын дохиолол, гал унтраах тоног төхөөрөмжийг хэвийн ажиллагаатай байлган ажилтнуудаа уг тоног төхөөрөмжийг ашиглаж сургасан байх ба галын аюулаас урьдчилан сэргийлэх бүхий л арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

5.3. Ажилчдад өгөх зааварчилгааны төрлүүд

Өдөр тутмын зааварчилгаа
Геодезийн бэлтгэл ажил хийх ажлын заавар
Авто зам, барилгын ажилд геодезийн хэмжилт, боловсруулалт хийх үеийн геодезийн инженер, техникч, туслах ажилчдын ажлын байрны аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа
Лабораторийн инженер, техникч, туслах ажилчдын хяналт, шинжилгээ хийх заавар
Лабораторийн инженер, техникч, туслах ажилчдын ажлын байрны аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа
Түр зам барих ажлын заавар, аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа
Карьер нээх, хөрс хуулах, төмөр бетон хоолой барих, далан барих, суурь барих, асфальт бетон хучилт барих, цемент бетон хучилт барих, авто замын хөвөө хийх, авто замын тоноглол тохижилтын ажил хийх ажлын зааврууд, аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаанууд
Дизель цахилгаан станцын аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа
Гагнуурчин, цахилгаанчин, тоног төхөөрөмж машин механизмын завсарчны ажлын байрны аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа
Үйлдвэрлэлийн багаж хэрэгслийн ажиллуулах аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа.

5.4. Хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааны өдөр тутмын зааварчилгаа

Ажил эхлэхийн өмнө хөдөлмөр хамгааллын хувцсаа бүрэн өмсөж хамгаалах хэрэгсэлээ бүрэн бүтэн байдлыг нь шалга. Энэ өдөр ажил гүйцэтгэхэд ашиглах багаж, материал бусад шаардлагатай зүйлээ ойртуулж хэрэглэхгүй эд юмсыг ажил хийхэд саад болохоргүй болго. Цахилгаан, тоног төхөөрөмжийн хаалт хамгаалалт, разеток, унтраалга болон бусад зүйл аюулгүй ажиллагааны шаардлага хангаж байгаа эсэхийг шалга. Бусад ажилтнаа ажлаа аюулгүй тайван гүйцэтгэхэд саад болохгүй байх ба хөгжим тавих, утсаар ярих зэргээр зэргэлдээх ажилтныхаа анхаарлыг бүү сарниул
Гэнэтийн аюул учирсан үед ажилчид явахад зориулсан зам талбайг чөлөөтэй байлгах, шаардлагатай багаж, хэрэгсэл, төхөөрөмжийг ашиглахад бэлэн байлга. Галын аюулгүй байдлыг чанд сахиж ил гал гаргах, зориулалтын бус газар тамхи татахыг хатуу хориглоно. Машин механизмын дээр доор дотор засвар техникийн үйлчилгээ хийхдээ өндрөөс унах, машин механизм хооронд хавчуулагдах, хөл гар бие дээрээ хүнд төмөр багаж, хэрэгсэл унагааж бэртээх, эргэлдэх хөдөлгөөнтэй багаж болох точиль, хөрөө рам, таслагч, сэнс болон бусад багаж төхөөрөмжид ороцолдох, хуруу гараа тасдах,
автомашины дугуйнд дайрагдах, цахилгаанд цохиулах зэрэг эрсдэлтэй тул техникийн аюулгүйн дүрэм болон инженер механик нарын заавар зөвлөгөөг чанд сахин даган мөрдөж, өөрийн болон бусдын эрүүл мэндийг хамгаалж маш анхаарал болгоомжтой ажилла. Хийн баллон, дизель генератор, гагнуурын аппарат болон шатах тослох материал, тэсэрч дэлбэрэх бодис зэрэгтэй зөвшөөрөлгүй харьцахыг хориглоно. Шинэ ажлын байранд шилжин ажиллаж байгаа бол хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны давтан зааварчилгаа, хэрэв аюул осолтой, онцгой болгоомжтой ажиллах ажил гүйцэтгэх гэж байгаа бол өдөр тутмын зааварчилгаа авахаа бүү март.

