ЗАМ, ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ ИНЖЕНЕР ТЕХНОЛОГИЙН ЗӨВЛӨХ

“ЭМ АЙ ЭЛ ХХК”

ШИФР: TU-SE/25/006

УЛААНБААТАР-МАНДАЛГОВЬ А0201 ЧИГЛЭЛИЙН ЗАМААС СЭРГЭЛЭН СУМ А25 ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМ ХҮРЭХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ

ТАЙЛБАР БИЧИГ

ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ: ..... Д.ЭРДЭНЭЧИМЭГ

Улаанбаатар хот

2025он

1. Гарчиг

ОНЦЛОХ ТАЙЛБАР 4
1. ТАНИЛЦУУЛГА 5
1.1. Зураг төслийн ерөнхий мэдээлэл: 5
1.2. Зураг төсөл зохиох үндэслэл 6
1.3. Төлөвлөлтийн үед мөрдлөгө болгосон норм стандарт 7
1.4. Ажлын зургын бүтэц бүрэлдэхүүн 7
1.5. Төсөл боловсруулахад оролцсон байгуулага, инженер 8
1.6. Төслийн техникийн үзүүлэлтүүд 8
2. ИНЖЕНЕРИЙН СУДАЛГААНЫ ХЭСЭГ 9
2.1. Авто замын хайгуул судалгаа 9
2.2. Бусад инженерийн байгууламжийн судалгаа 9
2.3. Инженер геодезийн судалгаа 10
2.4. Инженер геологийн судалгаа 11
2.5. Ус зүйн судалгаа 15
3. АВТО ЗАМЫН ТӨСӨЛЛӨЛТ 16
3.1. Төсөллөлтийн стандарт ба шалгуурууд 16
3.2. Хучилтын бүтээц, хувилбаруудын харьцуулалт 20
3.3. Уулзвар төлөвлөлт 24
3.4. Буцаж эргэлт төлөвлөлт 25
3.5. Явган хүний зам төлөвлөлт 26
3.6. Дугуйн зам төлөвлөлт 27
3.7. Ус зайлуулах хиймэл байгууламж төлөвлөлт 28
3.8. Ул хөрсний талаар 33
4. ХӨДӨЛМӨР ХАМГААЛАЛ, АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ 52
4.1. Барилгын ажлын үе шат дахь аюул, эрсдэлийн үнэлгээ 52
4.2. Хучилт болон өндөр температуртай материалтай ажиллах 53
4.3. Замын хөдөлгөөнтэй орчинд ажиллах үеийн аюулгүй байдал 53
4.4. Хувийн хамгаалах хэрэгслийн хэрэглээ 53
4.5. Машин механизмын аюулгүй ажиллагаа 53
4.6. Галын болон ослын үеийн арга хэмжээ 53
4.7. ХАБЭА-н сургалт, зааварчилгаа 53
4.8. Хяналт, хариуцлага 54
4.9. Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээ 54
4.10. Түр замын хөдөлгөөний зохион байгуулалт 54
4.11. Уул, жалгатай хэсгийн хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй 55
5. ХАВСРАЛТУУД 56

Хавсралт № 1 2025 оны 02 дугаар сарын 07-ны өдөр тендер зарлахад өгсөн зураг төслийн даалгавар 56
Хавсралт № 2 Төв аймгийн Сэргэлэн сумын засаг даргаас ирүүлсэн 2025 оны 06 сарын 12-ны өдрийн 02/210 тоот албан бичиг 59
Хавсралт № 3 2025 оны 05 дугаар сарын 29-ны өдөр батлагдаж шинэчлэгдсэн зураг төслийн ажлын даалгавар 60
Хавсралт № 4 Газрын захирамж хүссэн 2025 оны 06 дугаар сарын 03-ны өдрийн 101/25/mil албан бичиг 64
Хавсралт № 5 Төв аймгийн Сэргэлэн сумын засаг даргаас ирүүлсэн 2025 оны 06 сарын 03-ны өдрийн 02/180 тоот албан бичиг 66
Хавсралт № 6 Зураг төслийн гэрээ 67
Хавсралт № 7 Зураг төслийн нэмэлт гэрээ 71
Хавсралт № 8 МХС-с авсан техникийн нөхцөл 73
Хавсралт № 9 Жемнет ХХК-с авсан Техникийн даалгавар 75
Хавсралт № 10 Скайнетворкс ХХК-с авсан техникийн даалгавар 77
Хавсралт № 11 УБЦТС-с Техникийн нөхцөл хүссэн албан бичиг 79
Хавсралт № 12 УБЦТС-с авсан техникийн нөхцөл 80

Зурагны гарчиг

Зураг 1- 1 Байршлын тойм зураг 6
Зураг 1- 2 УБЦТС-ны авто замтай огтлолцож байгаа шугам 10
Зураг 1- 3 УБЦТС-ны авто замтай огтлолцож байгаа шугам 10
Зураг 1- 4 МХС ХХК-ны авто замтай огтлолцож байгаа шугам 10
Зураг 1- 5 УБЦТС-ны авто замтай огтлолцож байгаа шугам 10
Зураг 1- 6 Төлөвлөж буй замын байршил, сайруудын ус хурах талбайн байдал. 15
Зураг 1- 7 WB-20 [WB-67D] Тооцоот тээврийн хэрэгсэлийн уртын хэмжээ 17
Зураг 1- 8 WB-20 [WB-67D] Тооцоот тээврийн хэрэгсэлийн эргэлтийн загварчлал 17
Зураг 1- 9 Хөндлөн огтлолын элементүүд 18
Зураг 1- 10 Жишиг байдлаар хэрэглэсэн нэг маягийн хөндлөн огтлол 19
Зураг 1- 11 Уулзвар байгуулам схем зураг 24
Зураг 1- 12 Буцаж эргэх эргэлтийн схем 25
Зураг 1- 13 Буцаж эргэх эргэлтийн симуляц 25
Зураг 1- 14 Хөтөч хавтанг термопластикаар хийсэн байдал 26
Зураг 1- 15 Анхааруулах хавтангийн стандарт хэмжээ 27
Зураг 1- 16 Чиглүүлэх хавтангийн стандарт хэмжээ 27
Зураг 1- 17 Явган замын хайс харагдах байдал 27
Зураг 1- 18 Дугуйн зам төлөвлөлт 28
Зураг 1- 19 Дугуйн замын тэмдэглэл харагдах байдал 28

Хүснэгтийн гарчиг

Хүснэгт 1- 1 Бүсийн тодорхойлолт 12
Хүснэгт 1- 2 Авто замын уур амьсгалын улирлын үргэлжлэх хугацаа 12
Хүснэгт 1- 3 Хөрс агаарын температурын (0C) үзүүлэлт 12
Хүснэгт 1- 4 Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа 13
Хүснэгт 1- 5 Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн 13
Хүснэгт 1- 6 Барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон боломжгүй улирлын үе 13
Хүснэгт 1- 7 Авто замын уур амьсгалын жилийн 4 улирлын салхины хурд, агаарын даралт, харьцангуй чийгшил 13
Хүснэгт 1- 8 Авто замын уур амьсгалын бүсүүд дахь хур тунадасны хэмжээ, мм 13
Хүснэгт 1- 9 Авто замын уур амьсгалын бүсийн нарны цацраг, нарны гийгүүлэлийн хэмжээ 13
Хүснэгт 1- 10 Гол мөрний гадаргын усны горимын зарим үзүүлэлт 13

Хүснэгт 1- 11 Халуун болон хүйтэн бүлээн асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа 13
Хүснэгт 1- 12 Гаднах агаарын сар, жилийн дундаж температур, оС 14
Хүснэгт 1- 13 Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, оС 14
Хүснэгт 1- 14 Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, оС 14
Хүснэгт 1- 15 Барилга, байгууламж, техник технологийн тооцооны температур, оС 14
Хүснэгт 1- 16 Галлагааны (халаалтын) хугацааны тооцооны үзүүлэлт 14
Хүснэгт 1- 17 Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ 14
Хүснэгт 1- 18 Аянгын дуу цахилгааны муж 14
Хүснэгт 1- 19 Хурдас (нойтон цас, цан, мөстлөг) сублимацийн үзэгдлийн давтагдал, ачааллын муж 14
Хүснэгт 1- 20 Монгол орны газрын гадарга дээрх цасны ачааллын муж, кг/м2 15
Хүснэгт 1- 21 Жил, сарын салхины дундаж хурд, м/сек 15
Хүснэгт 1- 22 Янз бүрийн хангамшилтай хамгийн их урсацын тооцооны хүснэгт 15
Хүснэгт 1- 23 Тооцоот хурдад хамаарах хамгийн их налуу 18
Хүснэгт 1- 24 Гудамж замын төлөвлөлт 19
Хүснэгт 1- 25 Авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог 9-р хүснэгт 21
Хүснэгт 1- 26 Авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог 10-р хүснэгт 21
Хүснэгт 1- 27 Хучилтын тооцоонд хэрэглэсэн хүснэгт 22
Хүснэгт 1- 28 1-р хувилбарын хучилтын тооцоо 23
Хүснэгт 1- 29 2-р хувилбарын хучилтын тооцоо 23
Хүснэгт 1- 30 Хучилтын зузаан нэмсэн үзүүлэлт 23
Хүснэгт 1- 31 1-р хувилбарын зузаан нэмсэн хучилтын тооцоо 23
Хүснэгт 1- 32 2-р хувилбарын зузаан нэмсэн хучилтын тооцоо 24
Хүснэгт 1- 33 Ус хураах талбай ба ус зайлуулах байгууламж 29
Хүснэгт 1- 34. Төлөвлөлтөнд ашиглах авто замын тэмдэглэл 31
Хүснэгт 1- 35 Төлөвлөлтөнд ашиглах тэмдэг 32
Хүснэгт 1- 36 Төлөвлөлтөнд туузан хашлага 33
Хүснэгт 1- 37 Явган замын хайс 33
Хүснэгт 1- 38 Хөрсний үзүүлэлт муу гарсан цооног 34

Хавсратын гарчиг

Хавсралт № 1 2025 оны 02 дугаар сарын 07-ны өдөр тендер зарлахад өгсөн зураг төслийн даалгавар 56
Хавсралт № 2 Төв аймгийн Сэргэлэн сумын засаг даргаас ирүүлсэн 2025 оны 06 сарын 12-ны өдрийн 02/210 тоот албан бичиг 59
Хавсралт № 3 2025 оны 05 дугаар сарын 29-ны өдөр батлагдаж шинэчлэгдсэн зураг төслийн ажлын даалгавар 60
Хавсралт № 4 Газрын захирамж хүссэн 2025 оны 06 дугаар сарын 03-ны өдрийн 101/25/mil албан бичиг 64
Хавсралт № 5 Төв аймгийн Сэргэлэн сумын засаг даргаас ирүүлсэн 2025 оны 06 сарын 03-ны өдрийн 02/180 тоот албан бичиг 66
Хавсралт № 6 Зураг төслийн гэрээ 67
Хавсралт № 7 Зураг төслийн нэмэлт гэрээ 71
Хавсралт № 8 МХС-с авсан техникийн нөхцөл 73
Хавсралт № 9 Жемнет ХХК-с авсан Техникийн даалгавар 75
Хавсралт № 10 Скайнетворкс ХХК-с авсан техникийн даалгавар 77
Хавсралт № 11 УБЦТС-с Техникийн нөхцөл хүссэн албан бичиг 79
Хавсралт № 12 УБЦТС-с авсан техникийн нөхцөл 80

ОНЦЛОХ ТАЙЛБАР

- Уг зураг төслийн ажлыг эхлүүлэх үед захиалагч байгуулагатай уулзалт хийж зураг төслийн ажлын даалгавар цар хүрээг өөрчилсөн.
- Холбоос замын ажлын тоо хэмжээ Км0+060 аас ТТ хүртлэх тоо хэмжээ орсон.
- Авто замын тэмдэглэл, тэмдэг байрлуулахаас өмнө тээврийн цагдаагийн албан хаагчид дахин хянуулж зөвшөөрөл авах.
- Барилга угсралтын ажил эхлэхээс өмнө газрын алба болон захиалагч байгуулагатай холбогдож нийт өртөж байгаа газрын асуудлыг эцэслэж шийдвэрлэх шаардлагатай. Зураг төсөл зохиох үед газрын алба, захиалагчид мэдэгдсэн. Мөн зураг төсөлд газар чөлөөлөх талаар зааж оруулсан.
- Мэдээлэл холбооны сүлжээний шугам сүлжээнд шаардлагатай нэмэлт ажлын тоо хэмжээг авто замын барилгын ажлын тоо хэмжээнд оруулсан.
    - МХС 273мм ган хоолой нь дээр 10м 1 байрлалд
    - Скайнетворкс ХХК 50мм ган хоолой дээр 10м 2 байрлал тус бүрд
    - Жем нэт ХХК 50мм ган хоолой дээр 10м 1 байрлалд
- Барилгын ажил эхлэхээс өмнө шугам сүлжээний байгуулагуудаар зөөж шилжүүлэх ажил хийлгэнэ.
- Хөрс солих байрлалыг хяналтын инженерийн хяналт дор байрлалыг нарийвчлан тодорхойлж солино.
- Авто замыг хэсэгчилж хийх тохиолдолд буух далан 4% налуутай хийнэ.
- Авто замын орц гарцыг 50м 2% налуутай хийх ба цааш нь буух далан 4-6% налуутай хийнэ.
- Барилга угсралтын ажил эхлүүлэх зөвшөөрөл, Улаан шугам хүлээлцсэн акт, Улсын комист хүлээлгэж өгөх акт, дүгнэлт зэрэг бичиг баримтуудыг зураг зохиогчид албан бичгээр хандаж хүргүүлнэ.
- А25 чиглэлийн авто зам дээрх хоолой уртасгах ажлыг хяналтын инженерийн зааварчилгаан доор хийж гүйцэтгэнэ.

1. ТАНИЛЦУУЛГА

Төв аймгийн засаг дарга Л.Төмөрчөдөр 2025 оны 05 дугаар сарын 29-ны өдөр №7 дугаартай баталсан Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын чиглэлийн авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар баталсан.

Энэхүү зөвлөх үйлчилгээний гүйцэтгэгч сонгон шалгаруулах зарлал нь 2025 оны 04 дугаар сарын 22-ны өдөр ТӨАСЭСЗДТГ/20250103021 тоот дугаартай “Замын зурагны мөнгө” нэртэйгээр зарлагдсан. Тус зарлалын дагуу “Эм Ай Эл” ХХК нь оролцож шалгарсан бөгөөд уг зураг төслийг зураг төслийг хийж гүйцэтгэлээ.

Төлөвлөж буй авто замыг барилга угсралтын тендер зарлахад хурдан шуурхай байх захиалагчийн шаардлагын дагуу авто замын зураг төслийг гол зам болон холбоос зам нийт хоёр хэсэгт хувааж гүйцэтгэв.

Авто зам нь Төв аймгийн Сэргэлэн сумын нутаг дэвсгэрт хамаарах бөгөөд тус сумын удирдлага, аймгийн удирдлагуудтай зөвшилцөж баталгаажуулсан.

1.1. Зураг төслийн ерөнхий мэдээлэл:

2. Байрлал:

- Төв аймаг, Сэргэлэн сум

3. Захиалагч:

- Сэргэлэн сумын Засаг даргын Тамгын газар

4. Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:

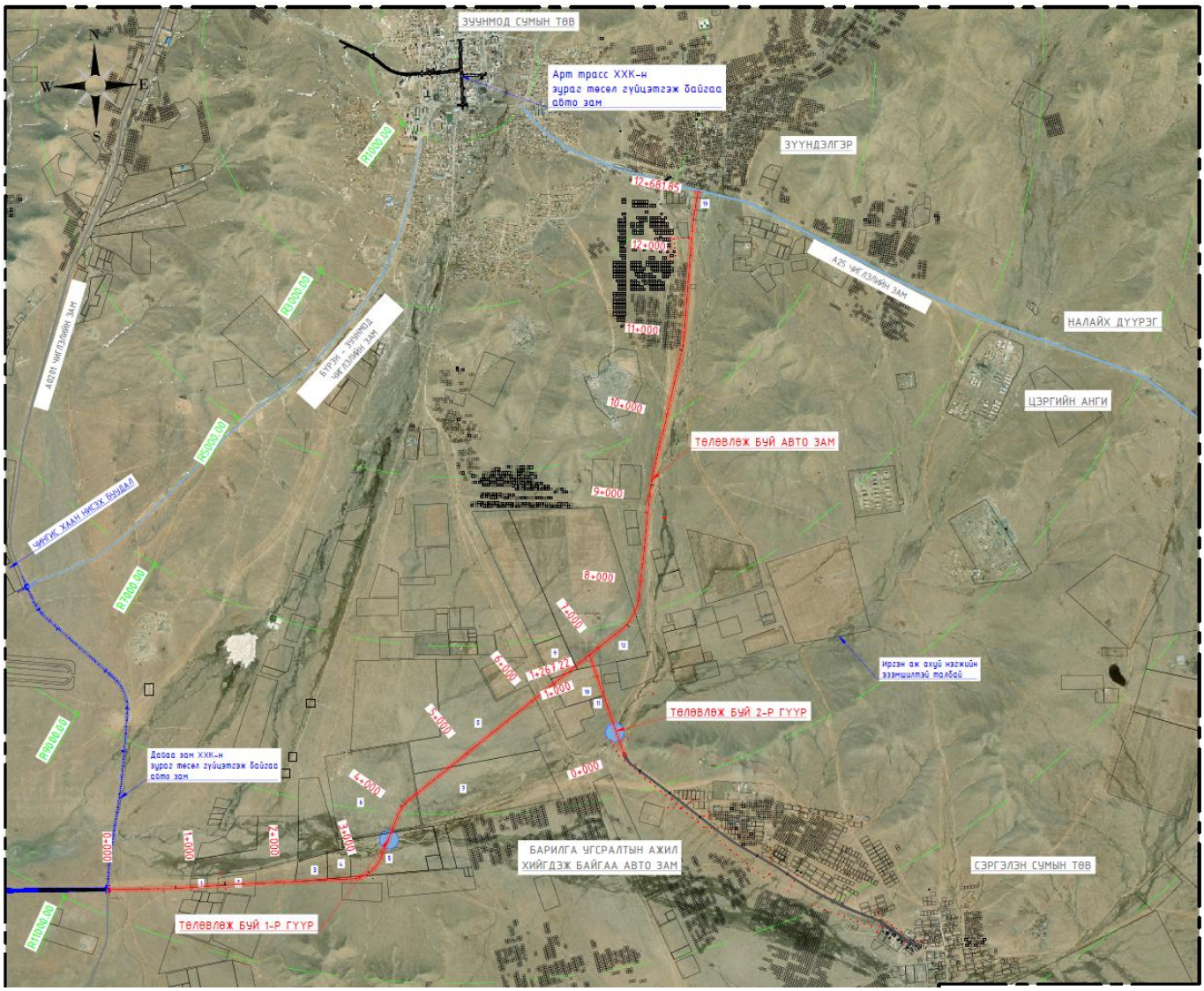
- Улс, орон нутгийн төсөв

5. Замын техникийн ангилал, замын зэрэглэл, хүчин чадал:

- Хотын гол гудамж зам 1-р зэрэглэл (А0201-А25 чиглэлийн гол зам)
- Нутаг дэвсгэрийн гол гудамж зам (А0201-А25 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сум хүрэх холбоос зам)
- Төслийн нэр:

- Улаанбаатар-Мандалговь А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сум А25 чиглэлийн авто зам хүрэх хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл

БАЙРШЛЫН ТОЙМ



Зураг 1- 1 Байршлын тойм зураг

1.2. Зураг төсөл зохиох үндэслэл

1. Сэргэлэн сумын 2025 оны орон нутгийн төсөвт зураг төслийн зардал тусгагдсан.
2. 2025 оны 05 дугаар сарын 29-ны өдөр №7 дугаартай Төв аймгийн засаг дарга Л.Төмөрчөдөр баталсан “Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын чиглэлийн авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах даалгавар”.
3. 2025 оны 06 дугаар сарын 02-ны өдөр Сэргэлэн сумын засаг тамгын газартай манай байгуулага болох Эм Ай Эл ХХК нар байгуулсан ТӨАСЭСЗДТГ/20250103021 дугаартай “Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын чиглэлийн авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах зөвлөх үйлчилгээний гэрээ.

4. 2025 оны 08 дугаар сарын 31-ны өдөр Сэргэлэн сумын засаг тамгын газартай манай байгуулага болох Эм Ай Эл ХХК нар байгуулсан ТӨАСЭСЗДТГ/20250103021-1 дугаартай “Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын чиглэлийн авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах зөвлөх үйлчилгээний гэрээний сунгалт

1.3. Төлөвлөлтийн үед мөрдлөгө болгосон норм стандарт

- “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНбД 22-04-2016
- Хотын зам төсөллөх БНбД 32-01-04
- MNS 4596 2014 Авто замын тэмдэг тэмдэглэл гэрлэн дохио хэрэглэх дүрэм
- MNS 4597 2014 Авто замын тэмдэг. Техникийн ерөнхий шаардлага
- “Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх” БНбД 32-02-12
- БНбД 11-07-04-ын II хэсэг инженер геодезийн ажил, “Геодезийн ажил “БНбД 3.01.03-88
- “Авто замын барилгын ажлын төсвийн жишиг норм” БНбД 81-25-07

Эдгээр норм стандартаас гадна шинэчлэгдэж буй БНбД-н төслийг ашиглав. Үүнд:

- Хот суурины төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм БНбД 30-01-24
- Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНбД 32-01-06
- Хот суурины гудамж, зам төсөллөт ЗЗБНбД ...

1.4. Ажлын зургын бүтэц бүрэлдэхүүн

1. Улаанбаатар-Мандалговь А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сум А25 чиглэлийн авто зам хүрэх хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг
2. Улаанбаатар-Мандалговь А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сум А25 чиглэлийн авто замаас Сэргэлэн сум хүрэх холбоос хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг
3. Тайлбар бичиг
4. Техникийн шаардлага
5. Геологийн тайлан
6. Геодезийн тайлан
7. Ус зүйн тайлан
8. Холбооны зураг төсөл
9. Холбооны төсөв
10. Цахилгааны зураг
11. Цахилгааны төсөв
12. Авто замын төсөв

13. Гүүрийн төсөв
14. Магадлалын ерөнхий дүгнэлт

1.5. Төсөл боловсруулахад оролцсон байгуулага, инженер

Зураг төсөл боловсруулахад тус түншлэлийн ерөнхий гүйцэтгэгч нь “Эм Ай Эл” ХХК юм. Бусад инженер геологи, инженер геодези, мэдээлэл холбоо сүлжээ, цахилгаан дамжуулах шугам сүлжээний зураг төслийг тус бүрийг мэргэжлийн тусгай зөвшөөрөлтэй, ажлын туршлагатай байгууллага нартай ажил гүйцэтгэх гэрээ байгуулж ажилласан. Тус бүр ажил гүйцэтгэсэн байгууллагуудыг доор жагсаалтаар үзүүлэв.

1.	Мэдээлэл холбооны шугам сүлжээний зураг төсөл	“Пи Юу Ай” ХХК
2.	Цахилгаан дамжуулах шугам сүлжээний зураг төсөл	“Пи Юу Ай” ХХК
3.	Инженер геологийн судалгааны тайлан	“Инж Гео Тех” ХХК
4.	Инженер геодезийн судалгааны тайлан	“Модун Артель групп” ХХК
5.	Ус зүйн тайлан	Ус зүйн инженер Х.Бадарч

1.6. Төслийн техникийн үзүүлэлтүүд

Д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Үзүүлэлт	
			А0201 – А25 (Гол зам)	**Гол зам – Сэргэлэн сум (Холбоос зам)**
1.	Авто замын ангилал	-	Хотын гол гудамж зам 1-р зэрэглэл	Нутаг дэвсгэрийн гол гудамж зам
2.	Замын урт	км	12.661	1.286
3.	Тойруугийн тоо	ш	7	1
4.	Тойруугийн хамгийн бага радиус	м	450	1500
5.	Тойруугийн хамгийн их радиус	м	1500	1500
6.	Тойруугийн нийт урт	м	2038	55.56
7.	Тойруугийн трасст эзлэх хувь	%	16	4
8.	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	5559	1837
9.	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	50693	7576
10.	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	5081	1455
11.	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	84589	113209
12.	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	2.1	6
13.	Дагуугийн хамгийн их налуугийн үргэлжлэх урт	м	334	95.5
14.	Замын далангийн өргөн	м	45.5	20
15.	Далан болон ухмалын хажуу налуу	1:	1.5	1.5
16.	Хучилтын бүтээц	-	Өнгө асфальтбетон 5см	Өнгө асфальтбетон 5см

			Суурь асфальтбетон 5см Буталсан чулуун суурь 30см Суурийн доод үе 30см	Суурь асфальтбетон 5см Буталсан чулуун суурь 30см Суурийн доод үе 30см
17.	Явган замын хучилтын бүтээц	-	Өнгө асфальтбетон 5см Буталсан чулуун суурь 15см Суурийн доод үе 20см	Өнгө асфальтбетон 5см Буталсан чулуун суурь 15см Суурийн доод үе 20см
18.	Дугуйн замын хучилтын бүтээц	-	Өнгө асфальтбетон 5см Буталсан чулуун суурь 15см Суурийн доод үе 20см	Өнгө асфальтбетон 5см Буталсан чулуун суурь 15см Суурийн доод үе 20см

2. ИНЖЕНЕРИЙН СУДАЛГААНЫ ХЭСЭГ

2.1. Авто замын хайгуул судалгаа

Авто замын трассын хайгуул, судалгааг зохион байгуулах, трассын чиглэлийг тогтоох ажлыг Эм Ай Эл ХХК-ны авто замын инженерүүд 2025 оны 05-р сарын 28 – 29-ны өдрүүдэд газар дээр нь хийж гүйцэтгэв.

Урьдчилсан байдлаар А0201 - А25 чиглэл хүртэл 12.7км. Уг замаас Сэргэлэн сум хүрэх холбоос 1.27км авто замын зурвас газрыг тогтоож урьдчилсан байдлаар авто замын тэнхлэгийг тогтоосон.

Одоогоор иргэд ашиглаж буй А0201 – А25 чиглэл, Сэргэлэн сум хүрэх авто зам нь ердийн хөрсөн замтай бөгөөд иргэдийн өмчилсөн газартай хэд хэдэн хэсэгт давхцаж байна. Гол замын А0201 дугаартай замаас салах эхлэл хэсэг болох Их оорцог уулын ард авто замд ашиглагдах чөлөөтэй зурвас газаргүй гол замын төгсгөл Зүүн дэлгэр суурин орчимд газрын давхцал үүсч байгаа нь суурин судалгаагаар илэрсэн. Уг асуудлыг Төв аймгийн газар зохион байгуулалтын албад танилцуулж нэн яаралтай шийдвэрлэх шаардлагатай талаар мэдэгдсэн юм. Үүний үр дүнд нийт газрын давхцалийг 13 нэгж талбар хүртэл бууруулж урьдчилсан тэнхлэг зурвас газрын мэдээллийг захиалагч байгууллага болон холбогдох мэргэжилтэнгүүдэд танилцуулж батлуулсан.

Уг авто замын тэнхлэгийн дагууд газар дээр нь үзлэг хайгуулийг дахин нягталж хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд үндсэн авто замын 3км – 4км хооронд, холбоос замын 600м – 700м хооронд төмөр бетон гүүр төлөвлөгдөх шаардлагатай нь ус зүйн судалгаагаар илэрсэн. Мөн ус зайлуулах төмөр бетон хоолой 1.5м голчтой дугуй, 2м*2м огтлолтой хоолойнууд төлөвлөж байна. 2м*2м хоолой ус зайлуулахаас гадна бэлчээрийн мал амьтдын гарц байдлаар хэрэглэгдэх боломжтой юм.

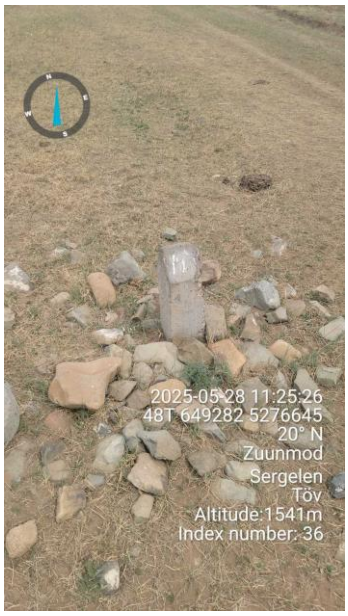
Авто зам дагуух хөрсний шинж чанар тааруу буюу шавранцар, элсэн хөрс зонхилох бөгөөд гүүр төлөвлөгдөх байршилд хур тунадасны усаар тэжээгддэг байнгын бус урсацтай гол байна. Уг хэсгүүдэд хөрс солих ажил хийгдэнэ. Авто зам дагуух хөрсний нарийвчилсан мэдээллийг инженер геологийн тайлангаас үзнэ үү.

2.2. Бусад инженерийн байгууламжийн судалгаа

Авто зам дагууд бусад инженерийн шугам сүлжээний талаар тодруулгыг Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ ТӨХК, Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК, Скайнетворкс ХХК, Жемнет ХХК нараас авч огтлолцож буй шугам сүлжээний тодруулга техникийн нөхцөл, техникийн даалгавар зэргийг авч инженерийн нарийвчилсан зураг төслийг хийж тусгай зөвшөөрөл бүхий Пи Юу Ай ХХК-р хийж гүйцэтгүүлсэн.