Мэргэжлийн эрх бүхий ажилтнаас бусад хүмүүс машин, цахилгаан хэрэгсэл, агааржуулалт, гэрэлтүүлгийн болон гал унтраах хэрэгсэлийг оролдох, засварлах, тохируулгыг өөрчлөх, хаалт хамгаалалт, тэдгээрийн хаяг бичээсийг авахыг тус тус хориглоно. Талбай дээр автомашины хөдөлгөөнөөс болгоомжил. Автомашиныг ухрах хөдөлгөөн хийж байх үед ард нь зогсохыг хориглоно.
Чулуу үсрэхээс болгоомжилж заавал каскан малгайгаа өмс. Харанхуй болон үзэгдэх орчин хязгаарлагдсан үед ажиллах зайлшгүй шаардлага гарсан тохиолдолд гар чийдэн болон гэрэл ойлгогч хувцастай заавал ажилла.

5.5.Тээврийн хэрэгслийн аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа

Жолооч нар нь сүүлийн үеийн Монгол улсын замын хөдөлгөөний дүрмийг мөрдлөг болгоно. Жолооч нь ажилд гарахын өмнө хөдөлгүүрийн масло, тосол тормосны шингэнээ шалгаж хөдөлгүүрийг асаах ба бүх гэрэл дохио, рулийн механизм, тормосийг ажиллагаатай эсэхийг шалгасны дараа л ажилд гарна.
Хөдөлгөөнд оролцохдоо суудлын бүсээ зүүж дуут дохио болон гэрэл шилжүүлэн хөдөлнө.
Хальтиргаа гулгаатай замд, уулын уруу өгсүүр газар холын гэрэл шилжүүлэн хурдыг зөв тохируулан анхаарал болгоомжтой явах. Ажиллаж байх үедээ дугуйн даралт ба гайкнуудыг байнга шалгаж байх. Дугуй авахдаа дамократны хажуугаар урд хойд тэнхлэгт ивээс тулгуур хийхээс гадна дугуйг угсрах, хийлэхдээ нуух үсрэхээс болгоомжилж анхааралтай байх ба хамгаалалт хийх Самосвалын кузов өргөсөн тохиолдолд засвар үйлчилгээ хийхдээ кузов буухаас хамгаалж зориулалтын тулгуур хийнэ. Гагнуур хийх үед малгай, нүдний шил зэрэг хамгаалалтын хэрэгслэлийг заавал хэрэглэж занших ба тэжээлийн клемыг салгаж байх. Тамхины иш асаагуур зэргийг тэсэрч дэлбэрэх бодис, дизель түлшнээс хол байлгаж гал алдахаас сэргийлэх Жолооч нь тогтоогдсон маршрутаар явах бөгөөд эзэмшиж байгаа техникээ удирдах ажилтаны зөвшөөрөлгүйгээр дур мэдэн хувийн болон өөр бусад ажил хийхийг хориглоно. Жолоочийн кабинд тогтоогдсон хэмжээнээс илүү хүн, гадны хүн тээх, кузов дээр зориулалтын бус ачаа ачих, хүн суулган тээвэрлэхийг хориглоно. Засвар үйлчилгээ хийхдээ зөвхөн тохирсон багаж түлхүүр хэрэглэх ба ажлын шаардлага хангахгүй эрсдэлтэй багаж түлхүүр хэрэглэхийг хориглоно. Авто машинд ямар нэг гэмтэл гарсан тохиолдолд механикт тэр дор нь мэдэгдэж байх Жолооч нар тээвэр хийхдээ улсын болон орон нутгийн зөвшөөрөгдсөн замаар явж
байх, шинээр зам гаргахыг хориглоно. Хүйтний нөхцөлд хөдөлгүүрийн тос гэсгээх зориулалтаар задгай гал түлэхийг хориглоно. Эцэж ядарсан, согтууруулах ундааны зүйл хэрэглэсэн үед машин жолоодохыг хориглоно. Хазгай налуу газар подьѐм өргөх, засвар үйлчилгээ хийхийг хориглоно.
Гүйцэж түрүүлэх үйлдлийг гүйцэтгэхдээ замын нөхцөл байдал, онцлогийг харгалзан туйлын анхаарал болгоомжтой замын хөдөлгөөний дүрэмд заагдсан хэм хэмжээг баримтлан гүйцэтгэнэ.
Ажлын талбарт тээврийн хэрэгслийн хурдны дээд хязгаар 50км\ц ба обьектын орчим 20 км\ц-аас хэтрүүлэхгүй байна.