Зураг 1- 2 УБЦТС-ны авто замтай огтлолцож байгаа шугам

Зураг 1- 3 УБЦТС-ны авто замтай огтлолцож байгаа шугам



Зураг 1- 4 МХС ХХК-ны авто замтай огтлолцож байгаа шугам

Зураг 1- 5 УБЦТС-ны авто замтай огтлолцож байгаа шугам

2.3. Инженер геодезийн судалгаа

Уг ажлын геодезийн хэмжилт судалгааг "Модун Артель групп" ХХК хийж гүйцэтгэсэн. WGS-84 солбицолыг ашигласан ба өндрийн хувьд Балтийн тэнгисийн өндрийг ашигласан.

Ажлын талбайн орчмын харьцангуй өндөржилт нь 1-100 метр хүртэл байх бөгөөд ажлыг гүйцэтгэх хугацаанд тогтуун салхитай байсан. Төв аймгийн зүүн урд хэсэгт: Улаанбаатар хотоос 62км, аймгийн төвөөс 18км байрладаг. Улаанбаатар хот болон Төв аймгийн Зуунмод, Алтанбулаг, Эрдэнэ, Баян, Баянцагаан, сумтай хиллэдэг. Далайн түвшинээс дээш 1000-1500 м өргөгдсөн. Газар хөдлөлийн эрчим 6.5-7 балл. Эдгээр сумуудын нутаг дэвсгэрийнх нь 16.4 хувийг ой мод, 36.5 хувийг хээрийн бүс эзэлдэг.

Тус талбайн хэмжилтийг Kolida фирмийн K5 plus загварын GPS-ээр багажны RTK горимд шалгалтын маркүүдыг тавин мөн DJI Mavic-3 Enterprise RTK дрон ашиглан агаарын зураглал хийв.

Засгийн газрын 2009 оны 1-р сарын 28-ны өдрийн 25-р тогтоолын 1-р зүйлд Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд хийгдэж байгаа геодезийн байршлын сүлжээний хэмжилт, боловсруулалтын ажилд олон улсын геодезийн WGS-84 солбицлыг, өндрийн сүлжээнд Балтийн тэнгисийн тогтолцоог, том, дунд масштабын байр зүйн зургаар дэлхийн хөндлөн меркаторын UTM тусгалыг хэрэглэх байхаар тогтоосон байдаг. Дээрх тогтоолын дагуу Булангийн цэгүүдийг UTM солбицлын тогтолцоо, WGS-84 эллипсоид, түүний их хагас тэнхлэг 6378137 м, түүний шахалт 1:298.257223563-г ашигласан ба Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоонд гүйцэтгэсэн.

Ажлын зааварчилгаанд заасны дагуу хоёр долгионы GPS-ын хүлээн авагчаар RTK хэмжилт хийж станц дээр дор дурдсан үйлдлүүдийг гүйцэтгэж багажийг тохирууллаа. Үүнд:

- Антенныг жинхэнэ хойт зүг рүү 0–10 градусын нарийвчлалтай чиглүүлнэ.
- Багажийг цэг дээр 1 мм–ээс багагүй нарийвчлалтайгаар төвлөрүүлэв.
- Нэгэн зэрэг хэмжилт хийх хиймэл дагуулын хамгийн бага тоо – 4
- Хиймэл дагуулын тэнхлэгээс дээш байх байрлалын өнцөг – 15°
- Хэмжилтийн горим – RTK
- Хиймэл дагуулын дохио авах интервал – 5”
- PDOP-ын хамгийн их зөвшөөрөгдөх утга – 4
- Антенны өндрийн хэмжилт эхлэхээс өмнө болон хэмжилт дууссаны дараа хэмжив.

Авто замын трассын зураг төслийн ажлын хүрээнд зам тавигдах боломжит чиглэлүүдийг урьдчилсан байдлаар тодорхойлсны дараа байрзүйн (топограф) судалгааг газар дээр нь гүйцэтгэсэн. Судалгааны гол зорилго нь тухайн нутаг дэвсгэрийн өндөржилт, хэлбэршил, газар ашиглалтын байдал, байгалийн болон хүний гаралтай саад бэрхшээлүүд, инженерийн шугам сүлжээний байршил зэргийг тодорхойлох явдал байв. Байрзүйн судалгааны талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг уг тайлангаас үзнэ үү.

2.4. Инженер геологийн судалгаа

Судалгааны талбай нь геоморфологийн хэв шинжийн хувьд: Геоморфологийн мужлалаар Орхон-Сэлэнгийн бэсрэг уулсын их мужийн Туулын дэд мужид хамаарагдана. Төлөвлөж буй авто замын зурвас талбай нь уулын хөндийн хуримтлал-зөөгдлийн болон элэгдлийн хэв шинжит гадаргууд хамаарагдана.

Геологийн тогтоцын хувьд: Дөрөвдөгчийн голоцены настай, делюви-пролюви (dpQ_2)-ийн гаралтай элсэн чигжээстэй хайрга, шавранцар, хайргархаг шавранцар хөрсөөр хучигдсан ангилагдаагүй Девоны настай, Горхи формацын тунамал гаралтай алевролит бүрдүүлнэ.

Гидрогеологийн нөхцөлийн хувьд: Судалгааны талбайн дагууд 4.5-10.0 м гүнтэй 34 цооног өрөмдөхөд газрын доорх ус 4.9-5.0 м гүнд илэрч, 4.3-4.4 м хөөрч тогтсон.

Төлөвлөж буй авто замын зурвас талбайн уур амьсгалын үзүүлэлтийг “Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл” (АЗУАГН 2.01.01-2004)-ийн дагуу тодорхойлов. Төлөвлөж буй авто зогсоолын талбай Монгол орны авто замын уур амьсгалын мужлалаар IIB бүсэд орших ба тодорхойлолтуудыг хүснэгтээр, гүүрийн зурвас талбайн цаг уурын үзүүлэлтүүдийг “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт (БНбД 23-01-09)-ээс Төв аймгийн Зуунмод, Сэргэлэн цаг уурын станцуудын олон жилийн ажиглалт судалгааны материалын дунджаар хүснэгтээр үзүүлэв. Судалгааны талбайд 4.5-10.0 м гүнтэй 34 цооног өрөмдөхөд олон жилийн цэвдэг (ОЖЦ) хөрс илрээгүй.

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

Хүснэгт 1- 1 Бүсийн тодорхойлолт

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

Хүснэгт 1- 2 Авто замын уур амьсгалын улирлын үргэлжлэх хугацаа

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

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

Хүснэгт 1- 3 Хөрс агаарын температурын (0C) үзүүлэлт

Дэд бүс	Хөрсний гадаргын температур, 0C				Агаарын орчны дундаж температур, 0C		
	олон жилийн дундаж	хамгийн халуун	хамгийн хүйтэн	00 нэвчих гүн, см*	олон жилийн дундаж	хамгийн халуун сарын	хамгийн хүйтэн сарын
II B	+0…+3	60-65	-41…-44	250-300	-2…+2	-20…-25	15…20

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

Хүснэгт 1- 4 Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

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

Хүснэгт 1- 5 Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн

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

Хүснэгт 1- 6 Барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон боломжгүй улирлын үе

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

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

Хүснэгт 1- 7 Авто замын уур амьсгалын жилийн 4 улирлын салхины хурд, агаарын даралт, харьцангуй чийгшил

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

Хүснэгт 1- 8 Авто замын уур амьсгалын бүсүүд дахь хур тунадасны хэмжээ, мм

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

Хүснэгт 1- 9 Авто замын уур амьсгалын бүсийн нарны цацраг, нарны гийгүүлэлийн хэмжээ

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

Хүснэгт 1- 10 Гол мөрний гадаргын усны горимын зарим үзүүлэлт

Дэд бүс	Гол мөрний гадаргын усны							
	нягтшил	Жилийн дундаж урсац, л/сек	Дундаж урсцын давхраа, мм	Хаврын шар усны үерийн хамгийн их урсац, мм	модуль, л/с ам.км	Мөсний хамгийн их зузааны дундаж, см	Мөс хадаалах хугацаа	Мөс задрах хугацаа
II В	0.04-0.2	1-2	25-100	10-100	0.4-0.8	100-125	10-20.XI	21.V-с эрт

Хүснэгт 1- 11 Халуун болон хүйтэн бүлээн асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

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

(2.V)	(1.IX)	(122)	(16.III)	(15.XI)	(250)

Авто замын зурвас талбайн дагуу шинээр баригдах гүүрийн зурвас талбайн цаг уурын үзүүлэлтүүдийг “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт (БНбД 23-01-09)-ээс Төв аймгийн Зуунмод, Сэргэлэн цаг уурын станцуудын олон жилийн ажиглалт судалгааны материалын дунджаар үзүүлэв.

Хүснэгт 1- 12 Гаднах агаарын сар, жилийн дундаж температур, оС

Станц	Сар												Жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Сэргэлэн	-21.8	-18.5	-9.7	0.2	9.1	14.2	16.8	14.9	7.8	0.2	-11.6	-19.4	-1.5

Хүснэгт 1- 13 Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн их температур, оС

станц	Үнэмлэхүй хамгийн их	Он сар өдөр	YII сарын үнэмлэхүй ихийн дундаж
Зуунмод	36.7	1998.VII.27	28.8

Хүснэгт 1- 14 Гадна агаарын үнэмлэхүй хамгийн бага температур, оС

станц	Үнэмлэхүй хамгийн бага	Он сар өдөр	I сарын үнэмлэхүй багын дундаж
Зуунмод	-40.2	1979.I.30	-32.5

Хүснэгт 1- 15 Барилга, байгууламж, техник технологийн тооцооны температур, оС

Станц	Гадна агаарын тооцооны температур, ^{o}C				
	Хамгийн хүйтэн үеийн				Хамгийн халуун үеийн нэг хоногийн
	1 хоног	3 хоног	5 хоног	Агаар сэлгэлтийн	
Сэргэлэн	-35.2	-33.7	-32.3	-22.9	25.3

Хүснэгт 1- 16 Галлагааны (халаалтын) хугацааны тооцооны үзүүлэлт

Станц	Галлагааны (халаалтын) хугацаа				
	Эхлэх өдөр	Дуусах өдөр	Үргэлжлэх хоног	Халаалтын улирлын тооцооны дундаж температур, ^{0}C	Халаалтын улирлын эрчим, градус ^{0}C (-t)
Сэргэлэн	15.IX	12.V	239	-9.5	-2269.7

Хүснэгт 1- 17 Агаарын чийгшил, хур тунадасны хэмжээ

Станц	Хур тунадас							
	Халуун сар	Хүйтэн сар	жил	Дулаан үе	Хоногийн хамгийн их	он	сар	өдөр
Зуунмод	53	72	276.9	261.3	78.7	1993	VII	22

Хүснэгт 1- 18 Аянгын дуу цахилгааны муж

муж	Аянга, дуу цахилгаантай			1 аянга	1 км^2 талбайд ниргэх тоо
	Өдөр	Дундаж үргэлжлэх, цаг	Хамгийн удаан, цаг	минут	
II	22-36 /29/	43-50 /46/	56-100	83-121 /94/	5-6

Хүснэгт 1- 19 Хурдас (нойтон цас, цан, мөстлөг) сублимацийн үзэгдлийн давтагдал, ачааллын муж

Муж	Нойтон цастай		Цантай		Мөстлөгийн			
	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	өдрийн тоо	үргэлжлэх, цаг	зузаан, /ачаалал/ мм	
							Жил	
							10	5
II	5-10	3-5	5-10	15	1-2	1-3	15	10

Хүснэгт 1- 20 Монгол орны газрын гадарга дээрх цасны ачааллын муж, кг/м2

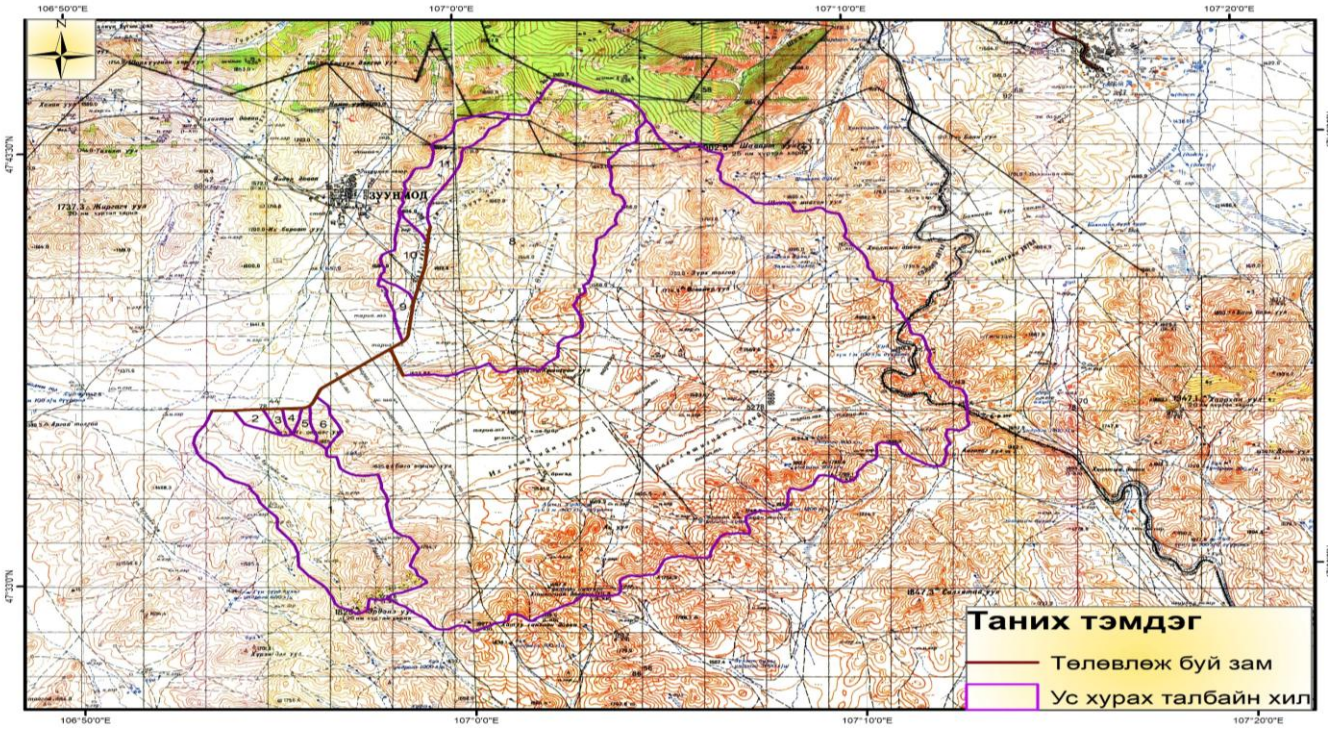
Муж	Цасан бүрхүүлийн нормчилсон ачаалал, кг/м^2, /гПа/
II	50 /0.5/

Хүснэгт 1- 21 Жил, сарын салхины дундаж хурд, м/сек

Станц	Сар												жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Зуунмод	1.6	1.8	2.5	3.7	3.5	2.9	2.4	2.2	2.5	2.2	2.0	1.6	2.4

2.5. Ус зүйн судалгаа

Урьдчилсан тэнхлэгийн дагуу ус хураах талбайг тооцоолж гаргасан. Үүнийг хийхдээ 100.000 масштаб бүхий газрын зураг болон онлайн дата ашиглаж тулгаж харьцуулаж хянасан. Уг харьцуулалт болон уур амьсгалын ерөнхий мэдээлэл цуглуулсан. Газар орны байдал зэргийг Монгол улсад хүчин төгөлдөр ашиглагдаж байгаа норм дүрмийн дагуу тодорхойлов. Авто зам дагууд таарах ус хураах талбай бүрийн талбай түүнд хамаарах нормын утга зэргүүдийг ашиглаж авто замын ус зүйн судалгааг ус зүйн инженер Х.Бадарч хийж гүйцэтгэв.



Зураг 1- 6 Төлөвлөж буй замын байршил, сайруудын ус хурах талбайн байдал.

Уг суурь судалгаа болон хээрийн судалгаа зэргийг үндэслэн янз бүрийн хангамшилтай хамгийн их урсацын тооцооны хүснэгтийг бэлтгэсэн.

Хүснэгт 1- 22 Янз бүрийн хангамшилтай хамгийн их урсацын тооцооны хүснэгт

№	Байршил	F (км2)	Lr (км)	Lх.б (км)	ϕ	ϕH1 % (мм)	фхб	tхб (мин)	фг	q1% (л/с*км2)	Q1% (м3/с)	Q3% (м3/с)	Q5% (м3/с)

1	ПК0+00-700	30.1	10.4	1.61	0.21	25.6	11.8	200	56.7	0.029	22.4	18.6	16.8
2	ПК0+70-1+60	0.82	0.79	0.57	0.24	30.0	6.79	80	7.71	0.110	2.70	2.24	2.03
3	ПК1+60-2+25	0.57	1.00	0.31	0.17	20.9	6.74	80	11.1	0.120	1.42	1.18	1.06
4	ПК2+25-2+90	0.45	0.75	0.34	0.25	31.6	5.03	50	6.94	0.140	2.01	1.67	1.51
5	ПК2+90-3.14	0.68	1.38	0.27	0.18	21.9	6.03	60	13.5	0.110	1.64	1.36	1.23
6	ПК3.14-3.62	1.37	1.51	0.51	0.26	32.8	5.89	60	11.6	0.100	4.51	3.74	3.38
7	ПК3.62-6+90	236	23.6	5.57	0.13	16.2	29.5	300	104	0.020	76.6	63.6	57.5
8	ПК0+00-1+267	75.6	12.9	1.11	0.14	18.0	12.6	250	62.9	0.025	33.9	28.2	25.5
9	ПК7+20-9+25	1.40	1.10	0.70	0.21	26.4	8.27	110	10.8	0.085	3.13	2.60	2.35
10	ПК9+25-12+00	3.36	3.42	0.55	0.24	30.4	6.38	80	34.0	0.056	5.72	4.75	4.29
11	ПК12+00-12+68	5.71	6.55	0.48	0.23	29.0	6.15	80	42.8	0.048	7.94	6.59	5.96

3. АВТО ЗАМЫН ТӨСӨЛЛӨЛТ

3.1. Төсөллөлтийн стандарт ба шалгуурууд

Авто замын ангилал зэрэглэл: Улаанбаатар – Мандалговь чиглэлийн А0201 авто замыг Төв аймаг – Налайх чиглэлийн А25 авто замтай холбох авто замын трасс нь Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016 нормд заасан дараах шалгуур үзүүлэлтүүдийг хангаж байна.

- Хүн ам: 5000-аас дээш хүн амтай хот суурин болон жуулчдын зорьдог газруудын хэрэгцээг хангах
- Хөдөлгөөний эрчим: Жилийн хоногийн хөдөлгөөний дундаж эрчим нь 1В зэрэглэлийн хувьд 500-аас дээш, үүний 12-оос дээш хувь нь ачааны зориулалтын тээврийн хэрэгсэл байх.
- Сүлжээний үргэлжлэх байдал: Төв замын сүлжээнд зэрэглэл 1А болон 1Б-ийн эзлэх зайнаас үлдсэн зайг нөхөх
- Төлөвлөж буй авто замын трасс нь Улаанбаатар хотруу Замын-Үүд - Улаанбаатар чиглэлээс ирэх ачаа барааны урсгалыг шинээр төлөвлөгдөж байгаа Хүннү хот тээвэр ложистикийн нэгдсэн төв хүргэх, Хүннү хотыг бусад аймаг болон бүс нутаг хооронд зорчих хөдөлгөөнөөр хангах, Улаанбаатар – Мандалговь, Улаанбатар – Замын-Үүд хүрэх гол замуудыг холбож байгаа нь 1В зэрэглэлийн замын шаардлагад нийцэж байна.

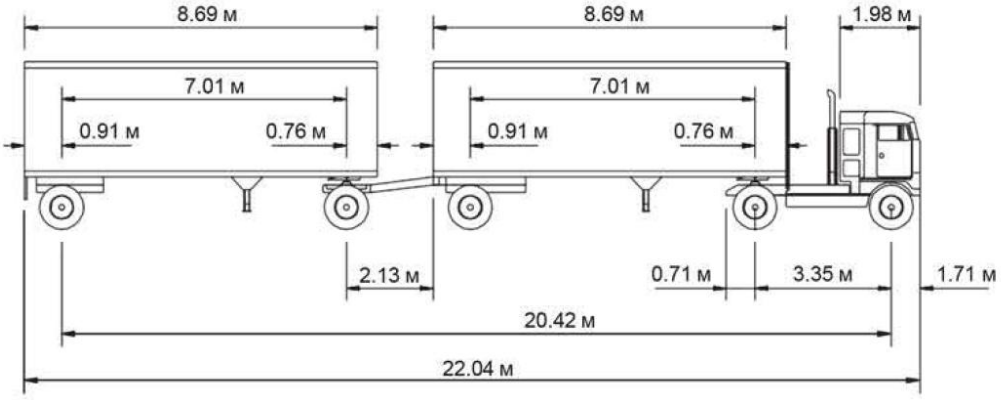
Тус төлөвлөж буй авто зам нь Төв аймгийн шинэ суурьшилын бүс бөгөөд захиалагчаас өгсөн ажлын даалгавар, ажлын даалгаварт заасан явган зам, дугуйн замтай хийх гэсэн заалтуудыг үндэслэн Хотын гол гудамж зам 1-р зэрэглэл гэж үзэв.

Гол замаас Сэргэлэн сум хүрэх авто замыг Нутаг дэвсгэрийн гол гудамж зам гэж үзэв.

Төсөллөлтийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016 нормын Хотын гол гудамж замын үзүүлэлт ерөнхий шалгуур болгож Хот суурины төлөвлөлт, барилгажилтын норм

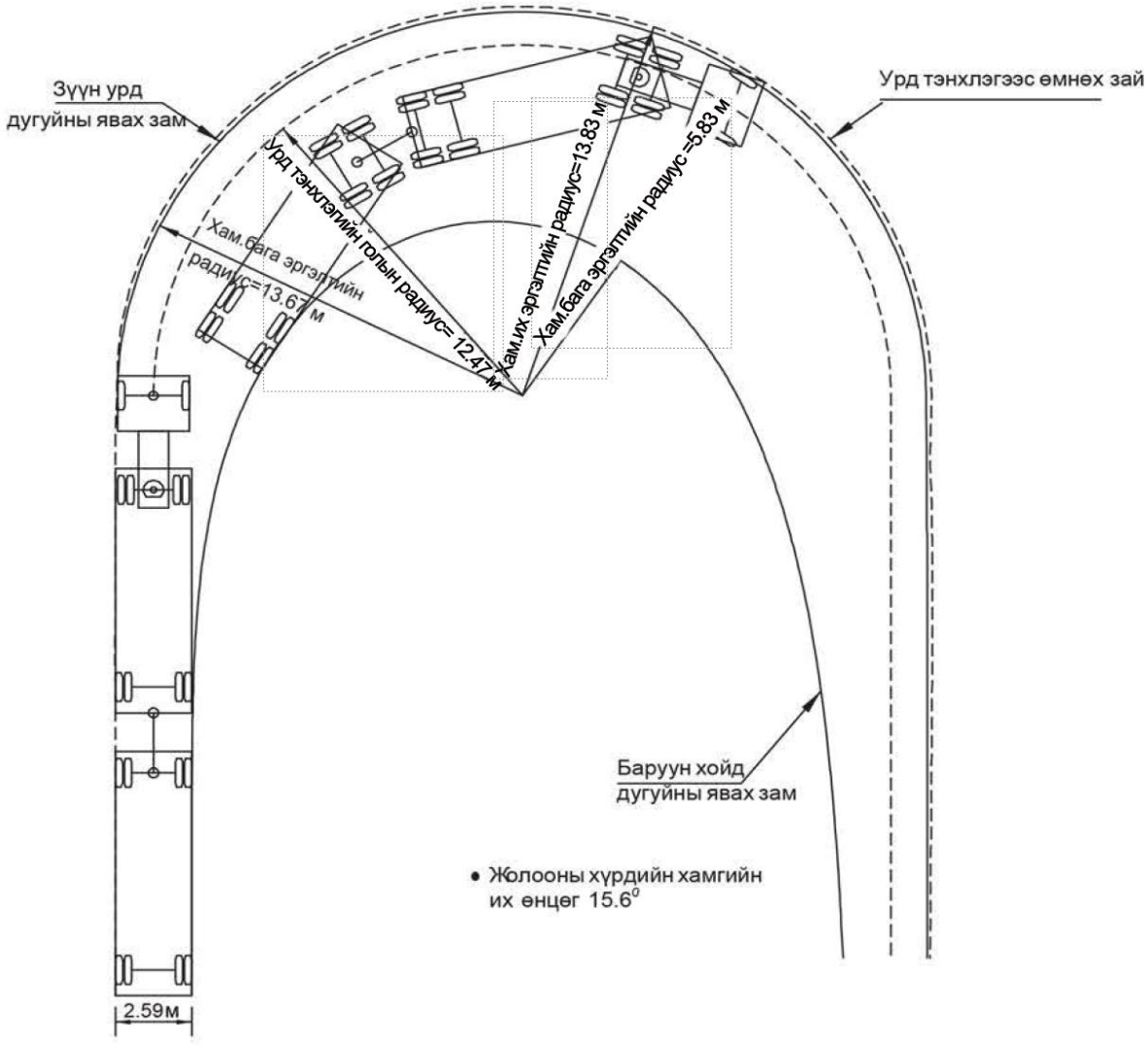
ба дүрэм БНбД 30-01-24, Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНбД 32-04-06, Хот суурины гудамж, зам төсөллөлт төслийн материалуудыг ашиглав.

Тооцоот тээврийн хэрэгсэл: Гол болон төв замуудын уулзварын төсөллөлт эргэлт зэргүүдэд WB-20 буюу 22.04м урттай ачааны тээврийн хэрэгслээр тооцож авав.



Зураг 1- 7 WB-20 [WB-67D] Тооцоот тээврийн хэрэгсэлийн уртын хэмжээ

Эх сурвалж 1 Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016, хуудас 17



Зураг 1- 8 WB-20 [WB-67D] Тооцоот тээврийн хэрэгсэлийн эргэлтийн загварчлал

Эх сурвалж 2 Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016, хуудас 68, Зураг 2-16

Дагуу налуу: Авто замын трассын тооцоот хурдад тохирсон дагуу налуугийн хэмжээнээс хэтрүүлэхгүй дагуу налуутай төсөллөв. Авто замын дагуу налууг газрын гадаргын төрлөөс хамааруулж тооцоот хурдыг дараах хүснэгтэд заасаар авав.

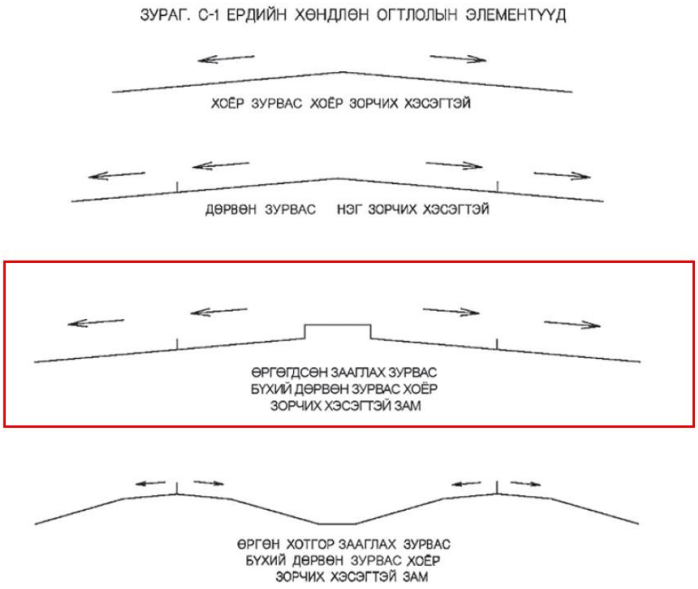
Хүснэгт 1- 23 Тооцоот хурдад хамаарах хамгийн их налуу

Газрын гадаргуу	Хурдаас хамаарсан хамгийн их налуу, %				
	60 км/ц	70 км/ц	80 км/ц	90 км/ц	100 км/ц
Тэгш тал	7	6	6	5	5
Нугачаатай	8	7	7	6	6
Уулархаг	10	9	9	8	8

Эх сурвалж 3 Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016, хуудас 416, хүснэгт 9.7

Хэвтээ муруй: Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНбД 32-04-06 3-р хүснэгтэд заасаар хамгийн бага радиус нь 600м байна. Гэвч авто замд олгогдсон зурвас газрын нөхцөл байдлаас хамаарч 600м бага радиустай төлөвлөсөн. Уг хэсэгт хөдөлгөөний хурдыг бууруулах (хөдөлгөөн зохион байгуулах тэмдэг, тэмдэглэл ашиглаж), эргэц төлөвлөх зэргээр хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангав. Хэвтээ муруйг төлөвлөхдөө шилжилтийн муруй хэрэглэсэн бөгөөд шилжилтийн муруйн уртыг эргэлтийн гол муруйн радиусны 20% байхаар тооцож авав.

Хөндлөн налуу: Гол замын зорчих хэсгийн гадаргуугийн ус зайлуулахад тохирох нөхцөлөөр хангахын тулд хөндлөн налууг хатуу хучилттай гадаргууд 2%-ийн налуутай төсөллөв. Хөдөлгөөний хоёр зорчих хэсэгтэй өргөгдсөн зааглах зурвастай зорчих хэсэг тус бүрийг хоёр тийш налуутай байдлаар төсөллөв. Холбоос замын хөндлөн огтлолийг ердийн титэм хэлбэртэйгээр төлөвлөв.



Зураг 1- 9 Хөндлөн огтлолын элементүүд

Эх сурвалж 4 Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016, хуудас 125, Зураг С-1

Эргэц: Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016 нормын 416-р хуудасны эргэц бүлэгт гол гудамж зам, хашлагатай, хөдөлгөөний хурд бага тохиолдолд эргэц төлөвлөхгүй гэж заасан. Гэсэн хэдий ч авто замд зориулсан зурвас газрын нөхцөл байдлаас хамаарч хамгийн бага эргэлтийн радиус хэрэглэсэн. Мөн тооцоот хурд нь 100 км/ц тул Хотын гол гудамж зам 1-р зэрэглэл гэж үзэж

“Хот суурины гудамж, зам төсөллөлт” нормын төслийн “Хотын гудамж замын үндсэн тооцоот үзүүлэлт” хүснэгтийг ашиглав. Энэ хүснэгтийн дагуу 600м радиусаас бага эргэлтүүд дээр 2% хүртэл эргэц төлөвлөв. Холбоос зам нь хэвтээ эргэлтгүй тул эргэц хийх шаардлагагүй юм.

Хөдөлгөөний зурвас болон авто замын өргөн: Гол замыг “Хотын гол гудамж зам 1-р зэрэглэл”, Холбоос замыг “Нутаг дэвсгэрийн гол гудамж зам” гэж үзсэн. Уг ангилалын гудамж зам, талбайн зорчих хэсгийн төлөвлөлтийг Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНбД 32-04-06 3-р хүснэгтэд заасны дагуу авав.

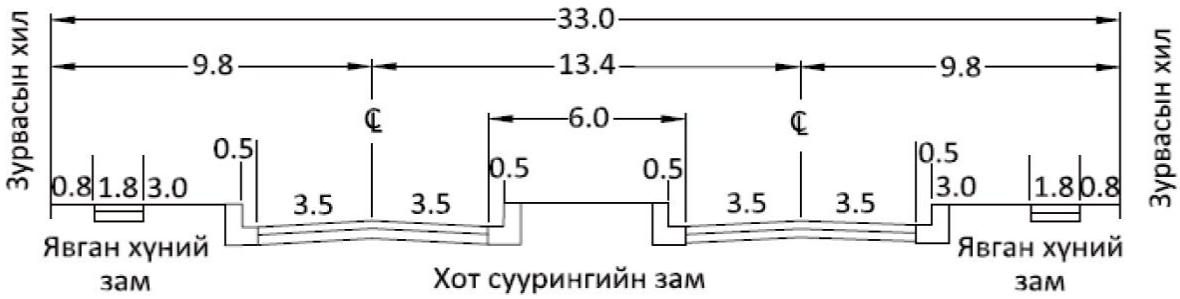
Хүснэгт 1- 24 Гудамж замын төлөвлөлт

Замын ангилал	Замын зурвасын эгнээний тоо	Замын нэг зурвасын өргөн, м
Гол гудамж зам 1-р зэрэглэл	4	3.75
Нутаг дэвсгэрийн гол гудамж зам	2	3.5

Эх сурвалж 5 Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНбД 32-04-06, 7-р хуудас, 3-р хүснэгт

Хашлага ба хөвөө:

Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016 нормын дагуу хотын гол гудамж зам нь заавал хөвөөтэй байна гэж заасан бөгөөд жишиг болгон баримталсан нэг маягийн хөндлөн огтлолыг доор үзүүлэв.



Зураг 1- 10 Жишиг байдлаар хэрэглэсэн нэг маягийн хөндлөн огтлол

Эх сурвалж 6 Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016, хуудас 161, Зураг 3.11-Д

Уг жишиг зурагны дагуу /Явган зам дугуйн замтай учир/ зорчих хэсэг тус бүрд авто замын хашлагатай байхаар тооцож оруулав. Гол зам дагууд бэхэлгээтэй хөвөөний өргөнийг сонгож авахдаа мөн дээрх жишиг нэг маягийн хөндлөн огтлолын зургийг баримталсан бөгөөд баруун зүүн тал тус бүрд нь 1м өргөнтэй байхаар төсөллөв.

Зааглах зурвас: Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016 норм 406-р хуудсанд зааснаар “олон зурваст зам дээр 3.6-9.0м өргөн зааглах зурвас байгуулах нь нэг төвшингийн уулзвар дээр зүүн гар тийш эргэх тээврийн хэрэгсэлд хамгаалагдсан сул зай гаргаж өгөх боломж хангана”, “хотын нэг төвшингийн уулзвар дээр 7.5м-ээс нарийхан зурвас байгуулахаас аль болох зайлсхийх хэрэгтэй” гэж заасан байна. Үүний дагуу зааглах зурвасны өргөнийг 8м болгож авав.

Ногоон байгууламж: Ногоон байгууламж дээр туузан хашлага байрлуулж байгаа бөгөөд үүнээс гадна ирээдүйд ус зайлуулах байгууламж, инженерийн далд шугам сүлжээ байрлуулах, гэрэлтүүлэг хийхэд хүндрэл бэрхшээлгүй байх үүднээс 3м өргөн байхаар сонгов.

3.2. Хучилтын бүтээц, хувилбаруудын харьцуулалт

Авто замын хучилтын хийцийг төлөвлөхдөө Зам-цаг уурын бүс IIB ангилалд хамаарах “Монгол орны асфальтбетон хучлагатай авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог 2010 он” хэвлэлийн 9-р хүснэгт, 10-р хүснэгтээс сонгож авав. Үүнээс сонгохдоо ESAL нь хэд байх талаар тооцов. Авто замын ангилал нь 1В буюу Хотын гол гудамж зам 1-р зэрэглэл гэж тооцсон. Энэ нь “өдрийн хөдөлгөөний эрчим 1000 маш/хоног байна” гэж Авто зам төсөллөх ЗЗБНбД 22-004-2016 хуудас 12-т заасан байна. Үүнийг тооцоот хугацаа 20 жил, нийт тээврийн хэрэгсэлийн 8% дунд даацын, 4% хүнд даацын ачааны тэрэг гэж үзвэл

ESAL коэффициентууд:

- Суудлын машин = 0.0004
- Хөнгөн ачааны машин = 0.3
- Хүнд ачааны машин = 1.0

Нэг өдрийн ESAL

$$ESAL_{\text{өдөр}} = 880 \times 0.0004 + 80 \times 0.3 + 40 \times 1.0 = 0.352 + 24 + 40 = 64.352 ESAL/\text{өдөр}$$

20 жилийн нийт ESAL

$$ESAL_{20\text{жил}} = 64.352 * 365 * 20 \approx 470{,}000\ ESAL$$

Авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомгоос ESAL 300,000 – 500,000 хооронд хамаарах хучилтын хийцийг сонгож цааш тооцоонд хэрэглэв.

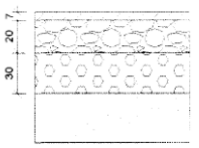
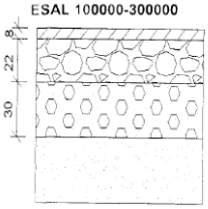
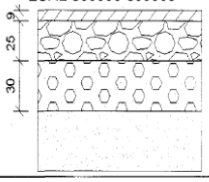
Хүснэгт 1- 25 Авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог 9-р хүснэгт

Зам-цаг уурын бүс II - В бүс

Суурийн төрөл Бутралсан чулуун суурь

Тайлбар Хийцийн үеүүдийн зузаан нь тухайн бүс нутаг, хөдөлгөөний эрчимд тохирох хамгийн бага хэмжээ болно

9-р хүснэгт

дд	Хучилтын хийц	Үеийн зузаан, мм
1	**Тэнхлэгийн ачаалал ESAL 0-100000** 	1. Асфальтбетон – 70 мм 2. Бутралсан чулуун суурь - 200 мм (CBR>80%) 3. Суурийн доод үе - 300 мм (CBR>45%) 4. Далан (CBR>15%)
2	**Тэнхлэгийн ачаалал ESAL 100000-300000** 	1. Асфальтбетон – 80 мм 2. Бутралсан чулуун суурь - 220 мм (CBR>80%) 3. Суурийн доод үе - 300 мм (CBR>45%) 4. Далан (CBR>15%)
3	**Тэнхлэгийн ачаалал ESAL 300000-500000** 	1. Асфальтбетон – 90 мм 2. Бутралсан чулуун суурь - 250 мм (CBR>80%) 3. Суурийн доод үе - 300 мм (CBR>45%) 4. Далан (CBR>15%)

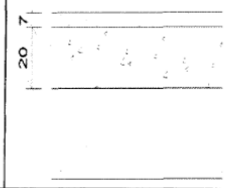
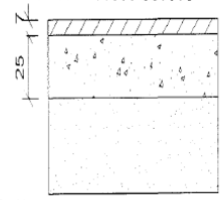
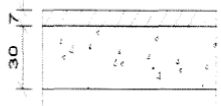
Хүснэгт 1- 26 Авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог 10-р хүснэгт

Зам-цаг уурын бүс II - В бүс

Суурийн төрөл Байгалийн хөрсийг бэхжүүлсэн суурь /Уян налархайн модуль нь 400 МПа-аас дээш/

Тайлбар Хийцийн үеүүдийн зузаан нь тухайн бүс нутаг, хөдөлгөөний эрчимд тохирох хамгийн бага хэмжээ болно

10-р хүснэгт

дд	Хучилтын хийц	Үеийн зузаан, мм
1	**Тэнхлэгийн ачаалал ESAL 0-100000** 	1. Асфальтбетон – 70 мм 2. Бэхжүүлсэн суурь - 200 мм (Md>400 МПа) 3. Далан (CBR>15%)
2	**Тэнхлэгийн ачаалал ESAL 100000-300000** 	1. Асфальтбетон – 70 мм 2. Бэхжүүлсэн суурь - 250 мм (Md>400 МПа) 3. Далан (CBR>15%)
3	**Тэнхлэгийн ачаалал ESAL 300000-500000** 	1. Асфальтбетон – 70 мм 2. Бэхжүүлсэн суурь - 300 мм (Md>400 МПа) 3. Далан (CBR>15%)

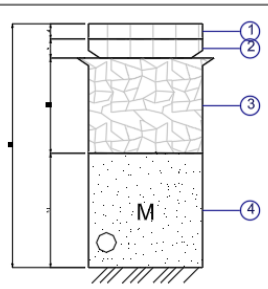
Уг хучилтын хийцийг IndorPAVEMENT хучилтын хийцийн бат бөхийн тооцооны програм дээр оруулж бат бэхийн нөөцийг тооцов.

Тооцооны өгөгдөл:

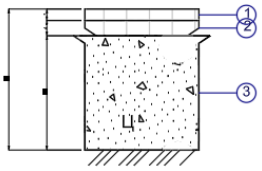
Хүснэгт 1- 27 Хучилтын тооцоонд хэрэглэсэн хүснэгт

№	Үзүүлэлт	Тооцооны өгөгдөл	
1	Хучилтын хийц	Асфальтбетон 4см Асфальтбетон 5см БЧС 25см СДҮ 30см	Асфальтбетон 3см Асфальтбетон 4см ЦБС 30см
Цаг уурын мэдээлэл			
1	Төсөллөлтийн бүс нутаг	Төв аймаг.	
2	Зам цаг уурын бүс	IIB	
3	Газрын гадарга	Уулархаг	
4	Цаг агаарын таагүй өдрүүдийн тоо	145	
5	Хөрсний нягтруулалтын итгэлцүүр	0.98	
6	Хөлдөлтийн гүн	4.0м	
7	Дундаж температур	4.4	
8	Хөрсний тооцоот чийг Wp	0.8	
Замын өгөгдлүүд			
1	Замын зэрэг	Хотын гол гудамж зам	
2	Зурвасын тоо	4	
3	Тооцоонд ашиглах зурвасын дугаар	1	
4	Замын хучилтын төрөл	капитал	
5	Ашиглалтын тооцоот хугацаа Тсл	20 жил	
6	Найдвар байдал итгэлцүүр Kn	0.95	
7	Хөндлөн огтлол	Нэг тийш налуутай	
8	Зурвасын өргөн	3.75м	
9	Далангийн хөрс	Хайргархаг жигд бус ширхэглэлтэй хөрс	
10	Ул хөрс	Хайргархаг шавранцар	
11	Нягтралын коэфф	0.98	
12	Тооцоот чийглэг	0.7	
13	Тооцоот чийгийн тооцоо	2-р хэлбэр (Хур тундас ихтэй)	
Хөдөлгөөний эрчим			
1	Машины төрөл	стандарт тээврийн хэрэгсэл	
2	Хөдөлгөөний эрчим өсөлт	2%	
3	Эхний жилийн хөдөлгөөний эрчим	1000 хон/маш	
4	Нэг зурвас дахь тооцоот хугацааны турш ирэх стандарт ачаалал /машин/	355 557 маш	
Тооцоот ачаалал			
	Дугуйн төрөл	Давхар	
	Нэг тэнхлэг дээрхи ачаалал	115 кН	
	Нэг тэнхлэг дээрхи тооцоот ачаалал	115 кН	
	Дугуйн даралт	0.80 МПа	
	Дугуйн мөр D (дин.)	34.5 см	

Хүснэгт 1- 28 1-р хувилбарын хучилтын тооцоо

№ варианта	Наименование слоёв и материалов конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды. Толщина, см	Общий модуль упругости на поверхности слоёв, МПа	Расчётные характеристики				Колейность, см
				Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа	Статическая нагрузка, МПа	
1-р хувилбар (Жишиг цомгийн дагуу)	1. Өнгө АБ 4см — Асфальтобетон горячей укладки высокоплотный марка битума БНД/БН-90/130		Eпов = 298	Eупр = 2400 Ктр = 1.200 Красч = 1.110 Запас = -7%	Eсдв = 1200	Eизг = 4600	Eстат = 480	Нобщ.=1.7 Запас = 0.3 см
	2. Суурь АБ 5см — Асфальтобетон горячей укладки высокоплотный марка битума БНД/БН-90/130		Eпов = 259	Eупр = 2400	Eсдв = 1200	Eизг = 4600 Ктр = 1.000 Красч = 1.346 Запас = 35%	Eстат = 480	Ност.д.=0.2
	3. Бутралсан чулуун суурь 25см — Щебень фракционированный 31,5..45 (45..63) мм легкоуплотняемый с заклинкой фракционированным мелким щебнем		Eпов = 211	Eупр = 450	Eсдв = 450	Eизг = 450	Eстат = 450	Ност.д.=0.3
	4. Суурийн доод үе 30см — Песчано-гравийные смеси по ГОСТ Р 71329-2024		Eпов = 102	Eупр = 180	Eсдв = 180 Ктр = 1.000 Красч = 1.410 Запас = 41%	Eизг = 180	Eстат = 180 Ктр = 1.000 Красч = 1.390 Запас = 39%	Ност.д.=0.1
	Грунт земляного полотна — Супесь лёгкая крупная		Eпов = 50	Eупр = 50	Eсдв = 50 Ктр = 1.000 Красч = 1.200 Запас = 20%		Eстат = 50 Ктр = 1.000 Красч = 1.130 Запас = 13%	

Хүснэгт 1- 29 2-р хувилбарын хучилтын тооцоо

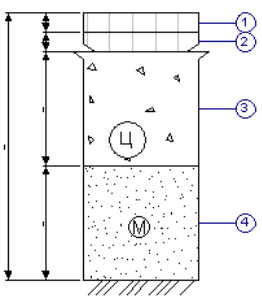
№ варианта	Наименование слоёв и материалов конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды. Толщина, см	Общий модуль упругости на поверхности слоёв, МПа	Расчётные характеристики				Колейность, см
				Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа	Статическая нагрузка, МПа	
2-р хувилбар (Жишиг цомгийн дагуу)	1. Өнгө АБ 3см — Асфальтобетон горячей укладки высокоплотный марка битума БНД/БН-90/130		Eпов = 210	Eупр = 2400 Ктр = 1.200 Красч = 0.780 Запас = -35%	Eсдв = 1200	Eизг = 4600	Eстат = 480	Нобщ.=1.7 Запас = 0.3 см
	2. Суурь АБ 4см — Асфальтобетон горячей укладки высокоплотный марка битума БНД/БН-90/130		Eпов = 189	Eупр = 2400	Eсдв = 1200	Eизг = 4600 Ктр = 1.000 Красч = 1.020 Запас = 2%	Eстат = 480	Ност.д.=0.2
	3. Цементээр бэхжүүлсэн суурь 30см — Гравийно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 20		Eпов = 160	Eупр = 500	Eсдв = 500	Eизг = 500 Ктр = 1.000 Красч = 1.603 Запас = 60%	Eстат = 500	Ност.д.=0.4
	Грунт земляного полотна — Супесь лёгкая крупная		Eпов = 50	Eупр = 50	Eсдв = 50 Ктр = 1.000 Красч = 0.400 Запас = -60%		Eстат = 50 Ктр = 1.000 Красч = 0.350 Запас = -65%	

Жишиг цомогт санал болгосон хучилт тус бүрийг тооцож үзэхэд аль аль хувилбар нь хотойлт шаардлага хангахгүй байна. Иймд хучилтын хийцүүдийг нэмж дахин тооцов.

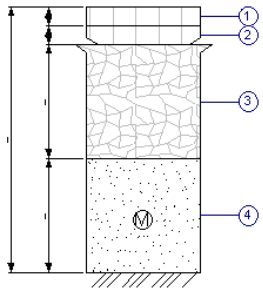
Хүснэгт 1- 30 Хучилтын зузаан нэмсэн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Тооцооны өгөгдөл	
1	Хучилтын хийц	Асфальтбетон 5см Асфальтбетон 5см БЧС 30см СДҮ 30см	Асфальтбетон 5см Асфальтбетон 5см ЦБС 30см СДҮ 30см

Хүснэгт 1- 31 1-р хувилбарын зузаан нэмсэн хучилтын тооцоо

№ варианта	Наименование слоёв и материалов конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды. Толщина, см	Общий модуль упругости на поверхности слоёв, МПа	Расчётные характеристики				Морозоустойчивость
				Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа	Статическая нагрузка, МПа	
2-р хувилбар	1. Өнгө АБ 5см — Асфальтобетон горячей укладки высокоплотный марка битума БНД/БН-90/130		Eпов = 350	Eупр = 2400 Ктр = 1.200 Красч = 1.310 Запас = 9%	Eсдв = 1200	Eизг = 4600	Eстат = 480	
	2. Суурь АБ 5см — Асфальтобетон горячей укладки высокоплотный марка битума БНД/БН-90/130		Eпов = 292	Eупр = 2400	Eсдв = 1200	Eизг = 4600 Ктр = 1.000 Красч = 1.531 Запас = 53%	Eстат = 480	
	3. Цементээр бэхжүүлсэн суурь 30см — Гравийно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 20		Eпов = 240	Eупр = 500	Eсдв = 500	Eизг = 500 Ктр = 1.000 Красч = 2.589 Запас = 159%	Eстат = 500	
	4. Суурийн доод үе 30см — Песчано-гравийные смеси по ГОСТ Р 71329-2024		Eпов = 102	Eупр = 180	Eсдв = 180 Ктр = 1.000 Красч = 1.820 Запас = 82%	Eизг = 180	Eстат = 180 Ктр = 1.000 Красч = 1.860 Запас = 86%	
	Грунт земляного полотна — Супесь лёгкая крупная		Eпов = 50	Eупр = 50	Eсдв = 50 Ктр = 1.000 Красч = 1.570 Запас = 57%		Eстат = 50 Ктр = 1.000 Красч = 1.480 Запас = 48%	Lдоп = 4 см Lпуч = 1 см Запас = 2 см

Хүснэгт 1- 32 2-р хувилбарын зузаан нэмсэн хучилтын тооцоо

№ варианта	Наименование слоёв и материалов конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды. Толщина, см	Общий модуль упругости на поверхности слоёв, МПа	Расчётные характеристики				Морозоустойчивость
				Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа	Статическая нагрузка, МПа	
1-р хувилбар	1. Өнгө АБ 5см — Асфальтобетон горячей укладки высокоплотный марка битума БНД/БН-90/130		Eпов = 336	Eупр = 2400 Ктр = 1.200 Красч = 1.260 Запас = 5%	Eсдв = 1200	Eизг = 4600	Eстат = 480	
	2. Суурь АБ 5см — Асфальтобетон горячей укладки высокоплотный марка битума БНД/БН-90/130		Eпов = 280	Eупр = 2400	Eсдв = 1200	Eизг = 4600 Ктр = 1.000 Красч = 1.496 Запас = 50%	Eстат = 480	
	3. Бутлалсан чулуун суурь 30см — Щебень фракционированный 31,5..45 (45..63) мм легкоуплотняемый с заклинкой фракционированным мелким щебнем		Eпов = 229	Eупр = 450	Eсдв = 450	Eизг = 450	Eстат = 450	
	4. Суурийн доод үе 30см — Песчано-гравийные смеси по ГОСТ Р 71329-2024		Eпов = 102	Eупр = 180	Eсдв = 180 Ктр = 1.000 Красч = 1.770 Запас = 77%	Eизг = 180	Eстат = 180 Ктр = 1.000 Красч = 1.800 Запас = 80%	
	Грунт земляного полотна — Супесь лёгкая крупная		Eпов = 50	Eупр = 50	Eсдв = 50 Ктр = 1.000 Красч = 1.540 Запас = 54%		Eстат = 50 Ктр = 1.000 Красч = 1.450 Запас = 45%	Lдоп = 4 см Lпуч = 1 см Запас = 2 см

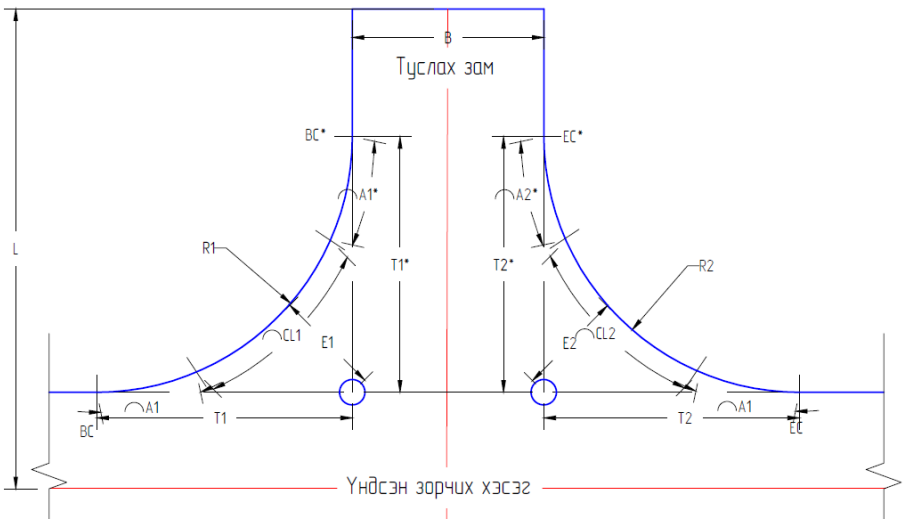
Уг хучилтын хийцүүдийн хучилт суурийн зузааныг нэмж шаардлага хангахаар болгов.

- 1-р хувилбарыг Асфальтбетон 5см, Асфальтбетон 5см, БЧС 30см, СДҮ 30см болгосон бөгөөд үр дүнд нь хотойлтын тооцооны үзүүлэлт -7%-с 8% болж нэмэгдэв.
- 2-р хувилбарыг Асфальтбетон 5см, Асфальтбетон 5см, ЦБС 30см, СДҮ 30см болгосон бөгөөд үр дүнд нь хотойлтын тооцооны үзүүлэлт -35%-с 9% болж нэмэгдэв.

Барилгын материалын олдоц хангалттай, зардал хямд бөгөөд тооцооны үзүүлэлтийн зөрүү бага байгаа тул хучилтын зузааныг нэмсэн 1-р хувилбараар сонгож авав. Харин холбоос замын хучилтын хийцийг холбогдож байгаа авто замын хучилтын хийцтэй ижил байхаар Асфальтбетон 5см, Асфальтбетон 5см, БЧС 30см, СДҮ 30см байхаар сонгож авав.

3.3. Уулзвар төлөвлөлт

Гол зам дагууд А0201 замтай уулзах хэсэг, Дахин төлөвлөлтийн хэсэгрүү салах Сэргэлэн сум хүрэх холбоос замтай уулзах хэсэг, Зуунмод сум хүрэх, Дахин төлөвлөлтийн хэсэгрүү салах А25 замтай уулзах байрлалд гурван замын уулзвар төлөвлөсөн. Уулзвар байгуулалтын схем зургийг доор үзүүлэв.

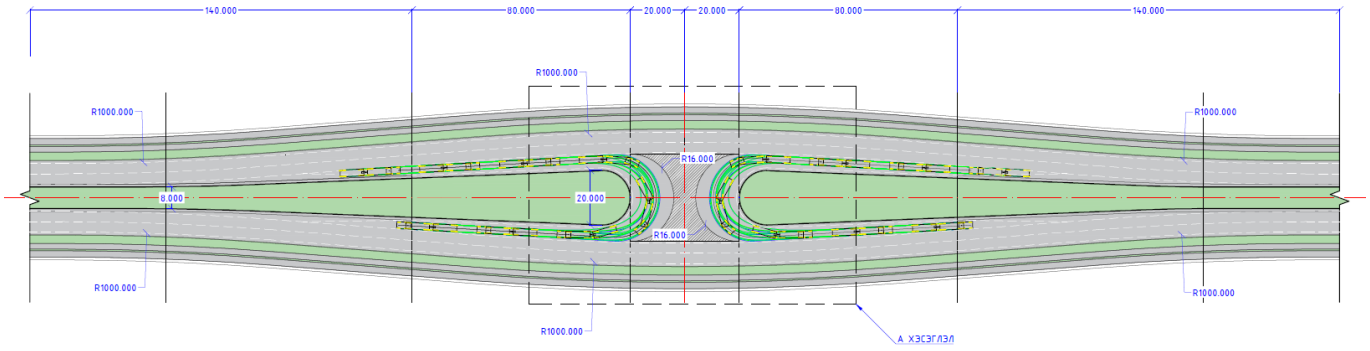


Зураг 1- 11 Уулзвар байгуулам схем зураг

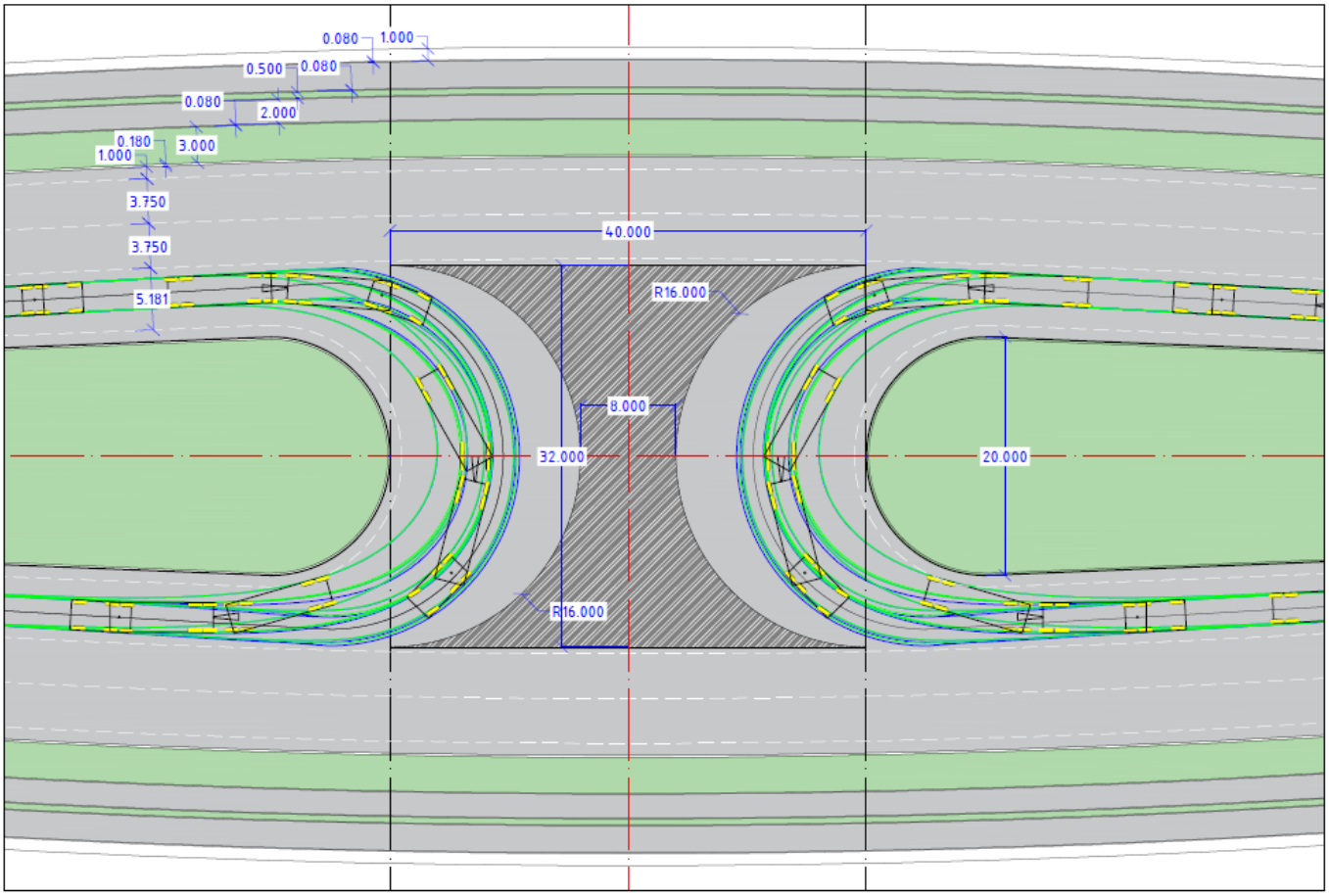
Тооцоот тээврийн хэрэгсэлийн симуляц хийж эргэлтийн радиус хамгийн бага байх нөхцөл тооцсон. Үүний үр дүнд 23м радиустай байх нь тооцоот тээврийн хэрэгсэл нь эргэхдээ бусад эгнээнд саад болохгүй байна. Иймд 23м радиус хэрэглэв.