5.6. Механизмын операторч нарт өгөх аюулгүй ажиллагааны зааварчигаа

Замын машин механизмын оператор нь ашиглалтын техникийн аюулгүй ажиллагааны журмыг чанд мөрдөн ажиллах ба зориулалтын ажлын хувцас, багаж хэрэгслэлээр хангагдсан, түүнийгээ хэрэглэдэг байх. Ерөнхий инженер эсвэл механик инженер тухайн техникийг ажиллуулах зөвшөөрөл
өгөөгүй байхад түүн дээр ажиллуулахыг хориглоно.
Цахилгаанаар ажилладаг багажийг газардуулагчгүй, мөн хөдөлгөөнт эд анги
түүний хэсгийг хаалт таглаагүй буюу эвдэрсэн хаалт таглаатай үед машин
механизм дээр ажиллахыг хориглоно. ***Грейдерийн аюулгүй ажиллагаа***
Ажлаа эхлэхийн өмнө техникийг асааж гэрэлтүүлэг, гэрэл, дохио, дуут дохио, жолоодлогын механизм, тормос зэргийн бүрэн бүтэн ажиллаж байгаа эсэхийг

шалган гарсан гэмтлийг ИТА-д мэдэгдэж арилгуулна. Грейдерийг ажиллуулж байхдаа заавал суудлын даруулгыг хэрэглэнэ. Хутга булагдсан, саад бартааг цохиж болзошгүй.

Ажилд гарахдаа хутгыг их биетэй 30 градусын өнцөг үүсгэн эргүүлж дээш татсан байна.

Түр буюу удаан зогсох, кабинаас буух зэрэг тохиолдолд зам чөлөөлж зогсох ба заавал гар тормос атсан байна.

Гэнэтийн эвдрэл гэмтэл гарсан тохиолдолд замын хөдөлгөөний дүрэмд заасны дагуу зам чөлөөлж зогсох ба боломжгүй тохиолдолд ослын зогсолтын тэмдэг тавьж нэн даруй ИТА-д мэдэгдэнэ.

Автогрейдер ба грейдерийг мод, хожуул, том, хад чулуутай газар ажиллуулахыг хориглох ба эргэлтийн үед хурд хамгийн бага байна.

Техникийн засвар үйлчилгээг хазгай налуу, уруу газар хийхийг хориглоно.

Кран, Индүү, Асфальт дэвсэгчийн оператор нарт

Ажилд гарахын өмнө бүх эд анги агрегатуудын ажиллагаанд ямар нэг өөрчлөлттэй эсэхийг шалга.

Өргөх ачаа нь краны даацнаас хэтрэхгүй байх, ажиллуулж байгаа үед анхаарлаа сарниулахгүй байх ба эргэх үедээ орчин тойрноо сайн ажиглаж дуут дохио өгч байх Гидрийн шингэний хэмийг байнга үзэж байх. Мөн троссыг мушгихгүй байлгах Салхины хурд 10м\с-ээс илүү бол кранаар ажил хийхийг хориглоно. Краныг зөвхөн дохиочны гарын дохиогоор ажиллуулна. Кранаар ачааг хөндлөн чирэх, татаж зөөж болохгүй ба краныг тэгш гадаргуутай хатуу газар байрлуулж домкратыг заавал сунгаж түгжсэний дараа ажиллуулна. Краны товчлуурыг зааврын дагуу зөв хэрэглэнэ. Халуун асфальт бетон, битум нь хүний биед онцгой аюултайг санаж болгоомжил Замын сул далан нурахаас болгоомжил. Шат гишгүүрээс хальтрах, явж байхад бууж суухыг хориглоно. Ухрах хөдөлгөөн хийхдээ дохио байнга өгөх, тавцан дээр хүн суулгахыг хориглоно. Самосвал, автогрейдерийн ухрах хөдөлгөөнөөс болгоомжил Шатахуун авах ба, засвар үйлчилгээ хийдээ хөдөлгүүрийг заавал унтрааж тормос татсан байна.

Машин механизмын дээр доор дотор засвар техникийн үйлчилгээ хийхдээ өндрөөс унах, машин механизм дотор хавчуулагдах, хөл гар бие дээрээ хүнд төмөр багаж хэрэгсэл унагааж бэртээх, сэнс болон багаж төхөөрөмжид ороцолдох, автомашины дугуйнд дайрагдах, цахилгаанд цохиулах зэрэг эрсдэлтэй тул техникийн аюулгүйн дүрэм болон инженер механик нарын заавар зөвлөгөөг чанд сахин даган мөрдөж, өөрийн болон бусдын эрүүл мэндийг хамгаалж маш анхаарал болгоомжтой ажилла.