3.4. Буцаж эргэлт төлөвлөлт

Уг төлөвлөж буй авто замын тооцоот хурд нь 100км/цаг тул буцаж эргэх хөдөлгөөнийг U-turn байдлаар шийдсэн. Энэ эргэлт нь төлөвлөсөн гурван замын уулзвараас хамгийн багадаа 400м ба үүнээс илүү зайтай төлөвлөсөн. Буцаж эргэх эргэлтийг шулуун явах тээврийн хэрэгсэлийн хөдөлгөөн садаа болохгүй байхаар хурд авах хасах эгнээтэй байхаар төлөвлөсөн. Буцаж эргэх эргэлттэй хэсэгт тусгаарлах зурвасыг өргөсгөж 20м хүргэнэ. Учир нь 20м өргөн байх үед тооцоот тээврийн хэрэгсэл нь бусад эгнээнд саад болохгүйгээр эргэлтийг бүрэн гүйцэт эргэх боломжтой болно.



Зураг 1- 12 Буцаж эргэх эргэлтийн схем



Зураг 1- 13 Буцаж эргэх эргэлтийн симуляц

3.5. Явган хүний зам төлөвлөлт

Явган хүний замаар зорчигч нь энгийн зорчигчид байхаас гадна хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд, өндөр настан, хүүхдүүд, тэрэг түрсэн иргэд байна. Иймд явган замыг иргэн бүрт хүртээмжтэй байхаар төлөвлөв.

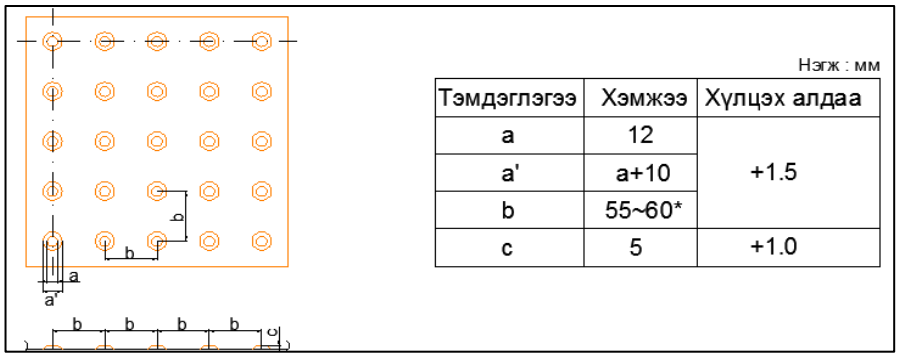
Явган хүний замын өргөн: Хот суухины гудамж, зам төлөвлөлт БНбД 32-04-06 нормын 21-р хуудас Явган хүний замын өргөн 20-р хүснэгт дагуу гол гудамж замын явган замын өргөн 4.5м байна. Гэсэн хэдий ч уг төслийн онцлог нь одоогоор барилгажаагүй хэсэг, голчлон тээвэр ложистикийн төв хүрэх тээврийн хэрэгсэл зорчих тул явган замын өргөнийг 2.25м болгож бууруулж төлөвлөв.

Хучилтын хийц: Явган хүний замыг 5см асфальтбетон хучилттай 15см буталсан чулуун суурьтай 20см суурийн доод үетэй байхаар төлөвлөв. Явган хүний замыг асфальтбетон хучилтаар хийж байгаа тохиолдолд хөтөч хавтанг термопластикаар стандартын дагуу хийнэ.

Зураг 1- 14 Хөтөч хавтанг термопластикаар хийсэн байдал

Харааны бэрхшээлтэй иргэдийн хөтөч хавтан: Харааны бэрхшээлтэй хүнд зориулсан хавтан нь чиглүүлэгч болон анхааруулах гэсэн 2 төрөл байна. Хөтөч хавтан гэж харааны бэрхшээлтэй иргэд явган хүний замаар зорчихдоо таягаар дамжуулан хүрэлцэх мэдрэхүйгээрээ мэдэрч чиглэлээ баримжаалан явах зориулалттай товгор хээтэй хавтанг нэрлэх ба анхааруулах хавтан, чиглүүлэгч хавтан гэсэн төрлүүд байдаг.

Анхааруулах хавтан: Анхааруулах хавтанг гарц, явган зорчигчийн хүлээж зогсох цэг, очих цэгт таарах салаа замыг зааж өгөх болон замд таарах саадыг мэдээлж чиглүүлэгч хавтан руу шилжих, уулзвар, муруй хэсэгт суурьлуулан чиглэл өөрчлөгдөхийг анхааруулахад ашиглана. Явган хүний гарцан дээр анхааруулах хавтанг хийж өгнө.



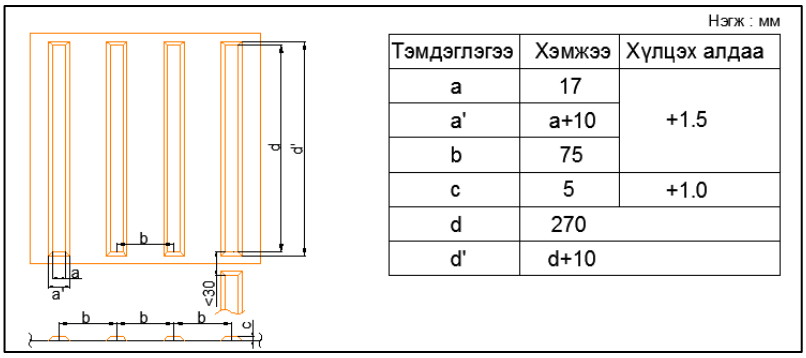
Нэгж : мм

Тэмдэглэгээ	Хэмжээ	Хүлцэх алдаа
a	12	+1.5
a'	a+10	
b	55~60*	
c	5	+1.0

Зураг 1- 15 Анхааруулах хавтангийн стандарт хэмжээ

Чиглүүлэгч хавтан: Чиглүүлэгч хавтан нь салаа зам, явган зорчигчийн хүлээж зогсох цэг, анхааруулах хавтанг үргэлжлүүлэн явах чиглэлийг мэдээлэх зориулалтаар явган хүний зам дагуу үргэлжлүүлэн мөн хэсэгчлэн суурьлуулж чиглэл заах хүрээнд ашигладаг.

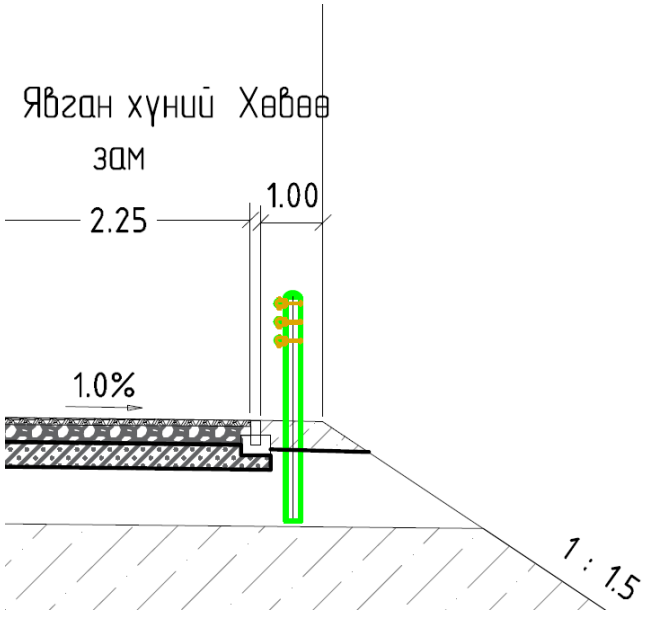
Чиглүүлэгч хавтанг 30см өргөнтэй нэг эгнээ буюу явган хүний замын голоор хийнэ. Хэрэв явган хүний зам дээрх худаг, траншейн дээр хөтөч хавтан байрлуулах шаардлага гарвал худгийг тойруулан хөтөч хавтанг суулгана. Чиглүүлэх хавтангийн чиглэл хугаралтай байдлаар өөрчлөгдөх бүрт анхааруулах хавтанг заавал байрлуулах ба муруй байдлаар үргэлжлэх үед чиглүүлэх хавтангаар үргэлжлэнэ.



Тэмдэглэгээ	Хэмжээ	Хүлцэх алдаа
a	17	+1.5
a'	a+10	
b	75	
c	5	+1.0
d	270	
d'	d+10	

Зураг 1- 16 Чиглүүлэх хавтангийн стандарт хэмжээ

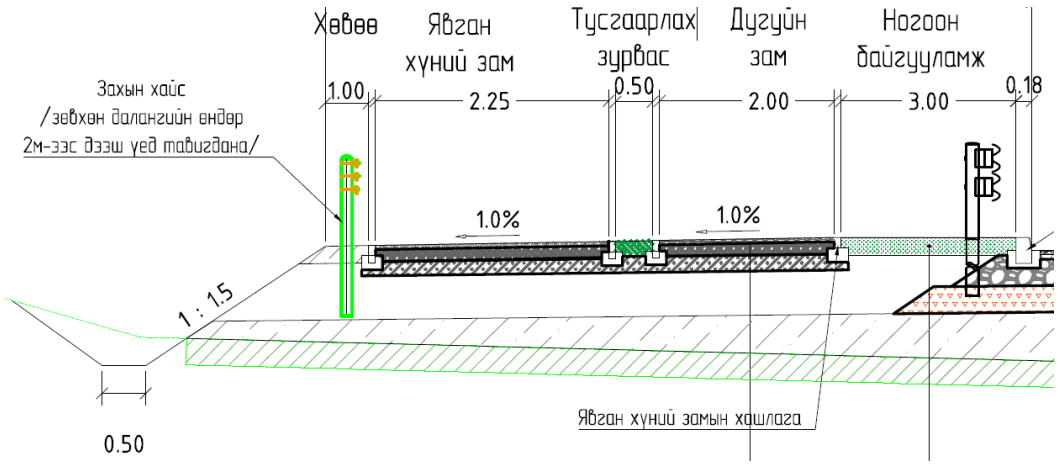
Явган замын хайс: Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНбД 32-04-06 норм 22-р хуудас 3.10-р заалтын дагуу 2м-с өндөр далантай хэсэг нь нийт авто замын 70%-д хүрсэн тул нийтэд нь төлөвлөв.



Зураг 1- 17 Явган замын хайс харагдах байдал

3.6. Дугуйн зам төлөвлөлт

Дугуйн замыг авто замын хоёр тал тус бүрд нь төлөвлөсөн. Уг дугуйн замыг хоёр чиглэлтэй байхаар төлөвлөсөн бөгөөд 2м өргөнтэй байна. Явган зам дугуйн зам хооронд тусгаарлах зурвас төлөвлөсөн.



Зураг 1- 18 Дугуйн зам төлөвлөлт

Дугуйн замыг тэмдэглэгээ ашиглаж хоёр эгнээг тусгаарлах бөгөөд чиглэл байрлуулсан тэмдэглэгээ хэрэглэнэ.

Зураг 1- 19 Дугуйн замын тэмдэглэл харагдах байдал

3.7. Ус зайлуулах хиймэл байгууламж төлөвлөлт

Ус зайлуулах хоолой: Ус зүйн тооцооны дагуу ус хураах талбайн зарцуулга бүрийг хангах ус зайлуулах хоолой төлөвлөсөн. Хоолойн байрлалыг инженер геодези болон хээрийн судалгааг үндэслэсэн. Ус зайлуулах хоолойг төлөвлөхдөө ус хураах талбайн усны зарцуулгаас хаамааруулж хоолойн төрөл хэмжээг гаргав.

Төлөвлөж буй авто зам нь дөрвөн зурвастай зорчих хэсэг нь заалагдсан учир далангийн нийт өргөн нь харьцангуй их юм. Иймээс хэт бага голчтой хоолой төлөвлөх нь засвар арчлалт хийхэд хүндрэл үүсэхээр байна. Иймд хамгийн бага ус зайлуулах хоолойг 1.5м голчтой байхаар төлөвлөв.

№	Байршил	F (км2)	Q1% (м3/с)	Q3% (м3/с)	Q5% (м3/с)	Сонгосон ус зайлуулах хоолой	Тайлбар
1	ПК0+00-700	30.1	22.4	18.6	16.8	2м*2м хос дөрвөлжин	
2	ПК0+70-1+60	0.82	2.70	2.24	2.03	1.5м голчтой дугуй	
3	ПК1+60-2+25	0.57	1.42	1.18	1.06	1.5м голчтой дугуй	
4	ПК2+25-2+90	0.45	2.01	1.67	1.51	-	
5	ПК2+90-3.14	0.68	1.64	1.36	1.23	-	7-р ус хураах талбайруу зална
6	ПК3.14-3.62	1.37	4.51	3.74	3.38	-	7-р ус хураах талбайруу зална
7	ПК3.62-6+90	236	76.6	63.6	57.5	40урт/м гүүр 1.5м голчтой дугуй 2м*2м дан дөрвөлжин	8, 9, 10, 11-р талбайн ус урсана.
8	ПК0+00-1+267	75.6	33.9	28.2	25.5	24урт/м гүүр	Холбоос зам дээр байрлана.
9	ПК7+20-9+25	1.40	3.13	2.60	2.35	1.5м голчтой дугуй 1.5м голчтой дугуй	
10	ПК9+25-12+00	3.36	5.72	4.75	4.29	1.5м голчтой дугуй 1.5м голчтой дугуй	
11	ПК12+00-12+68	5.71	7.94	6.59	5.96	2м*2м дан дөрвөлжин	Хойд хэсгийн авто замаар ус хураах талбай тасрах тул бага голчтойг сонгосон.

Ус зайлуулах шуудуу: Авто замын дагууд болон хучилтаас ирэх усыг авто замын далангийн хоёр талруу зайлуулахаар төлөвлөсөн.

Гадаргын ус зайлуулах: Авто зам нь авто замын хашлагатай төлөвлөсөн тул гадарга дээр ус цугларах тогтох эрсдэлтэй. Иймд ус зайлуулах лотки 500мм*300мм*180мм хэмжээтэй төлөвлөсөн. Уг лотки нь 1% налуутай үед 15л/сек чадалтай бөгөөд ус зүйн тооцоогоор холбоос замд 200м, гол замд 150м тутамд байрлуулав.

Гол замын лотки тооцоо

- Замын өргөн = 9.5 м
- Нэг тал руу налуутай → бүх ус нэг талд
- Бороо = 35 мм/цаг
- Асфальт → C = 0.95
- Лоткийн чадал = 15 л/с

Нэг метр уртаас цуглах ус

$$i = \frac{0.035}{3600} = 9.72 \times 10^{-6} \text{ м/с}$$

$$A_{1м} = 9.5 \times 1 = 9.5 м^2$$

$$Q_{1м} = C \cdot i \cdot A = 0.95 \times 9.72 \times 10^{-6} \times 9.5$$

$$Q_{1м} \approx 8.77 \times 10^{-5} м^3/с = 0.088 \text{ л/с}$$

15 л/с чадалтай лотки хэдэн метрийг даах вэ?

$$L = \frac{15}{0.088} \approx 171 \text{ м}$$

Холбоос замын лотки тооцоо

- i = 35 мм/цаг
- Замын өргөн = 7.0 м
- 2 тал руу налуутай → нэг талд 3.5 м
- Асфальт → C = 0.95
- Лоткийн чадал = 15 л/с

Нэг метр уртаас нэг тал руу ирэх ус

$$i = \frac{0.035}{3600} = 2.083 \times 10^{-5} \text{ м/с}$$

$$Q_{1м} = C \cdot i \cdot A = 0.95 \times 2.083 \times 10^{-5} \times 3.5$$

$$Q_{1м} \approx 6.93 \times 10^{-5} \text{м}^3/\text{с} = 0.046 \text{ л/с}$$

15 л/с чадалтай лотки хэдэн метрийг даах вэ?

$$L = \frac{15}{0.046} \approx 325 \text{ м}$$

Эргэц төлөвлөгдсөн хэсэгт авто замын гурван хэсэгт нийт зургаан байрлалд ус зайлуулах шүүрт худаг төлөвлөсөн бөгөөд уг хэсэгт нь ус цугларах, зорчих хэсэг усанд автах нөхцөл үүсч байна. Уг хэсэгт шүүрт худаг байрлуулж авто замын гадна талруу ус зайлуулна. Ус зайлуулахдаа ф500мм голчтой PE хоолой төлөвлөсөн бөгөөд уг хоолойн чадлыг доор үзүүлэв.

- Хоолойн төрөл: PE (HDPE)
- Дотоод голч $D = 500$мм = 0.50 м
- Дүүргэлт: **80%** → $y = 0.8D = 0.40$м
- Налуу $S = 1\% = 0.01$
- Manning коэффициент (PE): n = 0.011

Геометр (0.8D дүүргэлттэй дугуй хоолой)

0.8 дүүргэлттэй үед стандарт гидравлик харьцаануудыг ашиглав:

- Урсгалын талбай

$$A \approx 0.86\, A_{full}$$

Гидравлик радиус

$$R \approx 1.08\, R_{full}$$

80% дүүргэлттэй үе

$$A = 0.86 \times 0.196 \approx 0.169 \text{ м}^2$$

$$R = 1.08 \times 0.125 \approx 0.135 \text{ м}$$

$$Q = \frac{1}{0.011} \times 0.169 \times (0.135)^{2/3} \times (0.01)^{1/2}$$

$$Q \approx 0.32 \text{ м}^3/\text{с}$$

- Q ≈ 0.32 м³/с

Авто замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах төсөллөлт

Төлөвлөж буй авто зам, уулзварын тоноглолыг Авто замын тэмдэг. техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4597:2013, Авто замын тэмдэглэл. техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4759:2013, Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм MNS 4596:2014 норм стандартын дагуу төлөвлөв.

Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор дараах замын тоноглолыг ажлууд хийгдэнэ.

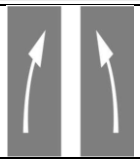
- Замын тэмдэг
- Замын тэмдэглэгээ
- Туузан хашлага
- Явган замын хайс

Замын тэмдэг, тэмдэглэгээний хийц, бичиглэлийн хувьд MNS 4596:2014 “Замын хөдөлгөөний тэмдэг, техникийн ерөнхий шаардлагууд” ба MNS 4596:2014 “Замын хөдөлгөөний тэмдэглэгээ, техникийн ерөнхий шаардлагууд” гэсэн Монголын стандартуудыг дагаж мөрдөнө.

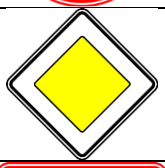
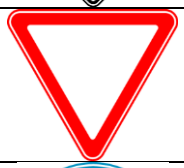
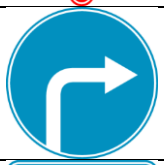
Тусгайлан зааснаас бусад авто замын тэмдэглэлийн өргөнийг 15см байна. Замын тооцоот хурдад, орчны нөхцөл зэрэгт тохируулан байршуулсан тэмдэгтэй уялдуулан авто замын тэмдэглэлийг хэрэглэнэ.

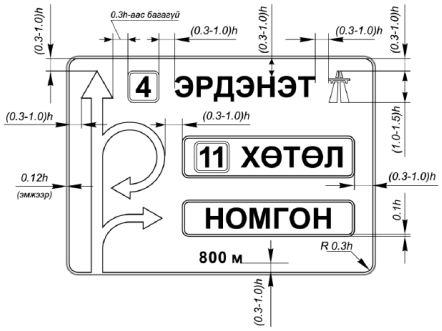
Хүснэгт 1- 34. Төлөвлөлтөнд ашиглах авто замын тэмдэглэл

	1.1 буюу үргэлжилсэн цагаан тэмдэглэл нь гүйцэж түрүүлэх хориотой тэмдэгтэй уялдуулан байрлуулна. Мөн гүүр гүүрлүү ойртох хэсэгт байрлуулна.
	1.2 зорчих хэсгийн ирмэгийг тэмдэглэнэ.
	1.5 эгнээ хоорондын хилийг тэмдэглэнэ. Энэ зураасын хэмжээ 1:3 харьцаатай байрлуулна. Энгийн шулуун хэсэг болон үзэгдэлт хангалттай хэсгүүдэд хэрэглэнэ.
	1.6 үргэлжилсэн цагаан тэмдэглэл болох 1.1-с 1.5 тэмдэглэлрүү шилжих хэсэгт хэрэглдэх бөгөөд урт нь 200м-с багагүй байна. Уг зураасын харьцаа 3:1 байна.

	1.12 тэмдэгийг уулзварт туслах замд байрлуулна. Энэ тэмдэглэлийг 3.4 буюу зам тавьж өгнө тэмдэгтэй хамт хэрэглэнэ. Үүнийг хэрэглэснээр уулзарын хөдөлгөөний зохицуулна.
	1.17 тэмдэг буюу Чиг заагч сумыг үүсэх уулзваруудад хэрэглэнэ. Уг уулзваруудад эргэх нэмэлт эгнээнүүд төлөвлөж байгаа бөгөөд нэмэлт эгнээ үндсэн эгнээний хөдөлгөөний зөвшөөрөгдсөн чигийг зааж уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулна.
	“Чиглүүлэгч сум” – зорчих хэсэг нарийсаж (тухайн чигт эгнээний тоо цөөрч) байгааг буюу эсрэг урсгалыг тусгаарласан 1.1, 1.10 тэмдэглэлд ойртож байгааг анхааруулах.

Хүснэгт 1- 35 Төлөвлөлтөнд ашиглах тэмдэг

Тэмдэг	Дугаар	Тэмдэгний нэр
	2.12	Тэнхлэгийн ачааллын хязгаарлал
	2.24	Хурдны дээд хязгаарлал
	3.1	Гол зам
	3.4	Зам тавьж өгнө
	4.1.б	Баруун гар тийш явна
	5.16	Буцаж эргэх газар
	5.33.а	Чигийн урьдчилсан заалт

 Е.2-р зураг – 5.33.а тэмдгийг бүрдүүлэх жишээ		
	5.34.а	Чигийн заалт
	5.35*	Объектын нэр

Хүснэгт 1- 36 Төлөвлөлтөнд туузан хашлага

	Төлөвлөлтөнд хэрэглэх туузан хашлага үзүүлэв.

Хүснэгт 1- 37 Явган замын хайс

	Төлөвлөлтөнд хэрэглэх явган замын хайс хашлага үзүүлэв.

3.8. Ул хөрсний талаар

Инженер геологийн тайланг “Инж Гео Тех” ХХК-р гүйцэтгүүлсэн. Үүний хөрсний үзүүлэлт цооногны мэдээлэл зэргийг нэгтгэж үзвэл доор дурдсан цооногнуудын хөрсний үзүүлэлт муу байгаа тул тухайн хэсэг бүрт хөрс солих шаардлагатай байна.

Хүснэгт 1- 38 Хөрсний үзүүлэлт муу гарсан цооног

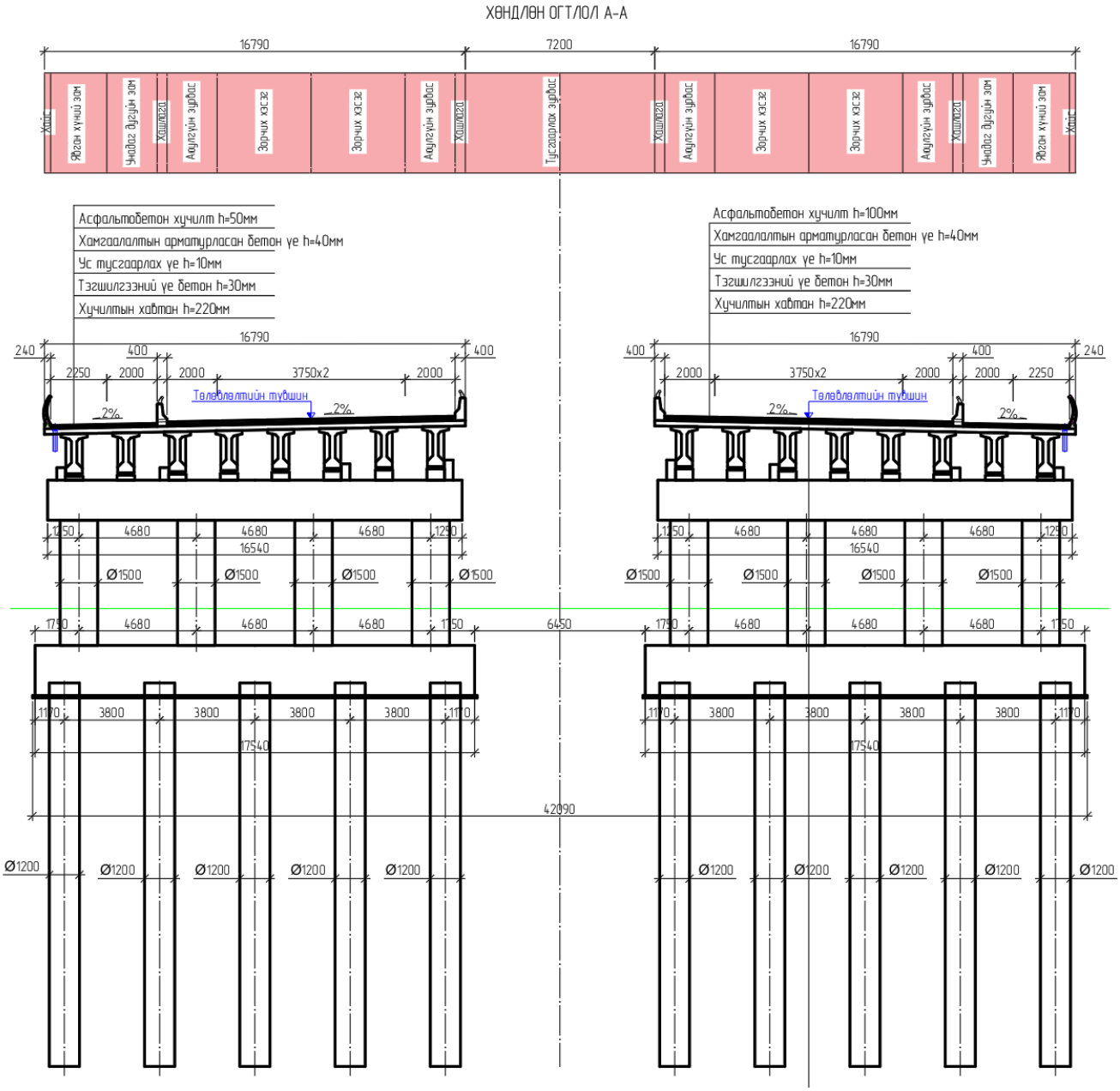
Цооног	Авто замын байршил
Г-1	ПК3+360
Г-2	ПК3+400,
Ц-3	ПК1+000
Ц-4	ПК1+500
Ц-5	ПК2+000
Ц-6	ПК2+500
Ц-9	ПК4+000
Ц-14	ПК6+500
Ц-15	ПК6+860 /Холбоос зам/
Ц-18	ПК8+000
Ц-22	ПК10+000

Уг хэсгүүдэд хөрс солих шаардлагатай ба хөрс солих нарийвчилсан байршилыг газар дээр нь хяналтын инженерийн зааварчилгаа доор солино.

4. ГҮҮРИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ, ТООЦООЛОЛ

4.1. ГҮҮРИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ

Улаанбаатар Мандалговь А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сум А25 чиглэлийн авто зам хүрэх 4 эгнээ хатуу хучилттай авто зам дахь төмөрбетон гүүрийн овор хэмжээг зургийн даалгавар болон норм, стандартын дагуу гүүрийн овор хэмжээ нь Г-11.5 байхаар сонгосон.



Зураг **Error! No text of specified style in document.**.1 Гүүрийн хөндлөн огтлолын геометр хэмжээ

5.3 ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ҮНДСЭН ШИЙДЭЛ

- ✓ **Материал- Бетон:**

  Урьдчилан хүчитгэсэн дамнуруу B40 (50МПа)

  Хучилтын хавтан, ригель, тулгуур B40 (40МПа)

  Бусад хийцүүд, аюулгүйн хашлага B30 (30МПа)

- ✓ **Материал- арматур:**

  ГОСТ 5781-82 болон MNS JIS G3112:2002-ийн шаардлага хангасан иржгэр арматур байна. Арматурын урсалтын хязгаар 390 МПа-аас багагүй байна. ГОСТ 5781-82 болон MNS JIS G 3112:2002-ийн шаардлага хангасан иржгэр арматур байна. Зураг төсөлд заасан арматурын голчийг дараах байдлаар сольж болно.

*Хүснэгт **Error! No text of specified style in document.**.1*

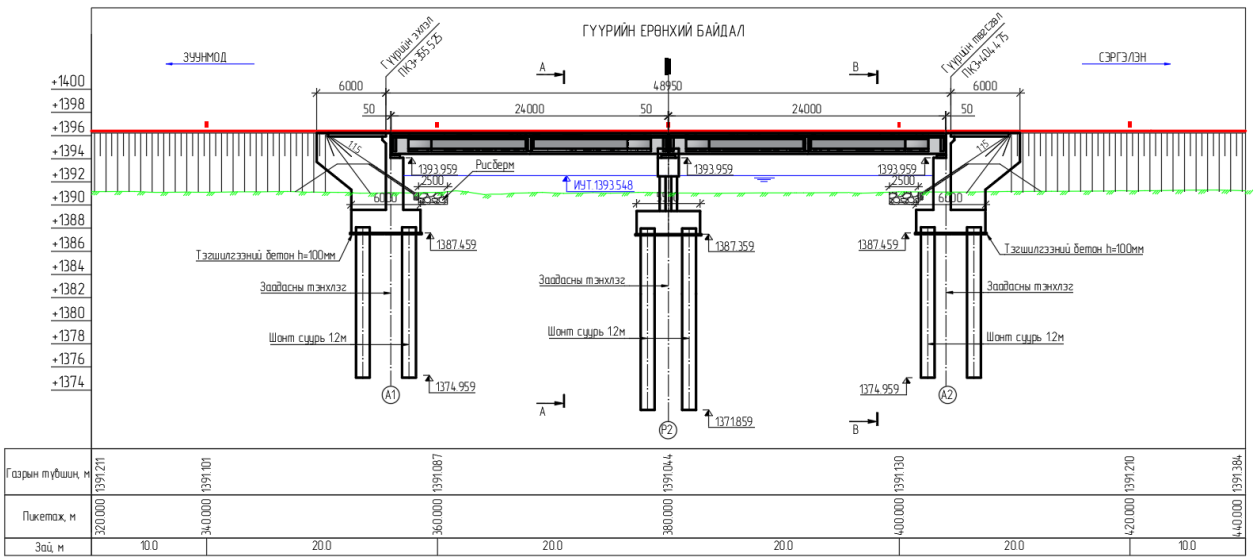
Зураг төсөлд заасан голч /Гост 5781-82/	*Солиж хэрэглэж болох арматурын голч /MNS JIS G3112:2002/*
6	*6*
8	*8*
10	*10*
12	*13*
14	*16*
16	*16*
18	*19*
20	*22*
22	*22*
25	*25*
28	*29*
32	*32*

- ✓ **Гүүрийн байгууламжийн урт:**

  Гүүрийн урт-48.95у/м

- ✓ **48.95у/м гүүрийн эхлэлийн цэг:** ПК3+355.525
- ✓ **48.95у/м Гүүрийн төсгөлийн цэг:** ПК3+404.475
- ✓ **Гүүрийн доод чөлөөт зай:** 3.0м
- ✓ **Гүүрийн өргөн:** 16.79м, (Г-11.5),
- ✓ **Явах зорчигчийн замын өргөн** –2.25м
- ✓ **Дугуйн замын зорчих хэсгийн өргөн -2.0м**
- ✓ **48.95у/м гүүрийн байгууламжийн схем:**

Гүүр нь 24м урттай 2 алгаслалтай, “Т” хэлбэрийн диафрагмтай хүчитгэсэн төмөрбетон тасралттай дам нуруут системийн гүүр юм. Хөндлөн чиглэлдээ 8 ширхэг дам нуруутай.



Зураг **Error! No text of specified style in document.**.2 48.95у/м гүүрийн дагуу огтлол

- ✓ Гүүрийн хэвтээ байгуулалт: Тэгш шулуун
- ✓ Зорчих хэсгийн хучилт:

Асфальтобетон хучилттай. Асфальтобетон хучилтын зузаан 100мм, арматурласан хамгаалалтын бетон үе 40мм, 10мм зузаан ус тусгаарлах үе, 30мм тэгшилгээний В30 ангийн бетон үетэй, зорчих хэсгийн хучилтын зузаан 220мм В40 ангийн бетон байна.

- ✓ Ус зайлуулалт:

  Гүүрийн 2 талын дугуй цохигчийн хажууд алгаслал бүрт 16 ширхэг ус зайлуулах цорго зургийн дагуу хийнэ. Зэвэрдэггүй ган материалаар хийнэ.

- ✓ Хэв гажилтын заадас:

  Ган эмжээртэй битүү хэв гажилтын заадас байна. Зураг төслийн дагуу материалын үзүүлтийг хангасан байх ба үйлдвэрлэгчээс ирсэн угсралтын зааварчилгааны дагуу байрлуулна.

- ✓ Явган хүний зам:
- ✓ Хайсны хэлбэр, хэмжээ:
- ✓ Дамжих хавтан:

  Дамжих хавтангийн хэмжээ нь 4.032x5.0x0.3м байна. Дамжих хавтангийн доор тэгшилгээний В15 ангийн бетон үе 100мм зузаантай цутгах ба зурагт заасны дагуу дамжих хавтангийн дэр бетон, чулуун суурь байрлуулсны дараа дамжих хавтанг газар дээр нь цутгана. Дамжих хавтан нь А400 ангийн арматур, В30 ангийн бетоноор хийгдэнэ.

- ✓ Тулах хэсэг:

  0.5x0.4x0.1м резинэн тулах хэсэгтэй. Резинэн тулах хэсгийн доор байрлах дэр бетон А400 ангилалын арматур, В40 ангийн бетон хийгдэнэ. Резин тулах хэсэг нь зурагт заасан материалын үзүүлтийг хангасан байх ба үйлдвэрлэгчээс ирсэн угсралтын зааварчилгааны дагуу байрлуулна.

  Алгаслалын бүтээц: Тулгуур дээрээ үргэлж биш тасралттай системийн 24м урттай, диафрагмтай “Т” хэлбэрийн хүчитгэсэн төмөрбетон дам нуруу нь хөндлөн чиглэлдээ 8 ширхэг, 1.6м өндөртэй байна. Тус дам нурууг хэв зангидаж арматурын каркасыг зургийн дагуу угсарсны дараа В40 ангиллын бетоноор тасралтгүй цутгаж бэлтгэнэ. Бэлтгэсэн дам нурууны бетон бэхжсэний дараа тулгуур дээр угсарна.

  4 цэгт 15.2мм-ийн стандарт хүчитгэлийн ган татлагаар хүчитгэнэ (хүчитгэл тус бүрт 9 тросс ашиглагдана). Хүчитгэлийн ган татлаганы үзүүлэлтийг тооцооны хавсралтанд хавсаргав. Хүчитгэх анкер болтыг 6819 маркийг үзүүлэлтийг хангасан байна. Зурагт заасан анкерийг Зөвлөхийн зөвлөлдсөний үндсэн дээр үүнтэй ижил юмуу илүү үзүүлэлттэй бүтээгдэхүүнээр сольж болно.

- ✓ Диафрагм:

  Диафрагмыг алгаслал байгууламжийн захад, завсарт 250мм зузаантайгаар төлөвлөлөө. Диафрагмууд нь дам нуруунуудын төгсгөлүүдийг хооронд нь холбох байдлаар байрлана. Мөн мушгих моментийг тогтворжуулах зорилгоор дам нуруунуудын гол хэсэгт диафрагм цутгана. Үндсэн дам нуруунуудыг цутгахдаа диафрагмуудыг холбох анкер арматурыг гаргасан байна.

Дам нурууг хүчитгэсний дараа дам нурууны төгсгөлийн гадаргууг барзгар болгож орхино. Ингэснээр диафрагмууд нь дам нуруутай илүү сайн холбогдоно.

- ✓ Гүүрийн захын тулгуур:

  Гүүрийн захын тулгуур нь 1.2м-ийн диаметртэй 10 ширхэг өрөмдмөл шон суурьтай, ростверкийн хэмжээ 16.78х6.0х2.0м, тулгуурын их биеийн өндөр 4.5м байна. Захын тулгуурын их бие, толгойн хэсэг, довжоо, дэр бетоныг газар дээр нь В40 ангийн бетоноор цутгаж хийнэ. Суурийн доор 100мм зузаантай В15 ангийн тэгшилгээний бетон үе хийж өгнө. Захын тулгуурын арматурын каркасыг А400 ангийн арматураар боож бэлтгэн хэвийг угсарсны дараа бетоныг тасралтгүй цутгана.

- ✓ Гүүрийн завсрын тулгуур:

  Гүүрийн захын тулгуур нь 1.2м-ийн диаметртэй 10 ширхэг өрөмдмөл шон суурьтай, тулгуурын суурь нь 17.54х5.5х2.0м хэмжээтэй. Тулгуурын их биеийн дөрвөлжийн хэлбэртэй ба 3.0м өндөртэй. Завсрын тулгуурт сууринд В30 ангиллын бетон хэрэглэнэ. Завсрын тулгуурын суурийн доор 100мм зузаантай В15 ангийн тэгшилгээний бетон үе хийж өгнө. Завсрын тулгуурын арматурын каркасыг А400 ангийн арматураар боож бэлтгэн хэвийг угсарсны дараа бетоныг тасралгүй цутгана.

- ✓ Завсрын тулгуурын бэхэлгээний ажил:

  Гүүрийн ус зүйн тооцооны өгөгдлийг үндэслэн гүүрийн бэхэлгээний ажлыг завсрын болон захын тулгуурыг тойруулан 1.0м өндөртэй чулуун бэхэлгээ /рисберм/ хийнэ.

- ✓ Конус, ус залах далангийн бэхэлгээ:

  Гүүрийн гарамын тооцооны дагуу ус залах даланг төлөвлөлөө. Ус залах далангийн дээд өргөн 3м, хажуу налуу 1:1.5м байна.

  Ус залах далан, конусыг 1м х 1м -тэй 0.15м-ийн зузаантай угсармал төмөрбетон хавтангаар бэхэлнэ. Мөн 1.0м өндөртэй, 2.0м-ийн өргөнтэй рисберм хийнэ.

  Хэрэглэх чулуу нь хамгийн багадаа 40 кг жинтэй, рисбермийн нийт эзлэхүүний 80%-иас багагүй хувийг эзлэх ба том чулуунуудын хооронд шаантаглаж чигжихэд тохиромжтой жижиг хэлтэрхийнүүдийг агуулсан байна. Рисберм, гольдролын бэхэлгээнд хэрэглэх чулууны хувийн жин нь 2,40-өөс доошгүй байна.

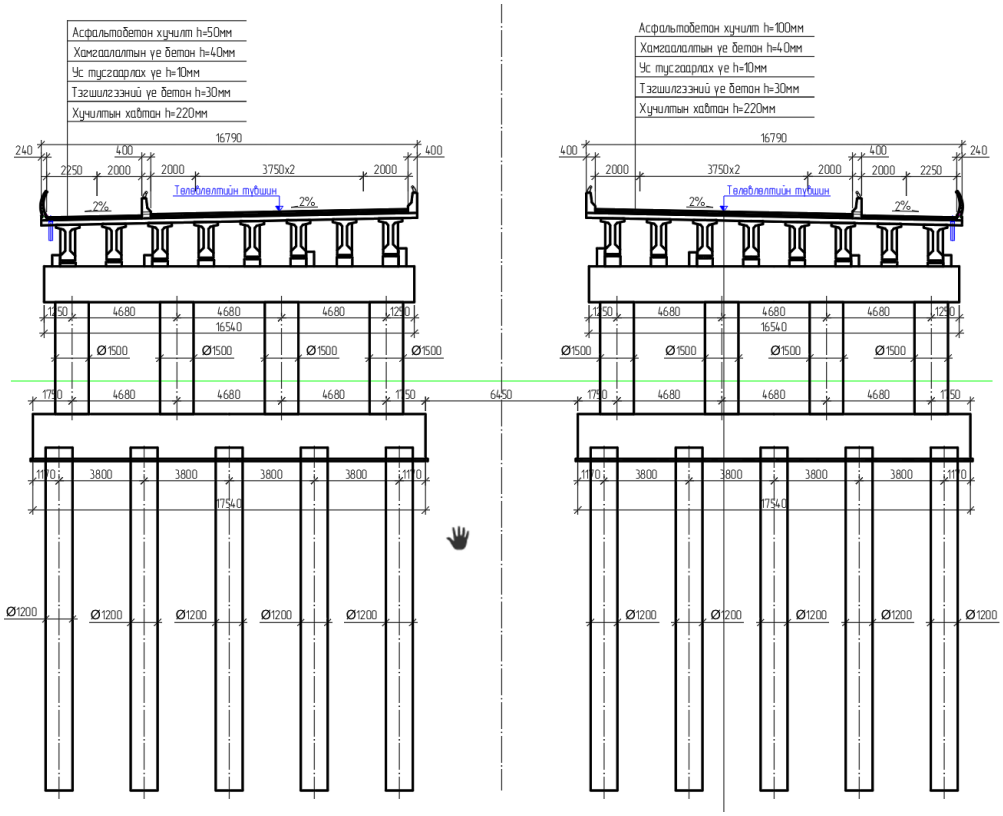
4.2. ГҮҮРИЙН АЛГАСЛАЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН ДАМ НУРУУНЫ ТООЦОО

- Гүүрийн алгаслал байгууламж нь хөндлөн чиглэлд 8шр төмөрбетон Т хэлбэрийн дам нуруунаас бүрдэх ба 0.22м зузаантай цутгамал хавтангаар холбогдсон нэгдмэл бүтээцтэй байна.
- Алгаслалын урт 24м
- Тооцоот алгаслалын урт 23.4м
- Гүүрийн зорчих хэсгийн хучилтын бүтээцийн хувьд: Асфальтобетон 10см, Хамгаалалтын үе бетон 4см, Ус тусгаарлах үе 1см, Тэгшилгээний үе бетон 3см байна.
- Гүүрийн зорчих хэсгийн овор хэмжээний хувьд Г-11.5 ба 2.25м өргөн явган хүний зам, 2м өргөн дугуйн замтай байна.
- Түр ачаалал:
- А14

  Авто тээврийн хэрэгслээ: АК зурвас хэлбэрээр ачаалагдана. Зурвас тус бүр нь P=140кН байх тэнхлэгийн ачаалалтай, 2 тэнхлэгт 1 тэргэнцэрийг өөртөө багтаасан, v=14кН/м эрчимтэй жигд тархсан ачаалал байна.

- НК80

  4 тэнхлэгт дугуйт хүнд ачаалал, НК80



Зураг-1. Алгаслал байгууламжийн хөндлөн огтлол

6. Алгаслал байгууламжийн үндсэн дам нурууны тооцоо

Алгаслал байгууламжийн 1у/м-т ноогдох тогтмол ачааллын хэмжээг хүснэгт 1.1-т үзүүлэв

Хүснэгт-1. Тогтмол ачаалал					
Д/д	Ачааллын нэр төрөл	Зузаан, м	Норматив т ачаалал, кН/м	Найдварт ажиллагаан ы итгэлцүүр	Тооцоот ачаалал , кН/м
1	Асфальтобетон хучилт	0.1	17.6	1.5	26.4
2	Хамгаалалтын үе бетон	0.04	8	1.3	10.4
3	Ус тусгаарлах үе	0.01	1.2	1.3	1.56
4	Тэгшилгээний үе бетон	0.03	6	1.3	7.8
5	Зорчих хэсгийн цутгамал хавтан	0.22	92.35	1.3	120.05
6	I хэлбэрийн дам нуруу	1.6	130	1.1	143
7	Аюулгүйн хашлага		13.5	1.1	14.85
8	Явган хүний замын асфальтобетон хучилт	0.05	4.68	1.5	7.01
9	Хамгаалалтын үе бетон	0.04	4.25	1.3	5.53
10	Ус тусгаарлах үе	0.01	0.64	1.3	0.83
11	Тэгшилгээний үе бетон	0.03	3.19	1.3	4.14
12	Хайс хашлага		5	1.1	5.5
	Нийт		**286.40**		**347.07**

Нэг дам нуруунд ноогдох ачаалал

Хүснэгт-2. Нэг дам нуруунд ноогдох ачаалал	
qn	57.279
q	69.4137

7. Тогтмол ачааллаас үүсэх хүч

Хүснэгт-3. Тогтмол ачаалаал үүсэх хүч /тооцоот утга/			
Гулзайлтын момент	Mr	4751.02	кНм
Хөндлөн хүч	Qr	812.14	кН
Гулзайлтын момент	Mq	3920.46	кНм
Хөндлөн хүч	Q0	670.164	кН

8. Түр ачааллууд

Дам нуруу хоорондын зай 2.1м, үндсэн дам нурууны тооцоот алгаслалын урт lр=23.4м байна.

Нөлөөллийн шугамын даралтын ординатыг η_1 ба η_2 захын хамгийн ачаалагдсан дам нурууны хувьд дараах байдлаар тодорхойлно.

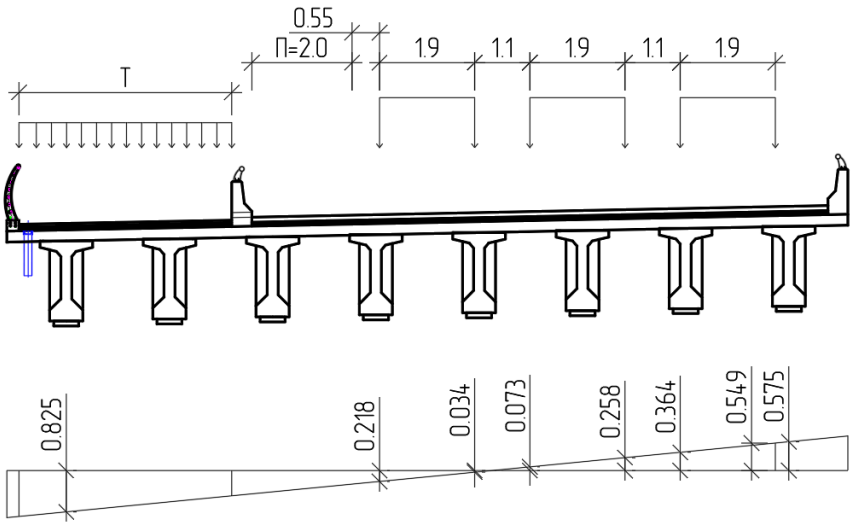
$$\eta_{1,2} = \frac{1}{n} \pm \frac{a_1^2}{2\sum a_i^2}$$

Энд:

η - алгаслал байгууламжид орох дам нурууны тоо, шр

a_1 , a_2 – захын болон завсрын дам нуруу хоорондын зай

1. Ачаалал А14 (1-р тохиолдолд)



8.3 КПУ-г олох бүдүүвч зураг

Хөндлөн нөлөөллийн шугамыг эрчимтэй жигд тархсан зурвас хэлбэрийн АК ачааллаар ачаалах үед КПУ-г дараах байдлаар тодорхойлно

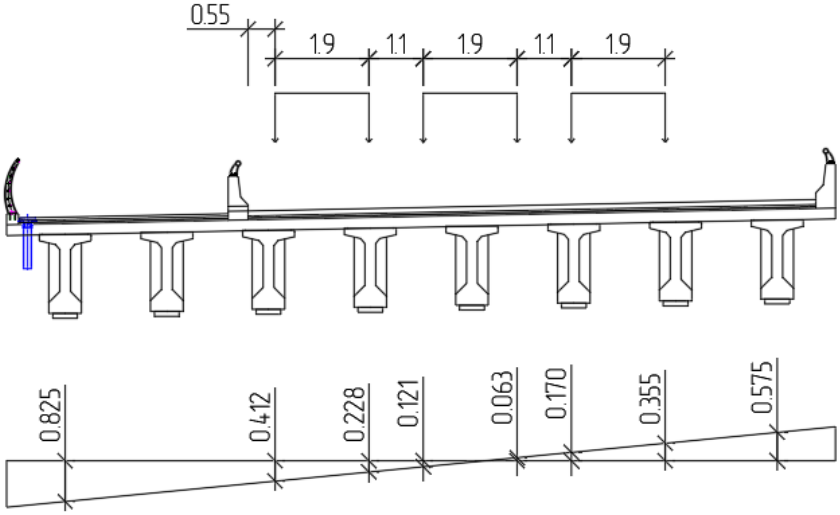
$$\eta_{Av} = \frac{0.218 + 0.034 + 0.6(-0.073 - 0.258) + 0.3(-0.364 - 0.549)}{2} = 0.111$$

Хөндлөн нөлөөллийн шугамыг тэргэнцэрийг өөртөө багтаасан зурвас хэлбэрийн АК ачааллаар ачаалах үед КПУ-г дараах байдлаар тодорхойлно

$$\eta_{AT} = \frac{0.218 + 0.034 - 0.073 - 0.258 - 0.364 - 0.549}{2} = 0.496$$

n_T=3.02

Ачаалал А14 (2-р тохиолдолд)



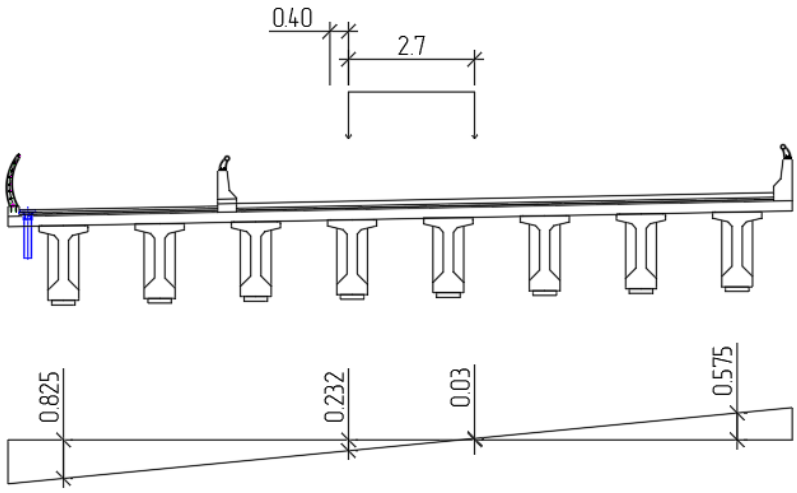
Хөндлөн нөлөөллийн шугамыг эрчимтэй жигд тархсан зурвас хэлбэрийн АК ачааллаар ачаалах үед КПУ-г дараах байдлаар тодорхойлно

$$\eta_{Av} = \frac{0.412 + 0.228 + 0.6(0.121 - 0.063) + 0.3(-0.17 - 0.355)}{2} = 0.259$$

Хөндлөн нөлөөллийн шугамыг тэргэнцэрийг өөртөө багтаасан зурвас хэлбэрийн АК ачааллаар ачаалах үед КПУ-г дараах байдлаар тодорхойлно

$$\eta_{AT} = \frac{0.412 + 0.228 + 0.121 - 0.063 - 0.17 - 0.355}{2} = 0.087$$

1. Ачаалал НК80



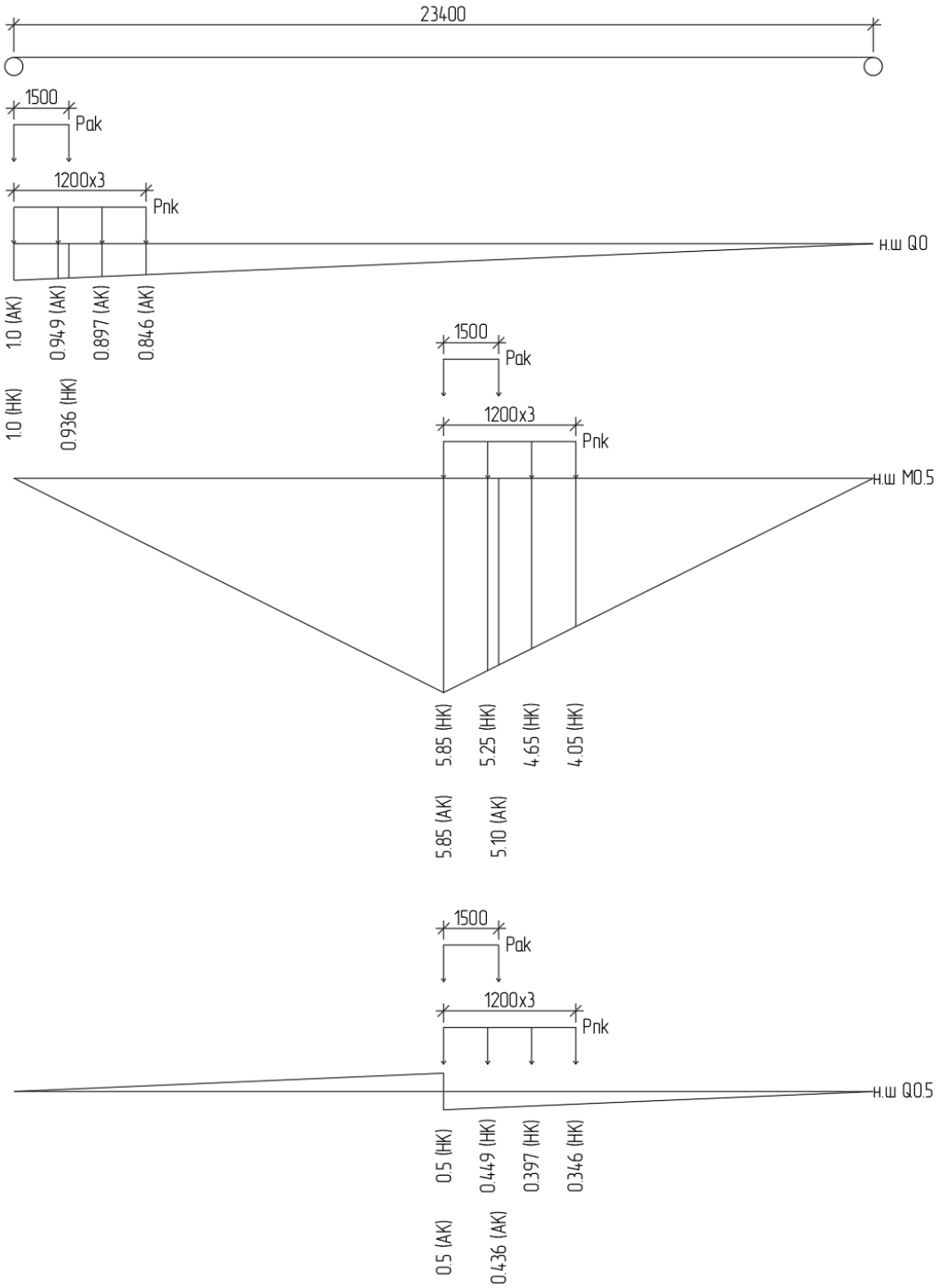
4.4 КПУ-г олох бүдүүвч зураг

Хөндлөн нөлөөллийн шугамыг НК ачааллаар ачаалах үед КПУ-г дараах байдлаар тодорхойлно

$$\eta_{НК} = \frac{y1 + y2}{2} = \frac{0{,}232 + 0{,}03}{2} = 0{,}131$$

4.3 Түр зуурын ачааллаас үүдэлтэй хүч/үйчлэл/-г тооцох

Нөлөөллийн шугамыг түр зуурын ачааллаар ачаалах бүдүүвчийг зураг 6.4 үзүүлсэн болно



4.5 Нөлөөллийн шугамыг түр зуурын ачааллаар ачаалах бүдүүвч

Ачааллын найдварт ажиллагааны итгэлцүүр

- Тэргэнцэрийн хувьд АК $\gamma_{f,AT}$ =1.5

- Жигд тархсан ачаалалд АК $\gamma_{f,A}$ =1.15

-Дугуйт НК ачаалалд $\gamma_{f,K}$ =1.1

Хөдлөх бүрэлдэхүүний ачааллын динамик итгэлцүүр

- Тэргэнцэрийн хувьд АК (1+μ)=1.4
- Жигд тархсан ачаалалд АК (1+μ)=1
- Дугуйт НК ачаалалд (1+μ)=1

Дам нурууны огтлолууд дахь АК ачааллаас үүдэлтэй тооцоот хүч/үйчлэл/ -г дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$S_{AK}^{P} = \gamma_{f,AT} \cdot (1+\mu) \cdot \text{КПУ}_{\text{АК}} \cdot P_{AK} \cdot \sum_{i=1}^{2} y_i + \gamma_{f,A} \cdot (1+\mu) \cdot \text{КПУ}_{\text{АК}} \cdot \nu \cdot \omega$$

Энд

ν =14кН/м – эрчимтэй жигд тархсан ачаалал А14

$P_{АК}$ =140кН - тэнхлэгийн ачаалал

Y_i – тэнхлэгийн дагуу дахь нөлөөллийн шугамын ординат

Дээрх томъёогоор тодорхойлсон хүч /үйчлэл/-н утгуудыг хүснэгт 31 харуулав

Дам нурууны огтлолууд дахь НК ачааллаас үүдэлтэй тооцоот хүч/үйчлэл/ -г дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$S_{\text{НК}}^{P} = \gamma_{f,\text{К}} \cdot (1+\mu) \cdot \text{КПУ}_{\text{НК}} \cdot P_{\text{НК}} \cdot \sum_{i=1}^{4} y_i$$

Энд

$P_{НК}$ =252кН - тэнхлэгийн ачаалал

Y_i – тэнхлэгийн дагуу дахь нөлөөллийн шугамын ординат

АК14 ачааллаас үүдэлтэй тооцоот хүч (1-р тохиолдолд)			
Параметры формулы	Хүч		
	М0.5	Q0	Q0.5
Хэмжих нэгж	кНм	кН	кН
КПУ АК [зурвас]	0.111	0.111	0.111

КПУ АК [тэргэнцэр]	0.496	0.496	0.496
КПУ явган хүний зам	3.02	3.02	3.02
Тэргэнцэрийн найдварт ажиллагааны итгэлцүүр, γf,AT	1.5	1.5	1.5
Тэргэнцэрийн динамик итгэлцүүр, (1+μ)	1.4	1.4	1.4
Тэнхлэгийн ачаалал P ак (кН)	140	140	140
y1	5.85	1	0.5
y2	5.1	0.936	0.436
Нөлөөллийн шугамын ординатуудын нийлбэр (м)	10.95	1.936	0.936
Жигд тархсан ачааллын найдварт ажиллагааны итгэлцүүр, γf,A	1.15	1.15	1.15
Жигд тархсан ачааллын динамик итгэлцүүр, (1+μ)	1	1	1
Эрчимтэй жигд тархсан ачаалал, v (кНм)	14	14	14
Нөлөөлийн шугамын талбай /линий влияния/, W	68.445	11.7	0
Хүч /үйчлэл/-утга	1003.13	173.57	30.55
АК14 ачааллаас үүдэлтэй тооцоот хүч (2-р тохиолдолд)			
Параметры формулы	Хүч		
	M0.5	Q0	Q0.5
Хэмжих нэгж	кНм	кН	кН
КПУ АК [зурвас]	0.259	0.259	0.259
КПУ АК [тэргэнцэр]	0.087	0.087	0.087
Тэргэнцэрийн найдварт ажиллагааны итгэлцүүр, γf,AT	1.5	1.5	1.5
Тэргэнцэрийн динамик итгэлцүүр, (1+μ)	1.4	1.4	1.4
Тэнхлэгийн ачаалал P ак (кН)	140	140	140
y1	5.85	1	0.5
y2	5.1	0.936	0.436
Нөлөөллийн шугамын ординатуудын нийлбэр (м)	10.95	1.936	0.936
Жигд тархсан ачааллын найдварт ажиллагааны итгэлцүүр, γf,A	1.15	1.15	1.15
Жигд тархсан ачааллын динамик итгэлцүүр, (1+μ)	1	1	1
Эрчимтэй жигд тархсан ачаалал, v (кНм)	14	14	14
Нөлөөлийн шугамын талбай /линий влияния/, W	68.45	11.7	0
Хүч /үйчлэл/-утга	929.68	163.81	71.27
НК14 ачааллаас үүдэлтэй тооцоот хүч /үйчлэл/			
КПУ НК	0.131	0.131	0.131
Тэргэнцэрийн найдварт ажиллагааны итгэлцүүр, γf,K	1.1	1.1	1.1
Тэргэнцэрийн динамик итгэлцүүр, (1+μ)	1	1	1

Тэнхлэгийн ачаалал Р нк (кН)	252	252	252
у1н	5.85	1	0.5
у2н	5.25	0.949	0.449
у3н	4.65	0.897	0.397
у4н	4.05	0.846	0.345
Нөлөөллийн шугамын ординатуудын нийлбэр (м)	19.8	3.692	1.691
Хүч /үйчлэл/-утга	719.00	134.07	61.41

Дам нурууны бат бэхийн тооцоо

Дам нурууны бетоны анги нь В40 ба түүний үзүүлэлтүүд:

$$R_b = 20\text{МПа}$$

$$R_{bt} = 1.27\text{МПа}$$

Ажлын дагуу арматур нь утсан B-II ангийн, D5 мм голчтой утсаар багцалсан урьдчилан хүчитгэсэн байх ба үзүүлэлтүүд нь:

$$\boldsymbol{R_p = 1100}\text{МПа}$$

$\boldsymbol{R_{pn} = 1860}\text{МПа}$

Хөндлөн арматур нь A-II ангийн байх бөгөөд $R_{sw} = 215\text{МПа}$

Утсан арматурын уян харимхайн модуль нь $E_p = 1.8 * 10^5\text{МПа}$

Арматурын уян харимхайн модулийг бетоны уян харимхайн модультай харьцуулсан харьцаа нь n=6 байна.