БҮЛЭГ.ЗУРГАА ХАВСРАЛТУУД

6.1 АЖЛЫН ДААЛГАВАР

6.2 АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ

6.3 ЗӨВШИЛЦСӨН БАЙДАЛ

6.4 ХУЧИЛТЫН ТООЦОО

6.5 ГАЗРЫН ЗАХИРАМЖ

БАТЛАВ: ЗАХИАЛАГЧ СУМЫН ЗАСАГ ДАРГА

..... Э.ПҮРЭВ-ОЧИР

Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумын төвд шинээр барилгадах бетон хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар

2025 оны 04 сарын 01-ны өдөр №01 Цэцэрлэг сум

1	Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл	Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумын засаг даргын 2025-2028 онд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны хөтөлбөр
2	Захиалагч	Цэцэрлэг сум
3	Байршил	Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумын Их булаг баг
4	Хөрөнгийн эх үүсвэр	Улсын төсвийн хөрөнгөөр
5	Хучилтын хийц	Бетон
6	Зураг боловсруулах үе шат, хугацаа	1 үе шаттайгаар хугацааг харилцан тохиролцоно
7	Төсөл боловсруулах төлөвлөлтийн норм	- "Авто зам, гүүр төсөллөх" БНбД 32-02-01 - "Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх" БНбД 22-01-01 2006 - "Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" БНбД 32-02-12 - "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" АЗУАГН 2.01.01 2004 - "Авто зам, гүүр төсөллөх" БНбД 32-02-01 - Бусад холбогдох норм, дүрэм, заавар
8	Төсөл гүйцэтгэх хугацаа	Захиалагч, Гүйцэтгэгч талуудын хооронд байгуулсан гэрээгээр зохицуулна
9	Зураг төслийн иж бүрдэл	- Зам, замын байгууламжийн инженерийн нарийвчилсан зураг төслийн иж бүрдэл "Авто зам төсөллөх" БНбД 32-01-16-ийн 8 дугаар хавсралтад заасны дагуу байна - Инженер-геодезийн ажлын тайлан - Ажлын тоо хэмжээ, нэр төрөл - Тайлбар бичиг - Техникийн шаардлага - Ажил гүйцэтгэх аргачлал - Барилгын ажлын төсөв

		- Зам барилгын ажилтай холбоотой газар олгосон орон нутгийн засаг захиргааны захирамж болон бусад зөвшөөрөл - Зураг төслийн иж бүрдэл тус бүрийг баталгаажуулсан магадлалын ерөнхий дүгнэлт
10	Зургийн	- Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах тусгай зөвшөөрөлтэй байгууллага
11	Захиалагч байгууллага	- Сумын Засаг даргын Тамгын газар
12	Онцгой нөхцөл	- Одоо байгаа болон төлөвлөж байгаа замтай огтлолцох уулзваруудыг тээврийн хөдөлгөөн саадгүй бөгөөд аюулгүй нэвтрэхээр оновчтой төлөвлөх - Хөдөлгөөны аюулгүй байдлыг хангасан хийц, тэмдэг тэмдэглэгээ, тоноглолыг оновчтой төлөвлөх, тухайн орон нутгийн замын цагдаагийн газраас санал авах; - Инженер геологийн тайланг улсын экспертизээр хянуулан баталгаажуулсан байх.

Боловсруулсан:

Цэцэрлэг сумын Засаг даргын тамгын газрын дарга

Д.Болорцэцэг

Хучилтын тооцоо

Улаанбаатар хот 2025 он

ХУЧИЛТЫН ТООЦОО

Хучилтын тооцооны аргачлал

Авто замын хучилтын тооцоог ОХУ-ын үндэсний стандарт авто замын уян хучилт төсөллөх ПНСТ 265-2018-ий дагуу тооцооны индорпавемент программ ашиглан гүйцэтгэлээ.

Хучилтын хийцийн төсөллөлт нь доорх 2 дараалсан шатанд гүйцэтгэгдэнэ.