Тогтмол болон түр ачааллаас хамгийн их гулзайлтын момент нь алгаслалын дунд M=4751.02+1003.13=5754.15кНм

$$A_{\text{P}}^{\text{TP}} = 1.1 \cdot \frac{M}{R_p \cdot (h_d - 0.5 \cdot h_f')} = 1.1 \cdot \frac{5754.15 \cdot 10^5}{1100 \cdot 10^2 \cdot (139 - 0.5 \cdot 20.9)} = 44.76\text{см}^2$$

Нэг бүр нь D5мм-ийн голчтой 9 утаснаас бүрдэх 4 багц сонгож авья

Нэг багц арматурын талбай нь $\frac{3.14 \cdot 0.5^2}{4} \cdot 9 \cdot 7 = 12.39\text{см}^2$ ба нийт талбай нь

$$A_p = 12.39 \cdot 4 = 50.4\text{см}^2$$

Багцын дам нурууны тэнхлэгтэй харьцангуй авсан жишүү маалтын өнцөг нь:

3-р эгнээ $\alpha = 8°$- $tg\alpha = 0.0997$

2-р эгнээ $\alpha = 4°$- $tg\alpha = 0.0641$

1-р эгнээ $\alpha = 1°$- $tg\alpha = 0.0214$

Алгаслалын дундах шилжүүлсэн огтлолын геометр үзүүлэлтүүд

Огтлолын талбай

$$A_b = 98 \cdot 40 + 48 \cdot 16 + 60 \cdot 37 = 6488\text{см}^2$$

Доод ирмэгтэй харьцангуйгаар авсан арматурын багцын хүндийн төвийн байршлыг 4 багц арматураас 2 нь 1-р эгнээнд доод ирмэгээс 8см-ийн зайд үлдсэн 2 багц арматур нь 2-р эгнээнд 15см-ийн зайд тус тус байрлана доор тодорхойлов

$$a_p = 33.75\text{см}$$

Шилжүүлсэн огтлолын талбай

$$A_{red} = A_b + n \cdot A_p = 6488 + 6 \cdot 50.4 = 6790.4\text{см}^2$$

Доод ирмэгтэй харьцангуйгаар авсан шилжүүлсэн огтлолын статик момент

$$S_{red} = S_b + n \cdot A_p \cdot a_p = 503422.1\text{см}^3$$

Дам нурууны доод ирмэгтэй харьцангуйгаар авсан огтлолын статик момент

$$S_b = 493216.1\text{см}^3$$

Огтлолын дээд болон доод ирмэгтэй харьцангуйгаар авсан шилжүүлсэн огтлолын хүндийн төвийн байрлал

$$y_{red}^{\text{нг}} = \frac{S_{red}}{A_{red}} = 74.14\text{см}$$

$$y_{red}^{\text{вг}} = h - y_{red}^{\text{нг}} = 160 - 74.14 = 85.86\text{см}$$

Гулзайлтын талбайд перпендикуляр хүндийн төвөөр дайрч гарсан тэнхлэгтэй харьцангуйгаар авсан шилжүүлсэн огтлолын инерцийн момент

Гулзайлтын хавтгайд перпендикуляр хүндийн төвийг дайр байгаа тэнхлэгтэй харьцангуйгаар авсан огтлолын инерцийн момент

Огтлолын доод ирмэгээс хүндийн төв хүртэлх зай

$$y_b^{\text{нг}} = \frac{S_b}{A_b} = 76.02\text{см}$$

Огтлолын дээд ирмэгээс хүндийн төв хүртэлх зай

$$y_b^{\text{вг}} = h - y_b^{\text{нг}} = 160 - 76.02 = 83.98\text{см}$$

$$I_b = 22087969.73\text{см}^4$$

$$I_{red} = I_b + A_b \cdot (y_{red}^{\text{нг}} - y_b^{\text{нг}})^2 + n \cdot A_p \cdot (y_{red}^{\text{нг}} - a_p)^2 = 22604215.5\text{см}^4$$

Урьдчилан хүчдэлийн алдагдал

Утсан арматурын хувьд арматурын таталтын төгсгөл дахь хяналтын урдчилсан хүчдэл нь $\sigma p_{p,max}$ байна.

Тулц ашиглан арматурын таталт хийсэн бүтээцийн хувьд бетоны 2 талаас ирэх шахалтын төгсгөлд 1-р ангиллын алдагдал явагдана.

Механик аргаар таталт хийх үед утсан арматур дахь хүчдэлийн сааралт нь доорх байдлаар тодорхойлогдоно.

$\sigma_3 = (\frac{0.27\sigma_{p,max}}{R_{Pn}\frac{1100}{1700}_{p,max}}$-0.1)=50.01МПа

2 талаас нь татах үед тулцын төхөөрөмжийн хэв гажилтаас үүсэх алдагдал

$$\sigma_4 = 2\frac{0.2}{l} \cdot E_p = 29{,}5\text{МПа}$$

Арматурын үрэлтийн алдагдал

$$\sigma_5 = 22.55\text{МПа}$$

Бетоныг ууraар хатаах үед таталтын хүчлэлийн хүлээн авч буй татагдсан арматур болон татах төхөөрөмжийн температурын уналтаас үүсэлтэй алдагдал

$\Delta t = 65°$байхад

$$\sigma_6 = 1.25\Delta t = 81.25\text{МПа}$$

Ийм байдлаар 1 ангилалын алдагдлын дүнг нэгтгэж үзвэл

Шулуун багцуудад

$$\sigma_{n1} = \sigma_3 + \sigma_4 + \sigma_6 = 183.31\text{МПа}$$

Полигональ багцуудад

$$\sigma_{n1} = \sigma_3 + \sigma_4 + \sigma_5 + \sigma_6 = 160.76\text{МПа}$$

1-р ангиллын алдагдлыг хассаны дараах урьдчилан хүчитгэсэн багц дахь хүчдэл

Шууд байрлалтай багцад

$$1100 - 183.31 = 841.69\text{МПа}$$

Полигональ хэлбэрийн багцад

$$1100 - 160.76 = 864.24\text{МПа}$$

2-р ангиллын алдагдал- Бүтээцийг дулаан боловсруулалтын аргаар хатаасан ба В40 ангийн бетонд үүсэх суулт болон гулсалтаас үүсэлтэй алдагдал нь 40МПа байна.

Алгаслалын дундах огтлолд харгалзах эхний алдагдлыг оролцуулан тооцсон хүчитгэсэн арматур дахь урьдчилан хүчдэлийн тэнцүү үйлчэл нь доор заасны дагуу байна.

$$N_o = 4298.94\text{кН}$$

Шилжүүлсэн огтлолын хүндийн төв нь огтлолын доод ирмэгээс $y_{red}^{\text{нг}} = 74.14\text{см}$ зайд орших ба полигональ багцын хүндийн төв нь $a_{pkp} = 15\text{см}$

Урьдчилан хүчдэлийн хүчлэлийн тэнцүү үйчлэлийн байршлыг шилжүүлсэн огтлолын хүндийн төвтэй харьцангуйгаар доор заасны дагуу авна.

$$e_o = 40.64\text{см}$$

Урьдчилсан хүчдэлийн хүч ба бүтээцийн хувийн жингээс тооцох алдагдлыг тодорхойлоход ашиглагддаг арматурын хүндийн төвд харгалзах бетон дахь хүчдэлийг доор заасны дагуу тодорхойлно.

$$\sigma_{bP} = \frac{N_o}{A_{red}} \pm \frac{N_o \cdot e_o \cdot y}{I_{red}} \mp \frac{M_{gn} \cdot y}{I_{red}}$$

у-шилжүүлсэн огтлолын хүндийн төвөөс арматурын хүндийн төв хүртэлх зай

$$y = 59.14\text{см}$$

полигональ багцын хувьд

$$\sigma_{bP} = 64.44\text{МПа}$$

Шилжүүлэлтийн бат бэх $R_0 = 0.7 \cdot B = 0.7 \cdot B = 28\text{МПа} > 20\text{МПа}$байхад бетоын гулсалтаас үүсэлтэй алдагдал

Полигональ багцад

$$\sigma_2 = 3.91\text{МПа}$$

Эсцийн дүнгээрээ полигональ багц дахь 1-р ангиллын алдагдал нь

$$\sigma_{n2} = 10.75 + 40 = 43.91\text{МПа}$$

Полигональ багц дахь нийт алдагдал

$$\sigma_n = 183.31 + 43.91 = 227.22\text{МПа}$$

Алгаслалын дундах огтлол дахь ашиглалтын үед хамаарах урдчилсан хүчдэл нь

Полигональ багцад

$$\sigma_0 = 1100 - 227.22 = 797.78\text{МПа}$$

Сонгож авсан арматурын шалгалт

Сонгож авсан арматурыг байршуулсаны дараах огтлолын ажлын өндөр

$$\boldsymbol{h_d = d - a_p = 180 - 33.75 = 126.25}\text{см}$$

Гадаад ачааллын үйлчлэлээс суналтын арматурт үүсэх хүчдэл

$$\sigma_a = 15.5\sqrt{\frac{R_{bn}\left[(b_f' - b)\cdot h_f' + b\cdot h_d\right]}{A_p}} = 15.5\sqrt{\frac{29[(105-18.2)\cdot 20{,}9 + 18.2\cdot 126.25]}{50.4}} = 511.60\text{МПа}$$

Алдагдлын дараах тогтворжсон урдчилсан хүчдэл нь муруй багцад

$$\sigma_0 = 797.78\text{МПа}$$

Нийт хүчдэл нь доор заасны дагуу байна

$$\sigma_a + \sigma_0 = 797.78 + 511.60 = 1282.59\text{МПа}$$

$0.8\cdot R_{pn} = 0.8\cdot 1860 = 1360$МПа-аас бага байна.

Эндээс үзэхэд хүчитгэсэн бүх суналтын арматурууд нь хязгаарын үзүүлэлтүүдтэйгээр ажиллаж байгаа бөгөөд энэ үед Rp=1100МПа тооцоот эсэргүүцэлтэй тэнцүү хүчдэлийг оруулан авч үзнэ

Үл хамаарах тэнхлэг хавирганы хэсгээр дайрч байх нөхцөлөөр шахалтын бүсийг тодорхойльё

$$x = \frac{R_p A_p - R_b(b_f' - b)h_f'}{R_b b} = \frac{1100\cdot 50.4 - 20\cdot(105-18.2)\cdot 20.9}{20\cdot 18.9} = 42.24\text{см}$$

Хэрэв үл хамаарах тэнхлэг хавтангийн хэсгээр дайрч байгаа бол

$$x = \frac{R_p A_p}{R_b b_f'} = \frac{1100\cdot 50.4}{20\cdot 105} = 24.6\text{см}$$

Огтлолын даацын чадварыг ольё

$$M\text{пред} = R_b\cdot b_f'\cdot x\cdot(h_d - 0.5x) = 20\cdot 10^2\cdot 105\cdot 24.6\cdot(126.25 - 0.5\cdot 24.6) = 5886.66\text{кН}$$

8.4 ГҮҮРИЙН ГАРАМЫН ТООЦОО

Гүүрэн гармын тооцоо

1. Гүүрний өмнөх усны гүн

Гүүрэн доорх шахагдсан огтлолоор урсах урсгалын хамгийн их хурд $V_{\text{шах}}$ -г доорх томьёо ашиглаж олоё.

$$V_{\text{шах}} = 1.1 * V_{\text{зөв}}$$

1.0 – Шахагдсан огтлолын урсгалын хурдыг голдирлын хөрсний зөвшөөрөгдөх хурдны коэффициент

$V_{\text{зөв}}$ - “Авто зам төсөллөлт тооцооны жишээ” М.Цас-Оргилмаа УБ хот 2014 Хавсралт 41-с авав. Үл угаагдах урсгалын хурдыг 2.8 м/с байхаар сонгож авав.

$V_{\text{шах}}$ - 3.08м/с гарав.

Гүүрийн өмнөх усны гүн олоё.

$H = 1.46 * \frac{V_{\text{шах}}^2}{g}$ – Чөлөөт урсгалтай үед 1.41м

g - Чөлөөт уналтын хурдатгал, м/с^2

2. Гүүрийн чөлөөт зайн тооцоот хэмжээ

$b = \frac{Q_p}{1.33\sqrt{H^3}}$ – Чөлөөт урсгалтай үед 1-р талбайн 40.84м, 2-р талбайн 18.07м

Q_p – Хамгийн их урсацын тооцооны зарцуулга 1-р талбайн 76.6 м^3/с, 2-р талбайн 33.9 м^3/с зарцуулга

1-р талбайн 40.84м, 2-р талбайн 18.07м

3. Гүүрийн хамгийн бага өндөр

$$H_{\text{гүүр.}min} = 0.88 * H + z + h_{\text{бүтээц}} = 3.1\text{м}$$

$h_{\text{бүтээц}}$ - 1.6м

$H =$ - 1.41м

$z =$ - 0.25м (Бүтээцээс усны түвшин хүрэх зай)

4. Гүүрийн урт

Төлөвлөж буй гүүрт алгаслалын бүтээцийг 24м урттай, 1.6м өндөртэй төмөр бетон дам нуруу ашиглаж нэг болон хоёр алгаслалтай байхаар тооцов.

1-р талбайн гүүрийн урт чөлөөт зайн тооцоот хэмжээ нь 40.84м тул 24м урттай хоёр алгаслалтай төмөрбетон гүүр төлөвлөхөөр сонгов.

2-р талбайн гүүрийн урт чөлөөт зайн тооцоот хэмжээ нь 18.07м тул 24м урттай нэг алгаслалтай төмөрбетон гүүр төлөвлөхөөр сонгов.

Дүгнэлт

Нийт хоёр талбайд гүүрийн тооцоо хийв.

1-р талбайн нь гол зам дээр байрлах бөгөөд Qp=76.6 м^3/с бөгөөд гүүрийн хамгийн бага өндөр 3.1м байна. Гүүрийн чөлөөт зайн тооцоот хэмжээ нь 40.84м тул 24м урттай хоёр алгаслалтай төмөрбетон гүүр төлөвлөхөөр сонгов.

2-р талбайн нь гол зам дээр байрлах бөгөөд Qp=33.9 м^3/с бөгөөд гүүрийн хамгийн бага өндөр 3.1м байна. Гүүрийн чөлөөт зайн тооцоот хэмжээ нь 18.07м тул 24м урттай нэг алгаслалтай төмөрбетон гүүр төлөвлөхөөр сонгов.

5. ХӨДӨЛМӨР ХАМГААЛАЛ, АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ

Төв аймаг, Сэргэлэн сумын нутаг дэвсгэрт хэрэгжих авто замын барилгын ажлын явцад хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн шаардлагыг Монгол Улсын Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль, Барилгын тухай хууль, авто замын барилга угсралтын холбогдох норм, дүрэм, стандартын дагуу бүрэн хангаж заавал, ажилтны тооноос үл хамааран ХАБЭА-г хариуцуулсан хүн заавал томиллож ажиллана.

Авто замын барилгын ажлыг гүйцэтгэх явцад ажилчдын эрүүл мэнд, амь насанд эрсдэл учруулахгүй байх, үйлдвэрлэлийн осол, мэргэжлээс шалтгаалах өвчлөлөөс урьдчилан сэргийлэх зорилгоор ХАБЭА-н төлөвлөгөөг боловсруулж, хэрэгжилтэд байнгын хяналт тавина. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын хариуцлагыг гүйцэтгэгч байгууллага бүрэн хүлээнэ.

Барилга угсралтын ажлын үед Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль, Хөдөлмөрийн тухай хууль болон бусад бүхий л хүчин төгөлдөр хэрэгжиж буй хуулиудыг заавал мөрдөнө. Мөн ХАБЭА-гийн зааварчилгааны журам, Анхан, давтан, ээлжит бус зааварчилгаа, Эрсдэлийн үнэлгээ хийх аргачлал, Осол, хурц хордлогын бүртгэл, тайлагнал гэх мэт ажил бичиг баримтыг бүрдүүлж хөтлөх бөгөөд эдгээрээр хязгаарлагдахгүй.

5.1. Барилгын ажлын үе шат дахь аюул, эрсдэлийн үнэлгээ

Авто замын барилгын ажил нь газар шорооны ажил, далан байгуулах, ухмал хийх, суурь үеийн ажил, хучилтын ажил, замын хөдөлгөөнтэй орчинд гүйцэтгэх ажил зэрэг олон үе шаттай тул дараах үндсэн аюул, эрсдэлүүд үүсэх боломжтой.

Газрын ажил гүйцэтгэх явцад хүнд машин механизмын хөдөлгөөнөөс шалтгаалсан мөргөлдөх, дарагдах, ухмалын хажуу ханын нуралт, тоосжилт, дуу чимээний нөлөөлөл үүсч болзошгүй. Иймд ажлын бүсийг тодорхой тэмдэгжүүлж, хүн болон машин механизмын хөдөлгөөнийг тусгаарлан зохион байгуулна. Ухмалын налууг нормын дагуу тогтоож, шаардлагатай тохиолдолд түр бэхэлгээ хийж гүйцэтгэнэ.

Далан болон өндөр ухмалтай хэсгүүдэд гулсалт, нуралт үүсэх эрсдэлийг тооцон, ажил гүйцэтгэх дарааллыг мөрдөж, техникийг аюулгүй зайнд байрлуулна.

5.2. Хучилт болон өндөр температуртай материалтай ажиллах

Асфальтбетон хучилтын ажлын үед халуун битум, асфальт материалтай харьцахаас үүдэн түлэгдэх, утаа, ууршилтад өртөх эрсдэлтэй. Энэ төрлийн ажлыг гүйцэтгэх ажилчдыг халуунд тэсвэртэй хамгаалах хувцас, бээлий, нүдний хамгаалалт, амьсгалын хамгаалах хэрэгслээр бүрэн хангана. Асфальт дэвсэгч, индүүний ажиллагааны бүсэд гаднын хүн нэвтрүүлэхгүй, аюулгүй зайг баримтлан ажиллана.

5.3. Замын хөдөлгөөнтэй орчинд ажиллах үеийн аюулгүй байдал

Барилгын ажлыг ашиглагдаж буй замын дагуу болон ойролцоо гүйцэтгэх тохиолдолд түр замын хөдөлгөөний зохион байгуулалтыг батлагдсан схемийн дагуу хэрэгжүүлнэ. Түр замын тэмдэг, тэмдэглэгээ, конус, чиглүүлэгчийг байрлуулж, шаардлагатай үед дохиочин ажиллуулна. Ажилчид гэрэл ойлгогч хантааз өмсөнө. Шөнийн цагаар ажил гүйцэтгэх үед ажлын талбайг хангалттай гэрэлтүүлгээр хангана.

5.4. Хувийн хамгаалах хэрэгслийн хэрэглээ

Барилгын ажилд оролцож буй бүх ажилчид хамгаалалтын каск, хамгаалалтын гутал, гэрэл ойлгогч хантааз, бээлий зэрэг хувийн хамгаалах хэрэгслийг ажлын онцлогт тохируулан заавал хэрэглэнэ. Тоосжилт ихтэй орчинд амьсгалын хамгаалах маск, нүдний шил ашиглана. Хувийн хамгаалах хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг тогтмол шалгана.

5.5. Машин механизмын аюулгүй ажиллагаа

Барилгын талбайд ашиглагдах бүх машин механизм нь техникийн бүрэн бүтэн байдал хангагдсан, ашиглалтын заавартай, мэргэжлийн үнэмлэх жолоодох эрхийн гэрчилгээтэй, гүйцэтгэгч байгуулагатай ажил гүйцэтгэх түүнтэй төсөөтэй гэрээ байгуулсан жолооч, операторoop жолоодуулна. Машин механизмд өдөр тутмын техникийн үзлэг хийж, ухрах дохио, дохиолол, дохиочин ашиглан ажиллана. Техникийн засвар, үйлчилгээ хийх үед хөдөлгүүрийг унтрааж, засвар хийх урьдчилан бэлдсэн талбайд аюулгүй байдлыг бүрэн хангаж хоёроос доошгүй хүн заавал ажиллана.

5.6. Галын болон ослын үеийн арга хэмжээ

Түлш тос, шатамхай материалын агуулахыг тусгайлан төлөвлөж, галын аюулгүй байдлын шаардлага хангасан байршилд байрлуулна. Галын хор, анхны тусламжийн иж бүрдлийг барилгын талбайд байнга бэлэн байлгана. Осол, аваар гарсан тохиолдолд ажлыг нэн даруй зогсоож, анхны тусламж үзүүлэн холбогдох байгууллагад мэдэгдэнэ.

5.7. ХАБЭА-н сургалт, зааварчилгаа

Барилгын ажил эхлэхийн өмнө ажилчдад ХАБЭА-н анхан шатны зааварчилгаа өгч, ажлын явцад давтан болон тухайн ажлын онцлогт тохирсон зааварчилгааг тогтмол зохион байгуулна. Зааварчилгаанд хамрагдсан ажилчдын бүртгэлийг хөтөлж, хяналт тавина.

5.8. Хяналт, хариуцлага

Барилгын ажлын явцад ХАБЭА-н өдөр тутмын хяналтыг гүйцэтгэгч байгууллага хэрэгжүүлж, захиалагч болон хяналтын инженер тогтмол шалгана. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын зөрчил илэрсэн тохиолдолд уг зөрчлийг арилгах хүртэл ажлыг зогсоох арга хэмжээ авна.

5.9. Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээ

Төв аймаг, Сэргэлэн сумын нутаг дэвсгэрт хэрэгжих авто замын барилгын ажлыг гүйцэтгэх явцад байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, экосистемийн тэнцвэрийг хадгалах зорилгоор Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль, Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний тухай хууль болон холбогдох дүрэм, стандартын шаардлагыг мөрдөнө.

Барилгын ажлын үед газар шорооны ажлаас үүдэх хөрсний эвдрэл, тоосжилт, ургамлын бүрхэвчийн гэмтлийг аль болох багасгана. Барилгын талбай, түр зам, материалын талбайг зөвхөн шаардлагатай хэмжээнд ашиглаж, илүүдэл газар талхлахгүй байхаар зохион байгуулна.

Газрын ажлын явцад үүсэх тоосжилтыг бууруулах зорилгоор хуурай, салхитай үед усалгааг тогтмол хийж гүйцэтгэнэ. Асфальтбетон болон буталмал материал тээвэрлэх тээврийн хэрэгслийг хучлагаар бүрэн хучиж, асгаралт үүсгэхгүй байна.

Барилгын явцад үүсэх хог хаягдлыг ангилан цуглуулж, зөвшөөрөгдсөн цэгт хүргэж устгана. Түлш тос, химийн бодисыг хөрс, усанд алдагдуулахгүй байхаар тусгай сав, агуулахад хадгалж, асгаралт гарсан тохиолдолд нэн даруй цэвэрлэнэ.

Ус, жалга, түр зуурын урсацтай хэсгүүдэд барилгын материал асгах, бохир ус гаргахыг хориглож, усны урсацыг хаахгүйгээр зохион байгуулна. Барилгын ажил дууссаны дараа түр ашигласан талбайг цэвэрлэж, эвдэрсэн газрыг нөхөн сэргээж хог хаягдалыг зориулалтын газар хаяж төлбөр хураамжийг зохих газарт гэрээ байгуулж төлнө.

5.10. Түр замын хөдөлгөөний зохион байгуулалт

Авто замын барилгын ажлыг гүйцэтгэх явцад ашиглагдаж буй зам болон ойролцоох хөдөлгөөнд аюул учруулахгүй байхаар түр замын хөдөлгөөний зохион байгуулалтыг холбогдох стандарт, батлагдсан схемийн дагуу хэрэгжүүлнэ.

Барилгын ажлын бүсэд түр замын хөдөлгөөний тэмдэг, анхааруулах самбар, конус, чиглүүлэгчийг шаардлагатай зай, байршилд байрлуулж, жолооч нарт урьдчилан мэдээлэл өгнө. Түр тэмдэглэгээ нь өдрийн болон шөнийн цагт харагдахуйц байна.

Замын хөдөлгөөнтэй ойр орчинд ажил гүйцэтгэх үед дохиочин ажиллуулж, хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангана. Барилгын ажилд оролцож буй ажилчид гэрэл ойлгогч хантааз өмсөнө.

Шөнийн цагаар болон үзэгдэх орчин хязгаарлагдмал үед түр замын хөдөлгөөний бүсийг хангалттай гэрэлтүүлж, осол гарахаас урьдчилан сэргийлнэ. Түр замын зохион байгуулалтыг барилгын ажлын явцад тогтмол шалгаж, эвдэрч гэмтсэн тэмдэг, төхөөрөмжийг шуурхай засварлана.

5.11. Уул, жалгатай хэсгийн хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй

Уул, жалгатай, огцом налуутай хэсгээр авто замын барилгын ажил гүйцэтгэх үед гулсалт, нуралт, чулуу унах, техник хөмрөх зэрэг эрсдэл өндөр тул хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын тусгай арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

Ухмал болон өндөр далантай хэсэгт газар шорооны ажлыг норм, дүрмийн дагуу үе шаттай гүйцэтгэж, ухмалын налууг тогтворжилт хангах байдлаар төлөвлөнө. Нуралт үүсэх эрсдэлтэй хэсэгт түр бэхэлгээ хийх, хамгаалалтын бүс тогтоох арга хэмжээ авна.

Уулын налуу, жалганы орчимд хүнд машин механизм ажиллуулах үед техникийг аюулгүй байрлалд байрлуулж, тогтворгүй хөрсөн дээр зогсоохгүй байна. Машин механизмын хөдөлгөөнийг нэг чиглэлтэй зохион байгуулж, ухрах үед заавал дохиочин ажиллуулна.

Чулуу унах, гулгах магадлалтай хэсэгт ажлын бүсийг хязгаарлаж, хамгаалалтын тэмдэг, хаалт байрлуулна. Ажилчид хамгаалалтын каск, гулсдаггүй ултай гутал, гэрэл ойлгогч хантааз зэрэг хувийн хамгаалах хэрэгслийг заавал хэрэглэнэ.