1. Хучилтын хийцийг төлөвлөх
2. Бат бэхийн тооцоо хийх

Бат бэхийн тооцооны шалгуур үзүүлэлт болох бат бэхийн коэффицентийг замын ангилал, хучилтын төрөл, найдваржилтын коэффицент болон тооцооны зорилгоос хамаарч хүснэгтээс авна

Хучилтын бүтээцийн төлөвлөлт

№	Хучилтын бүтээц	Хучилтын материал	Үеүдийн зузаан
1		Цементбетон хучилт	18 см
2		Буталсан чулуун суурь	20 см
Нийт хучилтын зузаан			**38 см**

Тооцоонд ашигласан үзүүлэлтүүд

Тооцоонд ашигласан үзүүлэлтүүд		
1	Хийсэн тооцоонууд	Хучилтын дээрх тооцоот ачаалал тодорхойлох
2		Уян харимхайн хотойлт
3		Гулсалт
4		Гулзайлт
1.Цаг уурын мэдээлэл		
1	Бүс нутаг	Архангай аймаг, Цэцэрлэг сум
2	Зам цаг уурын бүс	II В
3	Газрын гадарга	Уулын завсар хоорондын хээрийн дэд бүс
4	Цаг агаарын таагүй өдрүүдийн тоо	125
5	Хөрсний нягтруулалтын итгэлцүүр	1.02
6	Хөлдөлтийн гүн	3.5 м
7	Дундаж температур	0.0
8	Хөрсний тооцоот чийг Wp	0.74
2.Авто замын өгөгдлүүд		
1	Замын зэрэг	Туслах гудамж зам
2	Зурвасын тоо	2
3	Тооцоонд ашиглах зурвасын дугаар	1
4	Замын хучилтын төрөл	Цементбетон
5	Ашиглалтын тооцоот хугацаа Тсл	15 жил
6	Найдвар байдал итгэлцүүр Kn	0.95
7	Зурвасын өргөн	6.0 м

8	Ул хөрс	1. Хайрга
		2. Янз бүрийн ширхэгтэй элс
		3. Тоос
		4. Шаварлаг хэсэг
9	Нягтралын коэфф	0.98
10	Тооцоот чийглэг	0.42
3. Тээврийн хэрэгсэлийн ачаалал		
1	Хөдөлгөөний эрчим	83 маш/хоног
2	Хөдөлгөөний эрчим өсөлт	4 %
3	Нэг тэнхлэг дээрхи тооцоот ачаалал	110 кН
4	Дугуйн даралт	0.6 МПа
5	Дугуйн мөр D (дин.)	39 см

4.1 Хучилтын дээрх тооцоот ачаалал

Хөдөлгөөний эрчмийн тооллогыг 2025 оны 8 дугаар сарын 13-15-ны хооронд хийж тооллогын үр дүнг дараах хүснэгтэд нэгтгэв.

Хөдөлгөөний эрчмийн тооллого

№	Тооллого хийсэн цэгийн байршил, км	Эгнээ зурвасын тоо	Хоногийн дундаж хөдөлгөөний эрчим, маш/хон						
			Хөнгөн тэрэг	Автобус	Ачааны авто машин				Нийт
					Даац, тн				
					5тн хүртэл	5-8	8-20	20 тн-оос дээш	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Пк 0+050	2	75	1	5	2	0	-	**83**

4.2 Ул хөрсний үзүүлэлтүүд

Судалгааны зурвасын дагуу дараах төрлийн ул хөрс, чулуулаг илэрсэн

бөгөөд үүнээс үзэхэд инженер-геологийн энгийн нөхцөлтэй талбайд хамаарна.

Ул хөрсний механик утга

Хөрсний төрөл	Хэв гажилтын модуль, МПа	Дотоод үрэлтийн өнцөг, градус	Зууралдлын хүч, МПа	Тооцооны эсэргүүцэл, кПа
	E	φ	C	R0
Шавранцар чигжээстэй хайрга	108	32	0.045	500

Дээрх хучилтын тооцоо хийж тооцооны үзүүлэлтүүд хангаж байгаа тохиолдолд трассын дагууд бусад хөрсөн дээр ханган гэж үзлээ.

4.3 Хучилтын тооцооны үр дүн

4.3.1 Гулсалтын эсрэг тогтворын тооцоо

Ул хөрс: Шавранцар чигжээстэй хайрга

Ул хөрсний уян харимхайн модуль-108 мПа

Дотоод үрэлтийн өнцөг φ =24Ў

Барьцалдах хүч Cn = 0.030 МПа

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр Красч = 5.52

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр Ктр = 1.000

Бат бэхийн нөөц (Красч-Ктр)/Ктр*100% =452 % (Хангалттай байна)

4.3.2 Гулзайлтын үеийн эсэргүүцлийн тооцоо

Гулзайлтын суналтын ачаалал σ = 1.59 МПа

Ачааллын байршлыг харгалзан үзэх коэффициент Km = 1.00

Зүү холболтын нөлөөг харгалзан үзэх коэффициент Ksht = 1.00

Дугуйн хөлийн радиус R = 19.9 см

Хавтангийн дулааны эвдрэлийн нөлөөг харгалзан үзсэн коэффициент Kt = 0.90

Хавтангийн уян харимхай шинж чанар Ly = 57.04 см

Суурийн уян хатан байдлын эквивалент модуль Ee = 193.7 МПа

Бетоны гулзайлтын суналтын бат бэхийн ангилал Btb = 6.4

Бетоны Пуассоны харьцаа μ = 0.20

Давтан ачааллын үед бетоны ядрах хязгаарын коэффициент Ky = f(∑Np) = 0.458

Давтан ачааллын үед бетоны тооцоолсон ядрах коэффициент Ky = f(h) = 0.218

Материалын гулзайлтын хүч Rn = 3.341 МПа

Шаардлагатай бат бэхийн коэффициент Ktr = 1.000

Шаардлагатай бүрхүүлийн зузаан h = 9.0 см

Бетон хавтангийн зузааны нөөц hсл-hmin = 9 см

4.3.3 Хүйтэнд тэсвэртэй байдлын тооцооны үр дүн

Гүний усны гүн (хучилтын ёроолоос) Hy≈4.62 м

Газар доорх усны түвшний коэффициент Kgv = 0.42

Хөрсний өсөлт - 2-р бүлэг (бага зэрэг дээшлэх)

Давхардсан давхаргын ачааллыг тооцох хүчин зүйл Кнагр = 0.65

Хөрсний тооцоолсон чийгийн агууламжаас хамаарах хүчин зүйл Kvl = 1.14

Давхаргын нягтралаас хамаарах хүчин зүйл Kpl = 1.10

Суурийн гранулометрийг харгалзан үзэх хүчин зүйл Kgr = 1.00

Дундаж Нөхцөлүүдийн Хүйтэнд Өсөх Утга Lheaving.avg. = 5.58 см

Хүлээгдэж буй хөрсний өргөлт 1.90 см < 3.00 см-ийн зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс 80%

Хүйтнээс хамгаалах эсвэл дулаан тусгаарлах давхаргыг заагаагүй: бүтэц нь хүйтэнд тэсвэртэй.

АРХАНГАЙ АЙМГИЙН
ЦЭЦЭРЛЭГ СУМЫН ЗАСАГ ДАРГЫН
ЗАХИРАМЖ

2025 оны 06 сарын 09 өдөр Дугаар А/57 Их-Хуяг

Зөвшөөрөл олгох тухай

Монгол Улсын засаг захиргаа, нутаг дэвсгэрийн нэгж, түүний удирдлагын тухай хуулийн 59 дүгээр зүйлийн 59.1.13, 59.1.18, 59.1.23 дахь заалт, 66 дугаар зүйлийн 66.1 дэх заалт, Газрын тухай хуулийн 20 дугаар зүйлийн 20.2 дахь хэсэг, Авто замын тухай хуулийн 16 дугаар зүйлийн 16.2 дахь заалт, 34 дүгээр зүйлийн 34.1 дэх заалтыг тус тус үндэслэн ЗАХИРАМЖЛАХ нь:

1. Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумын төвд 1.5 км бетонон зам шинээр тавихад зориулж газар ашиглахыг зөвшөөрсүгэй.

2. Бетонон замын зурвас газрын зориулалтын дагуу ашиглаж байгаад хяналт тавьж ажиллахыг Газрын даамал (Ө.Чулуунзориг), Байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч (Д.Цэгмэдбаатар) нарт үүрэг болгосугай.

3. Захирамжийн хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Засаг даргын Орлогч (П.Отгонбаатар)-т үүрэг болгосугай.

ЗАСАГ ДАРГА Э.ПҮРЭВ-ОЧИР

АРХАНГАЙ АЙМАГ
ЦЭЦЭРЛЭГ СУМЫН ЗАСАГ ДАРГА
Ихбулаг баг, Цэцэрлэг сум,
Архангай аймаг, 65193, Утас: 7033 4843,
Цахим шуудан: tsetserlegzdtg@yahoo.com

2025.10.09 № 01/196

танай _____-ны №_____-т

АРГАЛАНТ РӨҮД ХХК-Д

Цэцэрлэг суманд тус зураглалын дагуу засмал зам тавихад, нийтийн эзэмшлийн болон айл өрхүүдийн хашааны газар луу ороогүй нь үнэн болно.

Э.ПҮРЭВ-ОЧИР