Цаг агаарын таагүй нөхцөл (их бороо, цас, хүчтэй салхи) үүссэн үед уул, жалгатай хэсэгт гүйцэтгэх ажлыг түр зогсоож, эрсдэл багассаны дараа ажлыг үргэлжлүүлнэ.

6. ХАВСРАЛТУУД

Хавсралт № 1 2025 оны 02 дугаар сарын 07-ны өдөр тендер зарлахад өгсөн зураг төслийн даалгавар

БАТЛАВ
ТӨВ АЙМГИЙН ЗАСАГ
ДАРГА Л.ТӨМӨРЧӨДӨР

1424120008
9059008 СБТ27017

УЛСЫН ЧАНАРТАЙ А0102 ЧИГЛЭЛИЙН ЗАМААС СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМ ХҮРТЭЛХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН АЖЛЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ДААЛГАВАР

2025 оны 02 дугаар сарын 07 -ны өдөр Дугаар №04 Зуунмод хот

1	Боловсруулах үндэслэл, зорилго	Боловсруулах үндэслэл: Сэргэлэн сумын 2025 оны орон нутгийн төсөвт зураг төслийн зардал тусгагдсан
2	Төслийн захиалагч	- Сэргэлэн сумын Засаг даргын тамгын газар
3	Байршил	- Төв аймаг, Сэргэлэн сумын нутаг дэвсгэр.
4	Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	- Улс, орон нутгийн төсөв
5	Замын техникийн ангилал замын зэрэг	- Хуримтлуулагч зам (Хөдөлгөөний 2 зурвастай, зорчих хэсэг нь зааглагдаагүй, тооцоот хурд нь 80 км/цаг)
6	Замын эхлэлийн цэг	- Улаанбаатар – Мандалговь А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын чиглэлийн зам - Өндөр дов - Налайх А25 чиглэлийн авто замын тогтоосон цэг (Захиалагчтай зөвшилцөнө)
7	Замын төгсгөлийн цэг	- Зургийн ерөнхий инженерийн техникийн шийдэл, тооцоогоор сонгох.
8	Газрын бартаалаг, төвөгшил	- Трасс сонголтын үеийн болон замын төсөллөлтийн төвөгшлийг БНбД-ээс харах
9	Зураг төсөл боловсруулахад үдэслэх хууль, дүрэм, норм	Монгол Улсын хуулиуд: - Авто замын тухай хууль - Геодези зураг зүйн тухай хууль - Барилгын тухай хууль - Хот байуулалтын тухай хууль - Эрчим хүчний тухай хууль - Бусад хууль тогтоомж - Бодлогын баримт бичиг, төсөл, хөтөлбөрүүд: - Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн баримт бичиг “Алсын хараа 2050”; - Засгийн газрын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр; - Сэргэлэн сумын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөө - Аймаг, сумын Засаг даргын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр Норм, норматив - Авто зам төсөллөх" ЗЗБНбД 22-004-2016 "Хот суурины гудамж зам төлөвлөлт" БНбД 32-01-04 - "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" АЗУАГН 2.01.01-2004 "Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга

		- төлөвлөх БНбД 22.01.01/2006 "Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл БНбД 11-07-04-ийн 11 хэсэг инженер геодезийн ажил, "Геодезийн ажил БНбД 3.01.03-88 "Авто замын тэмдэг. Техникийн ерөнхий шаардлага" MNS4597:2014 - "Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм" MNS4596:2014 - " Явган хүний зам, талбайн төлөвлөлт. техникийн шаардлага " MNS 6808:2019 - Автотээврийн хэрэгслийн техникийн байдалд тавих ерөнхий шаардлага MNS 4598: 2020 - Тал хээр, говь цөлийн бүсийн авто болон төмөр зам дагуу зэрлэг амьтдад зориулсан гарц MNS6515:2015 - Уулархаг нутгийн зам, замын байгууламжийн нүүдлийн зэрлэг амьтдад зориулсан гарц Ерөнхий шаардлага MNS6735:2018 - Бусад шаардлагатай Монгол улсын холбогдох ЗЗБНбД, БНБД болон стандартуудыг хатуу баримтлан, тэдгээрт бүрэн нийцүүлэн гүйцэтгэнэ.
10	Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа	- Нэг үе шаттай, 2025 оны 2 дугаар улиралд багтаан гүйцэтгэнэ.
11	Зураг төслийн иж бүрдэл	- "Геодези зураг зүйн тухай" хуулийн 6.1.3 дугаар заалт, "Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл БНБД 11-07-04-ийн 11 хэсэг инженер геодезийн ажил, "Геодезийн ажил БНбД 3.01.03-88-д тавигдах шаардлагын дагуу байр зүйн хэмжилтийн ажлын тайлан - Буурь хөрс болон зам барилгын ажилд хэрэглэх түгээмэл тархацтай (чулуу, далан, суурийн хайрга, хөрс гэх мэт) - Материалын тойм судалгаа болон буурь хөрс, замын далангийн материалын судалгааг хамруулсан инженер-геологи, геотехникийн хайгуул судалгааны ажлын тайлан - Авто замын зураг төсөлд тусгагдсан бүх ажлын техникийн шаардлага (ТШ) - Авто замын зураг төсөлд тусгагдсан бүх төрлийн ажлын болон барилгын нийт ажлын тоо хэмжээний жагсаалт (АТХЖ) - Авто замын өртгийн Инженерийн нарийвчилсан тооцоо (ИНТ) Инженерийн дэлгэрэнгүй тайлан (ИДТ) - Авто замын барилгын ажилтай холбоотой газар олгосон болон шороон орд ашиглах орон нутгийн засаг захиргааны захирамж болон бусад зөвшөөрөл, техникийн нөхцөлүүд - Зураг төслийг эх хувь 1ш, хуулбар 1ш / хуулбар хувийг өнгөтөөр хувилж авчрах, тоон хэлбэрээр /*dwg, "kmz, *pdf/ хүлээлгэж өгнө. Тоон байдлаар бүх бичиглэлийн материалыг *.doc, .xls өргөтгөлтэйгөөр, зураглалын материалыг ".dwg өргөтгөлтэйгөөр баримт бичгийн бүрдлийг *.pdf өргөтгөлтэйгөөр CD болон DVD-ээр хүлээлгэн өгнө.
12	Зураг төслийн байгууллага	"Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай" хуулийн дагуу шалгарсан хуулийн этгээд
13	Онцгой нөхцөл	- Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газараас геодезийн өндөржилтийн цэгийг авах бөгөөд замын трассын дагуу хатуу цэгийг тогтоож, стандартын дагуу бэхлэх, геодезийн ажлын тайланг тус газарт хүргүүлж, бүртгүүлсэн тухай албан бичгийг ИДТ-д хавсаргах; - Төлөвлөж буй авто замын трассыг хувилбаруудын харьцуулалтаар сонгон тогтоож, аймгийн Ерөнхий архитектор, тухайн орон нутгийн

		удирдлага, Захиалагчид зөвшилцөж санал авах; - Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг ханган замын дагууд тэмдэг, тэмдэглэгээ, хөдөлгөөн зохицуулалтын тоноглолыг иж бүрэн байдлаар зураг төсөлд төсөллөх, Тээврийн цагдаагийн албанаас санал авах; - Ухмал ба зам дээр цас хунгарлахаас сэргийлэх төсөллөх; - Халиа тошин, үер, уруйгаас хамгаалах байгууламжийг төсөллөх; - Мал амьтны зам хөндлөн гарах магадлал бүхий цэгүүдийг судалгаагаар тогтоож, мал, амьтан авто замыг хөндлөн гарах - Замын трасст орсон өндөр хүчдэл, агаарын шугам, цахилгаан, дулаан, холбооны шугам сүлжээ, шилэн кабелийг зөөх, шилжүүлэх, хамгаалах ажлын нарийвчилсан зураг төсөл, нүүлгэн шилжүүлэх ажлын төсөв гаргаж баталгаажуулах; - Авто замын трасст орсон нүүлгэн шилжүүлэх барилга байгууламжийн зураг төсөл, зардлын тооцоог гаргаж, ИДТ-д тусгах; - Замын барилгын ажлын явцад тээврийн хөдөлгөөнийг саадгүй явуулах түр замын ажлын хэмжээг гаргаж, зураг төсөлд тусгах; - Инженерийн нарийвчилсан зураг боловсруулахтай холбогдолтой бүх асуудлыг Инженерийн дэлгэрэнгүй тайлан (ИДТ)-д бүрэн тусгах; - Тухайн газар орны газрын гадаргуугийн зураг, үндсэн реперийн сүлжээ, элемент тус бүрийн төсөлөлтөд ашигласан шалгуур үзүүлэлтүүд, анхны төсөөлөл, загвар, хэрэглэсэн арга, тооцооллын хураангуй, материалын туршилтын үр дүн зэргийг хамруулан, цуглуулсан бүх өгөгдлийг ИДТ-д хавсралт болгон тусгах; - Зөвлөх нь бүх өгөгдөл, инженерийн нарийвчилсан зураг, ажлын тоо хэмжээ, төсөв, бусад бүх баримт бичгийн үнэн зөв, иж бүрдлийг бүрэн хариуцах бөгөөд шаардлагатай бол барилгын ажлын тендер шалгаруулалтын үед зохих тодруулгыг өгөх; - Инженерийн нарийвчилсан зураг төслийн иж бүрдлийг Захиалагчаар хянуулж, зөвшилцсөний дараа Магадлалд хамруулах; - Авто замын хөндлөн огтлолын зураг төслийг 20 м тутамд хийх; - Зураг төслийн иж бүрдэл тус бүрийг баталгаажуулсан Магадлалын өрөнхий дүгнэлт;

ХЯНАСАН:

Аймгийн ЗДТГ-ынХөрөнгө оруулалт, Хөгжлийн бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга /Д.Саран-Эрдэнэ/

Аймгийн Газрын харилцаа, барилга хот байгуулалтын газрын дарга /Б.Насанжаргал/

Аймгийн ГХБХБГ-ын Барилга хот байгуулалтын хэлтсийн дарга /Аймгийн Ерөнхий архитектур/ /Д.Алтансүх/

БОЛОВСРУУЛСАН:

Аймгийн ЗДТГ-ын Хөрөнгө оруулалт, Хөгжлийн бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн мэргэжилтэн /Я.Пагамаажав/

Хавсралт № 2 Төв аймгийн Сэргэлэн сумын засаг даргаас ирүүлсэн 2025 оны 06 сарын 12-ны өдрийн 02/210 тоот албан бичиг

ТӨВ АЙМГИЙН
СЭРГЭЛЭН СУМЫН
ЗАСАГ ДАРГА

41090, Төв аймаг, Сэргэлэн сум
Утас: 70274848
Цахим шуудан: sergelen.zdtg.mn@gmail.com

2025.06.12 № 02/210

танай _____-ны № _____-т

ЭМ АЙ ЭЛ ХХК-Д

Мэдэгдэл хүргүүлэх тухай

Зам, тээврийн яамны захиалгаар Хөшигийн хөндийн тээвэр логистикийн төв 4 урсгал бүхий чингэлэг ачаа тээвэрлэх замыг улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтаар барихаар төлөвлөлт хийгдэж байгаа бөгөөд энэ замын төлөвлөлттэй уялдуулж хүнд даацын тээвэр зорчих авто замын 2 урсгал замыг өргөтгөх чиглэл ирсний дагуу Төв аймгийн Сэргэлэн сумын Засаг даргын Тамгын газраас зарласан ТӨАСЭС3ДТГ/2025010321 дугаартай “Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв хийх” ажлын даалгаварт 2025 оны 05 дугаар сарын 29-ний өдөр дараах өөрчлөлт орсон болохыг үүгээр мэдэгдэж байна.

1.Төв замын сүлжээн дэх олон зурваст зам, (хөдөлгөөний 4 зурвастай, зорчих хэсэг нь зааглагдсан, тооцоот хурд нь 100 км цагаас доошгүй)

2.Явган хүний зам, дугуйн замыг норм стандартын дагуу төлөвлөх, захиалагчийн саналыг тусгах

3.Авто зам, уулзварт төлөвлөгдөх гэрэлтүүлэг нь уулзварын арал, замын зорчих хэсэг болон явган хүний зам талбайг бүхэлд нь гэрэлтүүлж байхаар сүүлийн үеийн технологи болох эрчим хүчний хэмнэлттэй, байгалийн өнгөөр гэрэлтэх гэрэлтүүлэг сонгох, эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц техникийн үзүүлэлттэй гэрэлтүүлэг байх, гэрэлтүүлэгч шон нь үйлдвэрийн хийцтэй, гэрэлтүүлгийн самбар нь хугацааны фото релетэй ажлын зурагтай байх.

Иймд 2025 оны 05 дугаар сарын 29-ний өдрийн 07 дугаар ажлын даалгаврын дагуу замын зураг, төсвийн ажлыг хийж гүйцэтгэхийг хүсье

ЗАСАГ ДАРГА Т.ГАНСҮХ

My doc toot 2025 on

БАТЛАВ.
ТӨВ АЙМГИЙН ЗАСАГ
ДАРГА Л.ТӨМӨРЧӨДӨР

1424120008
9059008 ÷ СБТ27017

УЛСЫН ЧАНАРТАЙ А0201 ЧИГЛЭЛИЙН ЗАМААС СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМ ХҮРТЭЛХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН АЖЛЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ДААЛГАВАР

2025 оны 05 дугаар сарын 29 -ны өдөр Дугаар №07 Зуунмод хот

1	Боловсруулах үндэслэл, зорилго	Боловсруулах үндэслэл: Сэргэлэн сумын 2025 оны орон нутгийн төсөвт зураг төслийн зардал тусгагдсан
2	Төслийн захиалагч	- Сэргэлэн сумын Засаг даргын тамгын газар
3	Байршил	- Төв аймаг, Сэргэлэн сумын нутаг дэвсгэр.
4	Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	- Улс, орон нутгийн төсөв
5	Замын техникийн ангилал замын зэрэг	- Төв замын сүлжээн дэх олон зурваст зам, (Хөдөлгөөний 4 зурвастай, зорчих хэсэг нь зааглагдсан, тооцоот хурд нь 100 км/цагаас доошгүй)
6	Замын эхлэлийн цэг	- Улаанбаатар – Мандалговь А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын чиглэлийн зам - Өндөр дов - Налайх А25 чиглэлийн авто замын тогтоосон цэг (Захиалагчтай зөвшилцөнө)
7	Замын төгсгөлийн цэг	- Зургийн ерөнхий инженерийн техникийн шийдэл, тооцоогоор сонгох.
8	Газрын бартаалаг, төвөгшил	- Трасс сонголтын үеийн болон замын төсөллөлтийн төвөгшлийг БНбД-ээс харах
9	Зураг төсөл боловсруулахад үдэслэх хууль, дүрэм, норм	Монгол Улсын хуулиуд: - Авто замын тухай хууль - Геодези зураг зүйн тухай хууль - Барилгын тухай хууль - Хот байуулалтын тухай хууль - Эрчим хүчний тухай хууль - Бусад хууль тогтоомж - Бодлогын баримт бичиг, төсөл, хөтөлбөрүүд: - Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн баримт бичиг “Алсын хараа 2050”; - Засгийн газрын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр; - Сэргэлэн сумын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөө - Аймаг, сумын Засаг даргын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр Норм, норматив - Авто зам төсөллөх" ЗЗБНбД 22-004-2016 "Хот суурины гудамж зам төлөвлөлт" БНбД 32-01-04 - "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" АЗУАГН 2.01.01-2004 "Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга

		- төлөвлөх БНбД 22.01.01/2006 "Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл БНбД 11-07-04-ийн 11 хэсэг инженер геодезийн ажил, "Геодезийн ажил БНбД 3.01.03-88 "Авто замын тэмдэг. Техникийн ерөнхий шаардлага" MNS4597:2014 - "Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм" MNS4596:2014 - " Явган хүний зам, талбайн төлөвлөлт. техникийн шаардлага " MNS 6808:2019 - Автотээврийн хэрэгслийн техникийн байдалд тавих ерөнхий шаардлага MNS 4598: 2020 - Тал хээр, говь цөлийн бүсийн авто болон төмөр зам дагуу зэрлэг амьтдад зориулсан гарц MNS6515:2015 - Уулархаг нутгийн зам, замын байгууламжийн нүүдлийн зэрлэг амьтдад зориулсан гарц Ерөнхий шаардлага MNS6735:2018 - Бусад шаардлагатай Монгол улсын холбогдох ЗЗБНбД, БНБД болон стандартуудыг хатуу баримтлан, тэдгээрт бүрэн нийцүүлэн гүйцэтгэнэ.
10	Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа	- Нэг үе шаттай, 2025 оны 2 дугаар улиралд багтаан гүйцэтгэнэ.
11	Зураг төслийн иж бүрдэл	- "Геодези зураг зүйн тухай" хуулийн 6.1.3 дугаар заалт, "Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл БНБД 11-07-04-ийн 11 хэсэг инженер геодезийн ажил, "Геодезийн ажил БНбД 3.01.03-88-д тавигдах шаардлагын дагуу байр зүйн хэмжилтийн ажлын тайлан - Буурь хөрс болон зам барилгын ажилд хэрэглэх түгээмэл тархацтай (чулуу, далан, суурийн хайрга, хөрс гэх мэт) - Материалын тойм судалгаа болон буурь хөрс, замын далангийн материалын судалгааг хамруулсан инженер-геологи, геотехникийн хайгуул судалгааны ажлын тайлан - Авто замын зураг төсөлд тусгагдсан бүх ажлын техникийн шаардлага (ТШ) - Авто замын зураг төсөлд тусгагдсан бүх төрлийн ажлын болон барилгын нийт ажлын тоо хэмжээний жагсаалт (АТХЖ) - Авто замын өртгийн Инженерийн нарийвчилсан тооцоо (ИНТ) Инженерийн дэлгэрэнгүй тайлан (ИДТ) - Авто замын барилгын ажилтай холбоотой газар олгосон болон шороон орд ашиглах орон нутгийн засаг захиргааны захирамж болон бусад зөвшөөрөл, техникийн нөхцөлүүд - Зураг төслийг эх хувь 1ш, хуулбар 1ш / хуулбар хувийг өнгөтөөр хувилж авчрах, тоон хэлбэрээр /*dwg, "kmz, *pdf/ хүлээлгэж өгнө. Тоон байдлаар бүх бичиглэлийн материалыг *.doc, .xls өргөтгөлтэйгөөр, зураглалын материалыг ".dwg өргөтгөлтэйгөөр баримт бичгийн бүрдлийг *.pdf өргөтгөлтэйгөөр CD болон DVD-ээр хүлээлгэн өгнө.
12	Зураг төслийн байгууллага	"Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай" хуулийн дагуу шалгарсан хуулийн этгээд
13	Онцгой нөхцөл	1.Гудамж зам талбай, тохижилт - Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газараас геодезийн өндөржилтийн цэгийг авах бөгөөд замын трассын дагуу хатуу цэгийг тогтоож, стандартын дагуу бэхлэх, геодезийн ажлын тайланг тус газарт хүргүүлж, бүртгүүлсэн тухай албан бичгийг ИДТ-д хавсаргах; - Төлөвлөж буй авто замын трассыг хувилбаруудын

		харьцуулалтаар сонгон тогтоож, аймгийн Ерөнхий архитектор, тухайн орон нутгийн удирдлага, , захиалагчтай зөвшилцөж санал авах; - Автозамын зорчих хэсгийн төлөвлөлтийг оглолцож буй болон холбогдож буй бүх талын замын төлөвлөлттэй уялдуулах, төлөвлөх замыг 2 урсгал 4 эгнээтэй төлөвлөх, захиалагчийн саналыг тусгах, - Автозам, уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг оновчтой төлөвлөх, уулзваруудад цэвэр үзэмжтэй хамгаалалтын төмөр хашлага төлөвлөх - Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах тэмдэг, тэмдэглэгээ, хөдөлгөөн зохицуулалтын тоноглолыг иж бүрэн байдлаар зураг төсөлд тусгах ба зураг төслийг боловсруулахдаа холбогдох байгууллагуудтай зөвшилцсөн байх. Хэвтээ тэмдэглэгээний ажлын зургийг өмнөх ашиглаж байсан үндсэн замын тэмдэглэгээтэй уялдуулах, Тээврийн цагдаагийн албанаас санал авах; - Авто зам, уулзварт төлөвлөгдөх гэрэлтүүлэг нь уулзварын арал, замын зорчих хэсэг болон явган хүний зам талбайг бүхэлд нь гэрэлтүүлж байхаар сүүлийн үеийн технологи болох эрчим хүчний хэмнэлттэй, байгалийн өнгөөр гэрэлтэх USD гэрэлтүүлэг сонгох, эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц техникийн үзүүлэлттэй гэрэлтүүлэгч байх, гэрэлтүүлэгч шон нь үйлдвэрийн хийцтэй, гэрэлтүүлгийн самбар нь хугацааны фото релетэйажлын зурагтай байхаар зураг төсөлд оруулах; - Авто зам, уулзвар болон авто зогсоолын ус зайлуулах байгууламжийг цогц байдлаар шийдвэрлэх, замын дагуух гадаргуун ус зайлуулах байгууламжийг орчноор нь тооцож шийдвэрлэх; - Ухмал ба зам дээр цас хунгарлахаас сэргийлэх төсөллөх; - Халиа тошин, үер, уруйгаас хамгаалах байгууламжийг төсөллөх; - Мал амьтны зам хөндлөн гарах магадлал бүхий цэгүүдийг судалгаагаар тогтоож, мал, амьтан авто замыг хөндлөн гарах - Замын трасст орсон өндөр хүчдэл, агаарын шугам, цахилгаан, дулаан, холбооны шугам сүлжээ, шилэн кабелийг зөөх, шилжүүлэх, хамгаалах ажлын нарийвчилсан зураг төсөл, нүүлгэн шилжүүлэх ажлын төсөв гаргаж баталгаажуулах; - Авто замын трасст орсон нүүлгэн шилжүүлэх барилга байгууламжийн зураг төсөл, зардлын тооцоог гаргаж, ИДТ-д тусгах; - Замын барилгын ажлын явцад тээврийн хөдөлгөөнийг саадгүй явуулах түр замын ажлын хэмжээг гаргаж, зураг төсөлд тусгах; - Инженерийн нарийвчилсан зураг боловсруулахтай холбогдолтой бүх асуудлыг Инженерийн дэлгэрэнгүй тайлан (ИДТ)-д бүрэн тусгах; - Тухайн газар орны газрын гадаргуугийн зураг, үндсэн реперийн сүлжээ, элемент тус бүрийн төсөлөлтөд ашигласан шалгуур үзүүлэлтүүд, анхны төсөөлөл, загвар, хэрэглэсэн арга, тооцооллын хураангуй, материалын туршилтын үр дүн зэргийг хамруулан, цуглуулсан бүх өгөгдлийг ИДТ-д хавсралт болгон тусгах; - Зөвлөх нь бүх өгөгдөл, инженерийн нарийвчилсан зураг, ажлын тоо хэмжээ, төсөв, бусад бүх баримт бичгийн үнэн зөв, иж бүрдлийг бүрэн хариуцах бөгөөд шаардлагатай бол барилгын ажлын тендер шалгаруулалтын үед зохих тодруулгыг өгөх; - Инженерийн нарийвчилсан зураг төслийн иж бүрдлийг

		Захиалагчаар хянуулж, зөвшилцсөний дараа Магадлалд хамруулах; - Авто замын хөндлөн огтлолын зураг төслийг 20 м тутамд хийх; - Зураг төслийн иж бүрдэл тус бүрийг баталгаажуулсан Магадлалын өрөнхий дүгнэлт; 2.Явган хүний зам, дугуйн зам: - Явган хүний зам, дугуйн замыг норм стандартын дагуу төлөвлөх, захиалагчийн саналыг тусгах; 3.Бусад: - Түүх соёлын үнэт өв дурсгал замын трасст орсон тохиолдолд холбогдох байгууллагуудтай зөвшилцөн хамгаалах болон нүүлгэн шилжүүлэх ажлыг эцэслэн шийдвэрлэсэн байна.

ХЯНАСАН:

Аймгийн ЗДТГ-ын Бүс, орон нутгийн хөрөнгө оруулалт, бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга /Э.Уянга/

Аймгийн Газрын харилцаа, барилга хот байгуулалтын газрын дарга /Б.Насанжаргал/

Аймгийн ГХБХБГ-ын Барилга хот байгуулалтын хэлтсийн дарга /Аймгийн Ерөнхий архитектур/ /Д.Алтансүх/

БОЛОВСРУУЛСАН:

Аймгийн ЗДТГ-ын Бүс, орон нутгийн хөрөнгө оруулалт, бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн мэргэжилтэн / Я.Пагамаажав/

MIL MONGOLIA INTERNATIONAL LLC
Улаанбаатар-14230, УБ хот, Сүхбаатар дүүрэг, 1-р хороо, Нарны зам – 62, Юнион Бюлдинг, С блок, 15-р давхар 1502 тоот
Цахим шуудан: info.mil.llc@gmail.com
Утас: 77758999

2025.06.03 № 101/25/mil

танай_____-ны №_____-т

ТӨВ АЙМГИЙН СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗАРТ

Газрын захирамж хүсэх тухай

Эм Ай Эл ХХК нь Төв аймгийн Сэргэлэн сумын Засаг Даргын Тамгын Газартай 2025 оны 06 дугаар сарын 02-ны өдөр ТӨАСЭС3ДТГ/20250103021 дугаартай “Замын зурагны мөнгө”/ “Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв хийх” зөвлөх үйлчилгээний гэрээг байгуулсан.

Энэхүү зөвлөх үйлчилгээний ажлын даалгаварт заасан трассын дагуух газрын захирамжийг гаргаж, зураг төслийн ажлыг саадгүй эхлүүлэх боломжийг хангах талаар хамтран ажиллахыг хүсье.

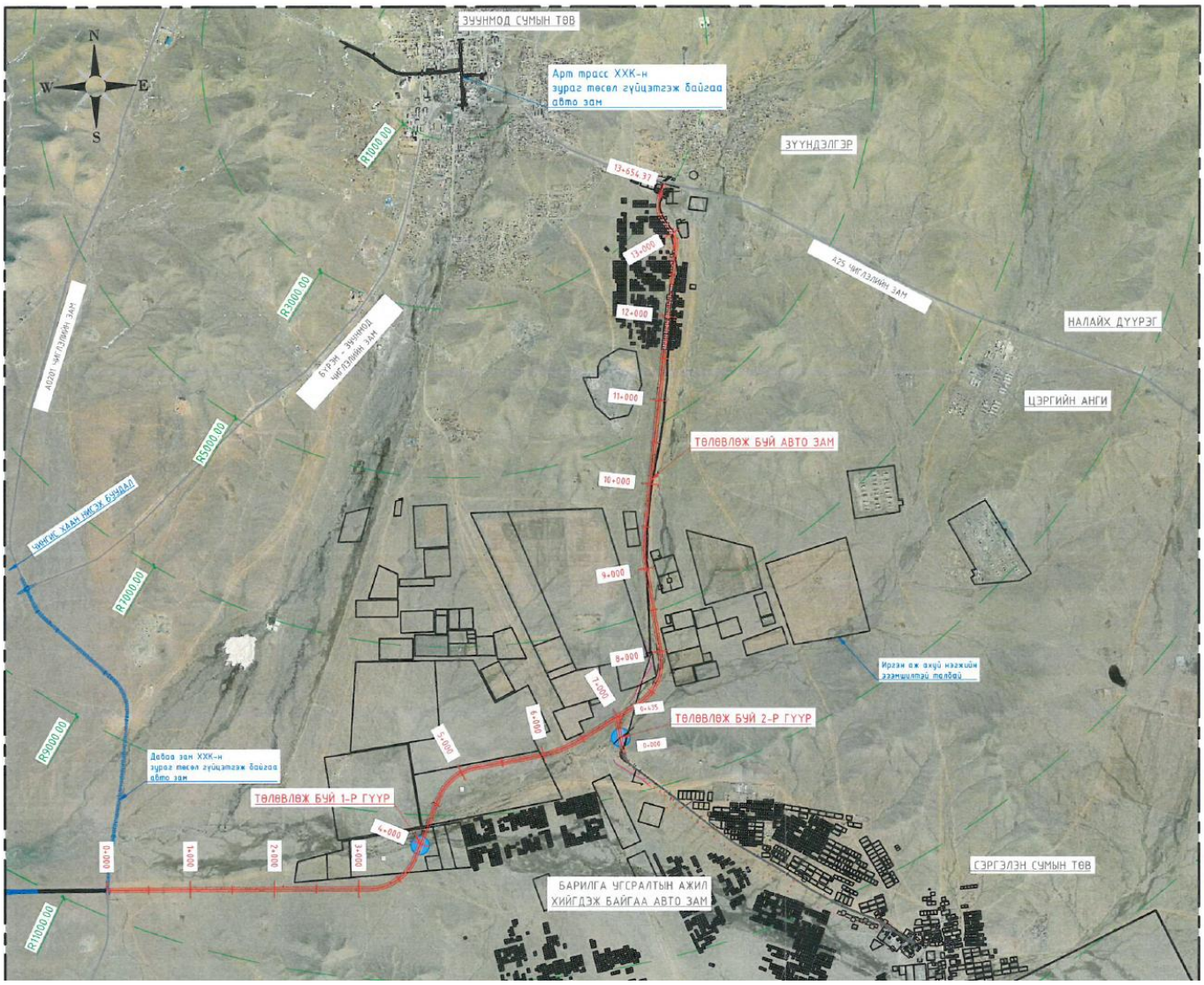
Нэмэлт шаардлагатай мэдээллийг манай байгуулагын зураг төслийн инженер Б.Нямгэрэл /91161552/-тэй холбогдож авна уу.

Хавсралт: Байршлын тойм, Тэнхлэгийн координат

Хүндэтгэсэн,

ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ Д.ЭРДЭНЭЧИМЭГ

БАЙРШЛЫН ТОЙМ



Хавсралт № 5 Төв аймгийн Сэргэлэн сумын засаг даргаас ирүүлсэн 2025 оны 06 сарын 03-ны өдрийн 02/180 тоот албан бичиг

ТӨВ АЙМГИЙН СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЗАСАГ ДАРГА

Эрдэнэ-Уул 4 дүгээр баг, Сэргэлэн сум, Төв аймаг, 41091
Утас: 70274848
Цахим шуудан: sergelen.zdtg.mn@gmail.com

2025 06. 03 № 02/180

танай _____-ны № _____-т

ЭМ АЙ ЭЛ ХХК-Д

ЭМ АЙ ЭЛ ХХК нь Төв аймгийн Сэргэлэн сумын Засаг даргын Тамгын газраас зарласан ТӨАСЭСЗДТГ/20250103021 дугаартай “Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв хийх” зөвлөх үйлчилгээний тендерт шалгарч 2025 оны 06 дугаар сарын 02-ны өдөр гэрээ байгуулсан тул ажлын даалгаварт заасан трасс, өгөгдсөн координатын дагуу зураг төсвийн ажлыг тогтоосон хугацаанд хийж гүйцэтгэж өгөхийг хүсье.

ЗАСАГ ДАРГА Т.ГАНСҮХ

My doc A5 toot 2025 on

Хавсралт № 6 Зураг төслийн гэрээ

БАТЛАВ:
СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЗАСАГ ДАРГА Т.ГАНСҮХ

ЗАХИАЛАГЧ:
ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗРЫН ДАРГА
Э.ЛХАГВАДУЛАМ

ГҮЙЦЭТГЭГЧ:
“ЭМ АЙ ЭЛ” ХХК-ИЙН ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ
Д.ЭРДЭНЭЧИМЭГ

УЛСЫН ЧАНАРТАЙ А0201 ЧИГЛЭЛИЙН ЗАМААС СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМ ХҮРТЭЛХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН АЖЛЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ГЭРЭЭ

Дугаар № [ТӨАСЭСЗДТГ/20250103021]

2025.06.02 Төв аймаг, Сэргэлэн сум

Нэг талаас *[Сэргэлэн сумын Засаг даргын Тамгын газар]* (цаашид “захиалагч” гэх), нөгөө талаас *[* “Эм Ай Эл” ХХК*]* (цаашид “зөвлөх” гэх) нар нь дараах зүйлийг харилцан тохиролцож 2025 оны 06 дугаар сарын 02-ний өдөр энэхүү ГЭРЭЭГ (цаашид “гэрээ” гэх) байгуулав. Үүнд:

1. Үйлчилгээ

1.1. Зөвлөх нь энэхүү гэрээний салшгүй хэсэг болох Хавсралт 1-д тодорхойлсон “Ажлын даалгавар болон үйлчилгээний цар хүрээ”-нд заасан ажил үйлчилгээг (цаашид “үйлчилгээ” гэх) үзүүлэх үүрэгтэй.

1.2. Зөвлөх нь Хавсралт 2-т тодорхойлсон “Зөвлөхийн тайлан гаргах хуваарь”-т заасан маягтаар, түүнд товлосон хугацаанд тайлангууд гаргаж захиалагчид ирүүлнэ.

2. Хугацаа

2.1. Зөвлөх нь үйлчилгээг ***[2025 оны 06 дугаар сарын 02]***-ний өдрөөс ***[2025 оны 08 дугаар сарын 31]***-ний хооронд тохиролцсон хугацаанд гүйцэтгэнэ.

3. Төлбөр

3.1. Төлбөрийн дээд хэмжээ.

Захиалагч нь зөвлөхөд Хавсралт 1-ийн дагуу үзүүлсэн үйлчилгээний төлбөрт төлөх хэмжээ нь

төгрөг болно. Энэ дүнд зөвлөхийн бүх зардал, ашиг, мөн түүнчлэн зөвлөхөд ногдож болох аливаа татвар, хураамж орсон болно.

3.2. Төлбөрийн хуваарь.

Төлбөрийг доорх хуваарийн дагуу хийнэ:

Захиалагч: Гүйцэтгэгч:

(1) Гэрээний үнийн дүнгийн 50 хувьтай тэнцэх дүнг эхлэлийн шатны тайланг хүлээн авч, баталгаажсан ажлын гүйцэтгэлийг үндэслэн олгоно. Эхлэлийн шатны тайлан дараах бүтэцтэй байна. Үүнд:
- Автозамын трассын хайгуул, судалгааг хийж, автозамын чиглэлийг тогтоосон тухай акт;
- Байр зүйн хэмжилт, судалгааны ажлыг эхлүүлсэн тухай тайлан;
- Инженер-геологийн хэмжилт, судалгааны ажлыг эхлүүлсэн тухай тайлан.

(2) Гэрээний үнийн дүнгийн 50 хувьтай тэнцэх дүнг эцсийн шатны тайланг хүлээн авч, баталгаажсан ажлын гүйцэтгэлийг үндэслэн олгоно. Эцсийн шатны тайлан дараах бүтэцтэй байна.
- Иж бүрэн инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл;
- Инженер-геологийн хэмжилт, судалгааны ажлын тайлан.
- Инженер-геодезийн .

(3) Нийт төлөх дүн.

3.3. <u>Төлбөрийн нөхцөл.</u>

Төлбөрийг гэрээний 3.2 дугаар зүйлд заасан төлбөрийн нэхэмжлэхийн хувийг төслийн зохицуулагчид ирүүлснээс хойш ажлын 5 хоногийн дотор ***төгрөг***-өөр хийнэ.

4. Төслийн удирдлага

4.1. <u>Төслийн зохицуулагч.</u>

Захиалагч нь төслийн зохицуулагчаар Сэргэлэн сумын засаг даргын Тамгын Газарын дарга бөгөөд энэхүү зохицуулагч нь гэрээний дагуу хийгдэх үйл ажиллагааг зохицуулах, төлбөрийн нэхэмжлэх, тайлан болон бусад бичиг баримт, эд зүйлсийг хүлээн авч батлах үүргийг хүлээнэ.

4.2. <u>Тайлан.</u>

Зөвлөх нь Хавсралт 2-т тодорхойлсон "Зөвлөх үйлчилгээний тайлан гаргах хуваарь"-т заасан тайланг хуваарийн дагуу ирүүлэх бөгөөд энэ нь гэрээний 3 дугаар зүйлийн дагуу төлбөр хийх үндэслэл болно.

5. Гүйцэтгэлийн чанар

5.1. Зөвлөх нь үйлчилгээг мэргэжлийн болон ёс зүйн өндөр түвшинд үнэнч шударгаар үзүүлнэ. Энэхүү гэрээний дагуу зөвлөхийн ажиллуулж буй аливаа ажилтан шаардлага хангаагүй гэж захиалагч үзсэн бол зөвлөх уг ажилтныг нэн даруй солино.

5.2. Ажлын зураг холбогдолтой бүх зураг, төсөв, ажлын тоо хэмжээг тусад нь цаасаар 2 хувь /эх хувь 1,

Захиалагч: Гүйцэтгэгч:

хуулбар хувь 1/ болон тоон байдлаар файлаар ирүүлэх ба энэ нь экспертээр батлагдсан байна.

5.3. Зургийн гадна шугам сүлжээний чиглэлийг захиалагч болон ашиглагч байгууллагатай зөвшилцсөний дараа Аймаг сумдын холбогдох албан тушаалтнуудаах баталгаажуулна.

5.4. Уг зөвлөх үйлчилгээгээр гүйцэтгэсэн зураг төсвийн ажлыг угсралтын ажил болгон гүйцэтгэх явцад гарсан зөвлөх үйлчилгээний алдаа гарсан тохиолдолд зөвлөхийн гүйцэтгэгч хариуцан үнэ төлбөргүйгээр заасан хугацаанд засварлана.

6. **Нууцлал**

6.1. Зөвлөх нь гэрээний хэрэгжилтийн явцад, мөн түүнийг дуусгавар болсноос хойш хоёр жилийн дотор зөвлөхийн үйлчилгээ болон энэ гэрээтэй холбоотой өмчлөлийн болон нууцлах шаардлагатай мэдээллийг, эсхүл захиалагчийн бизнесийн болон үйл ажиллагааны талаар захиалагчаас урьдчилан зөвшөөрөл авалгүй задруулах эрхгүй.

7. **Өмчлөл**

7.1. Энэхүү гэрээний дагуу захиалагчид зориулж зөвлөхийн боловсруулсан аливаа судалгаа, тайлан, зураг, график, программ хангамж болон бусад материал, эд зүйл нь захиалагчийн өмч болж үлдэнэ. Зөвлөх нь эдгээр бичиг баримт болон программ хангамжийн хувийг авч болно.

8. **Зөвлөх зарим нэг үйл ажиллагаанд оролцохгүй байх**

8.1. Зөвлөх, түүний нэгдмэл сонирхолтой аливаа этгээд нь энэ гэрээний хугацаанд болон гэрээ дуусгавар болсноос хойш энэ үйлчилгээнээс үүсэлтэй, эсхүл түүнтэй нягт холбоотой аливаа төслийн бараа, ажил, үйлчилгээ (энэ үйлчилгээ болон түүний үргэлжлэлээс бусад)-ний гүйцэтгэгчээр ажиллах эрхгүй болохыг зөвлөх хүлээн зөвшөөрч байна.

9. **Даатгал**

9.1. Зөвлөх нь шаардлагатай бүх даатгалыг өөрийн зардлаар хариуцна.

10. **Эрх шилжүүлэлт**

10.1. Зөвлөх нь захиалагчийн бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр энэхүү гэрээгээр хүлээсэн үүргээ бусад этгээдэд шилжүүлэх, эсхүл түүний аливаа хэсгийг туслан гүйцэтгүүлэх гэрээ байгуулах эрхгүй.

11. **Гэрээнд мөрдөх хууль ба хэл**

11.1. Энэ гэрээнд Монгол Улсын хуулийг дагаж мөрдөх ба гэрээний хэл нь ***[Монгол]*** хэл байна.

12. **Маргааныг шийдвэрлэх**

12.1. Талууд гэрээний үүргийн биелэлттэй холбогдсон асуудлаар тохиролцоонд хүрч чадахгүй бол зохих тал шүүхэд нэхэмжлэл гаргаж асуудлыг шийдвэрлүүлнэ.

Захиалагч: Гүйцэтгэгч:

13.Алданги ноогдуулах хэмжээ

13.1. Гэрээний дагуу ажлыг гүйцэтгэх явцад захиалагч болон санхүүжилтээс шалтгаалж гэрээт хугацаа хэтэрсэн тохиолдолд алданги тооцохгүй. Гэрээт хугацаа гүйцэтгэгчээс шалтгаалан хоцорсон хоног тутамд гэрээний үнийн дүнгийн 0,05 хувиар алданги тооцно.

ЗАХИАЛАГЧИЙГ ТӨЛӨӨЛЖ:

Сэргэлэн сум, ЗДТГ-ын нягтлан

.....Л.БАЯРМАА

Регистрын дугаар: 9060065

41090, Төв аймаг, Сэргэлэн сумын Засаг Даргын Тамгын Газар

Утас:70274848

Цахим шуудан:
sergelen.zdtg.mn@gmail.com

ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙГ ТӨЛӨӨЛЖ:

Эм Ай Эл ХХК, ерөнхий инженер

.....Б.НЯМГЭРЭЛ

Регистрийн дугаар: 5568501

Улаанбаатар-14230,
УБ хот, Сүхбаатар дүүрэг, 1-р хороо, Нарны зам-62, Юнион бюлдинг, С блок, 15-р давхар, 1502 тоот

Утас: 77758999, 99090881

Цахим шуудан:
info.mil.llc@gmail.com
erdenechimg@gmail.com

Харилцагч банк: ХХБ банк
Дансны нэр: “Эм Ай Эл” ХХК
Дансны дугаар: MN44 000 4000 499 369 814

ГЭРЭЭГ ХЯНАСАН:
ХУУЛЬ, ЭРХ ЗҮЙН МЭРГЭЖИЛТЭН

..... Г.ЭНХТАМИР

Захиалагч: Гүйцэтгэгч:

БАТЛАВ:
СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЗАСАГ ДАРГА Т.ГАНСҮХ
.....оны ... сарын ... өдөр

ЗАХИАЛАГЧ:
ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗРЫН ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ
.....
Б.ТЭМҮҮЛЭН

ГҮЙЦЭТГЭГЧ:
“ЭМ АЙ ЭЛ” ХХК-ИЙН ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ
.....
Д.ӨРДЭНЭЧИМЭГ

УЛСЫН ЧАНАРТАЙ А0201 ЧИГЛЭЛИЙН ЗАМААС СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМ ХҮРТЭЛХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН АЖЛЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ГЭРЭЭНИЙ СУНГАЛТ

Дугаар № [ТӨАСЭСЗДТГ/20250103021-1]

2025.08.31 Сэргэлэн сум

НЭГ.ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

1.1. Энэ гэрээ нь “Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын чиглэлийн авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах зөвлөх үйлчилгээ”-ний [ТӨАСЭСЗДТГ/20250103021] дугаар бүхий гэрээнд гүйцэтгэгч талын 2025 оны 08 дугаар сарын 22-ны өдрийн 164/25/mil дугаартай хүсэлтэд дурдсан дэд бүтцийн холбогдох байгууллагуудаас техникийн нөхцөл авах болон зөвшилцөж, батлуулах ажил гүйцэтгэгчээс хамаарахгүйгээр удааширсан гэх шалтгааныг үндэслэн гэрээнд нэмэлт өөрчлөлт оруулахтай холбоотой талуудын харилцааг зохицуулна.

ХОЁР.ГЭРЭЭНД ОРУУЛСАН ӨӨРЧЛӨЛТ

2.1 ТӨАСЭСЗДТГ/20250103021 дугаар бүхий гэрээний 2.1 дэх заалтын “Зөвлөх нь үйлчилгээг ***[2025 оны 06 дугаар сарын 02]***-ний өдрөөс ***[2025 оны 08 дугаар сарын 31]***-ний өдрийн хооронд тохиролцсон хугацаанд гүйцэтгэнэ.” гэснийг “Зөвлөх нь үйлчилгээг ***[2025 оны 06 дугаар сарын 02]***-ны өдрөөс ***[2025 оны 09 дүгээр сарын 30]***-ны өдрийн хооронд тохиролцсон хугацаанд гүйцэтгэнэ.” гэж хугацааг сунгасанд тооцов.

2.2. Энэхүү гэрээгээр ажил гүйцэтгэх хугацааг сунгаснаас бусад зүйлд өөрчлөлт оруулаагүй болно.

Захиалагчийг төлөөлж..... Гүйцэтгэгчийг төлөөлж.....

УЛСЫН ЧАНАРТАЙ А0201 ЧИГЛЭЛИЙН ЗАМААС СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМ ХҮРТЭЛХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМЫН АЖЛЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ГЭРЭЭНИЙ СУНГАЛТАД

ЗАХИАЛАГЧИЙГ ТӨЛӨӨЛЖ:

Сэргэлэн сум, ЗДТГ-ын нягтлан

.....Л.БАЯРМАА

Регистрын дугаар: 9060065
41090, Төв аймаг, Сэргэлэн сумын Засаг Даргын Тамгын Газар
Утас:70274848
Цахим шуудан:
sergelen.zdtg.mn@gmail.com

ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙГ ТӨЛӨӨЛЖ:

Эм Ай Эл ХХК, Ерөнхий инженер

.....Б.НЯМГЭРЭЛ

Регистрийн дугаар: 5568501
Улаанбаатар-14230,
УБ хот, Сүхбаатар дүүрэг, 1-р хороо, Нарны зам-62, Юнион бюлдинг, С блок, 15-р давхар, 1502 тоот
Утас: 77758999, 99090881
Цахим шуудан:
info.mil.llc@gmail.com
erdenechimg@gmail.com
Харилцагч банк: ХХБ банк
Дансны нэр: “Эм Ай Эл” ХХК
Дансны дугаар: MN44 000 4000 499 369 814

ГЭРЭЭГ ХЯНАСАН:

ХУУЛЬ, ЭРХ ЗҮЙН ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН
.....Г. Б.ЭНХТАМИР

Захиалагчийг төлөөлж..... Гүйцэтгэгчийг төлөөлж.....

Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн Гүйцэтгэх захирлын
2022 оны 08 сарын 24-ны өдрийн
А/92 тоот тушаалын Хоёрдугаар хавсралт Маягт-3

MONGOLIA NETCOM
ӨНДӨР ХҮРДНЫ ҮНДЭСНИЙ СҮЛЖЭЭ

БАТЛАВ
МЭДЭЭЛЭЛ ХОЛБООНЫ СҮЛЖЭЭ
ХХК-ИЙН ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ
Б.МӨНХБАТ

ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ

Дугаар: **ШК-202506/04**

Улаанбаатар хот — 2025 оны 06 сарын 16өдөр

Захиалагч байгууллага: “ЭМ АЙ ЭЛ” ХХК
Хэрэглэгчийн нэр: Д.ЭРДЭНЭЧИМЭГ
Харилцах утас: 77758999, 91161552
Байршил: Төв аймаг Сэргэлэн сум
Зориулалт: Хот хоорондын үндсэн сүлжээний шилэн кабель
Холбооны хэрэгцээ: Мэдээлэл, харилцаа холбооны шилэн кабель хамгаалах, шилжүүлэх
Үндэслэл: 2025 оны 6-р сарын 05-ны өдрийн 102/25/MIL тоот албан бичгийг үндэслэн олгов.

1. **Техникийн онцгой нөхцөл:**
Харилцаа холбооны зохицуулах хорооноос олгогдсон харилцаа холбооны үндсэн сүлжээ байгуулах эрхийнхээ дагуу техникийн нөхцөлийг зөвхөн Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК олгоно. Техникийн нөхцөлгүйгээр холбооны худаг сувагчлал байгуулах, кабель татах, шилжүүлэх тохиолдолд уг нэгдсэн үйлчилгээний төв болон бусад обьектыг техникийн комисс болон улсын комиссоор хүлээн авахгүй болно.

2. **Техникийн үндсэн нөхцөл:**
“Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Төв аймгийн Сэргэлэн сум хүртлэх хатуу хучилттай авто замын зураг боловсруулах” ажлын зурагт Зуунмод хот – Сэргэлэн сум – Баянцагаан сум хоорондын Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн (МХС) газрын шилэн кабелийн трассууд тус авто замын ажилтай давхцаж болон хөндлөн огтлолцож байгааг шилжүүлж хамгаална.

3. **Худаг сувагчлал байгуулах:**
3.1 Шилэн кабелийг авто зам (X-648400.06; Y-5279078.01), (X-647978.00; Y-5277834.00) солбилцлын цэгүүдэд шилэн кабель авто зам хөндлөн гарч байна. Иймд (X-648317.82; Y-5279494.33) солбилцлын цэгээс (X-647766.78; Y-5279494.33) солбилцлын цэг хүртэл автозамын трасс дагуулан шинээр шилжүүлэх, (X-647766.78; Y-5279494.33) солбилцлын цэгээс (X-648131.27; Y-5277411.38) солбилцлын цэг хүртэл автозам хөндлөн гаргаж шинээр шилжүүлж хамгаалах.
3.2 Авто зам хөндлөн гаргахдаа авто замын хамгаалалтын зурвасын гадна талд холбооны худаг суурилуулж, ф273мм төмөр ган хоолойгоор холбож, хоолой дотор 2+0 эгнээ бүхий ф110мм PVC хоолой сүвлэж, шилэн кабелийн оруулга оруулан шинээр татаж, хамгаалах.
3.3 Шинээр суурилуулсан худаг сувагчлалд шинээр G.652.d стандартын 12 шөрмөстэй газрын шилэн кабель татаж одоо байгаа үндсэн шилэн кабельтай холбон залгаа хийнэ. Үндсэн шилэн кабелийн нөөцийг шилжүүлэг хийгдэх бүх газарт 15-20 м байхаар төлөвлөнө.
3.4 Анхааруулах тууз нь “АНХААР шилэн кабель - МХС утас: 70112219” гэсэн бичигтэй байх ба уншихад ойлгомжтой тод гаргацтай, эмх цэгцтэй байна.

4. **Усгалт суурилуулалт хийх үед мөрдөх технологийн шаардлагууд:**
4.1 **MNS 6668:2017** “Холбооны худаг сувагчлалын байгууламжийн техникийн үзүүлэлт, суурилуулалтын шаардлага”,
4.2 **MNS 3966:2019** “Холбооны төмөр бетон угсармал худгийн хийц бүтээц”,
4.3 **MNS 5017:2023** “Харилцаа холбооны сүлжээний сувагчлалд зориулсан хуванцар хоолой, техникийн шаардлага”,
4.4 **MNS 6597:2021** “Автозам, төмөр зам хөндлөн гарах болон гүүрэн байгууламжид холбооны кабель шугамыг суурилуулах” ерөнхий шаардлага,
4.5 **MNS 5207:2023** “Шилэн кабель суурилуулах” ерөнхий шаардлага,

Мэдээлэл холбооны сүлжээ ХХК-ийн Гүйцэтгэх захирлын
2022 оны 08 сарын 24-ны өдрийн
А/92 тоот тушаалын Хоёрдугаар хавсралт Маягт-3

4.6 **MNS 5278:2012** “Шилэн кабелийн залгах, муфтлэх” ерөнхий шаардлага,
4.7 **MNS 6305:2012** “Холбооны кабель шугамын ажлын зураг төсөл”,
4.8 **MNS 4908:2022** “Мэдээлэл, холбооны сүлжээний гадна холбооны зургийн тэмдэглэгээ”.

5. Угсралтын ажлын үед тавигдах ерөнхий нөхцөл:

5.1 Хот хоорондын шилэн кабелийн трассыг холбооны зураг зурах тусгай зөвшөөрөлтэй хуулийн этгээдээр хийж гүйцэтгүүлэн зураг төслийг зөвшилцөж батлуулна.
5.2 Захиалагч нь худаг сувагчлал болон шилэн кабель суурилуулалтын ажилтай холбогдох бүх зөвшөөрлүүдийг авах ба үүнтэй холбогдон гарах зардлыг хариуцна.
5.3 Захиалагч нь угсралт суурилуулалтын ажлыг Харилцаа холбооны зохицуулах хорооноос олгосон холбооны угсралт суурилуулалт хийх тусгай зөвшөөрөлтэй эрх бүхий хуулийн этгээдээр хийж гүйцэтгүүлнэ.
5.4 Шилэн кабелийн трасс дагуу улаан шугамыг МХС ХХК-ийн ДСАГ-ын инженер техникийн ажилтантай хамтарч баталгаажуулж, угсарч суурилуулах ажлыг түүний хяналтын дор хийж гүйцэтгэнэ.
5.5 Угсралт суурилуулалтын ажил хийх үед МХС ХХК-ийн шилэн кабелийг гэмтээж тасалсан тохиолдолд учирсан хохирлыг захиалагч хариуцна.
5.6 Угсралт суурилуулалтын ажлыг гүйцэтгэхдээ бусад инженерийн байгууламжийг гэмтээхгүйгээр ажиллана.
5.7 Шинээр хийсэн худаг сувагчлалын гүйцэтгэлийн байр зүйн зураглалыг тухайн орон нутгийн мэдээллийн санд оруулсан тодорхойлолт болон гүйцэтгэлийн зургийг файл хэлбэрээр МХС ХХК-ийн ТУТГ-т хүлээлгэн өгнө.
5.8 Угсралт суурилуулалтын ажлыг хийж гүйцэтгэхдээ Монгол улсын Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрмийг баримтлан ажиллана.
5.9 Шинээр суурилуулалт хийсний дараа системийн шилжүүлгийн ажлыг МХС ХХК-д урьдчилан 72 цагийн өмнө мэдэгдэж таслалт хийх цаг авч ажиллах ба системийн ажиллагааг доголдуулахгүй ажиллана.
5.10 Суурилуулалт, шилжүүлгийн ажил хийж дууссаны дараа шөрмөс бүрээр хэмжилт хийн үр дүн, далд ажлын акт болон техникийн ашиглалтад оруулсан акт, тайлан фото зургийн хамт МХС ХХК-д хүлээлгэн өгнө.
5.11 Техникийн нөхцөлд тусгаагүй шинээр давхцал үүссэн тохиолдолд талууд хамтран зөвшилцөнө.

Энэхүү техникийн нөхцөл нь батлагдсан өдрөөс хойш 1 жилийн хугацаанд хүчинтэй байна. Техникийн нөхцөлийн хүчинтэй хугацаа дуусахаас 1 сарын өмнө захиалагч хүсэлтээ гаргасан тохиолдолд сунгалт олгоно.

ТАНИЛЦСАН:

ТЕХНОЛОГИЙН УДИРДЛАГА, ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ГАЗРЫН ЗАХИРАЛ — А.ГАНТУЛГА

ХЯНАСАН:

ТЕХНОЛОГИЙН УДИРДЛАГА, ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ГАЗРЫН СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ХЭЛТСИЙН ДАРГА — Б.ЭРДЭНЭБАТ

БОЛОВСРУУЛСАН:

ТЕХНОЛОГИЙН УДИРДЛАГА, ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ГАЗРЫН СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН — Б.ЛУТБАЯР

МОНГОЛ УЛС, УЛААНБААТАР ХОТ, ЧИНГЭЛТЭЙ ДҮҮРЭГ 1-Р ХОРОО 15160, ЭНХТАЙВАНЫ ӨРГӨН ЧӨЛӨӨ-1, МЭДЭЭЛЭЛ ХОЛБООНЫ СҮЛЖЭЭ ХХК-ИЙН ТӨВ БАЙР
УТАС: (976)70112300, 70112383, ЕМАЙЛ: INFO@ICNS.MN, WWW.ICN.MN

GEMNET LLC

БАТЛАВ. **ЖЕМНЭТ ХХК-ийн Гүйцэтгэх захирал**

/С. ДЭЛГЭРСАЙХАН /

Техникийн даалгвар

Дугаар: **2025/06/16**

Захиалагч газар: Эм Ай Эл ХХК
Харилцах утас: 77758999

1. **Ажлын талбар:** Улсын чанартай А0201 авто замаас –Сэргэлэн сумын авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто зам
2. **Холбооны хэрэгцээ:** Хатуу хучилттай авто зам тавих ажлын хүрээнд газрын шилэн кабелийг шилжүүлэх буюу хамгаалалтанд авах тухай

3. Техникийн үндсэн нөхцөл:

3.1 “Улсын чанартай А0201 авто замаас –Сэргэлэн сумын авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто зам” ажлын хүрээнд авто замын трасстай давхацсан болон огтлолцсон G.652 ангиллын 24 корын газрын шилэн кабелийг шилжүүлэх буюу хамгаалалтанд авах. Жемнэт ХХК-н УБ-Багахангай чиглэлийн 2 -р шилэн кабель огтолцож байгаа тул 250м хамгаалах шилжүүлэх.

3.2 Хатуу хучилттай авто замтай огтлолцож байгаа хэсэгт 30м урт төмөр хоолойнд хийж хамгаалах , 250метр газарт стандартын дагуу шилжүүлэх .

3.3 Шилэн кабелийг газрын гадаргаас доош 80-120 см-д суурилуулах.

3.4 Харилцаа Холбооны Зохицуулах Хорооноос олгосон “Холбооны кабель шугамын угсралт хийх” тусгай зөвшөөрөлтэй аж ахуйн нэгж байгууллагаар ажлыг гүйцэтгүүлэх шаардлагатай.

3.5 Шилжүүлсэн шинэ трасс дээр кадастрийн зураг хийлгэж , мэдээллийн санд оруулах.

4. Зураг төсөвт зайлшгүй тусгах шаардлагатай технологийн онцгой нөхцлүүд:

4.1 Шинээр хийгдэх кабель, шугамын угсралт, шилжүүлгийн ажлын зураг төсөл, төсвийг зохиохдоо Монгол улсын MNS 5276:2013, MNS 5278:2012, MNS 5207:2013, MNS 5017:2001 тоот стандартуудын ерөнхий шаардлагууд болон ДБХ-ийн сайдын 1995 оны 127-р тушаалаар батлагдсан зааврыг баримтлан гүйцэтгэх.

4.2 Шилэн кабельтай давхацсан төмөр замын трассын цэгүүд:

1. 647311.00 m E 5278133.00 m N -Хөндлөн огтлолцсон 250м шилжүүлэх /Кабель-2/

5. Угсралтын ажлын үед тавигдах нөхцөл:

5.1 Угсралтын ажил эхлэхээс өмнө ажлын зураг төсөл болон төсөв нь техникийн нөхцлийн дагуу хийгдсэн эсэхийг ЖЕМНЭТ ХХК-ийн кабелийн сүлжээний хэлтсээр (утас: 98101378) хянуулан, техникийн албанаас баталгааг авсан байх.

5.2 Газар шорооны ажил гүйцэтгэхдээ ЖЕМНЭТ ХХК-ийн шилэн кабель ахлах инженер болон инженерүүдээр шалгуулан, далд ажлын АКТ үйлдэн хүлээн авах ажлын АКТАНД хавсаргах.

5.3 Шинээр татсан шилэн кабель болон төгсгөлийн төхөөрөмжинд тэмдэглэгээг хийсэн байх.

5.4 Ажил гүйцэтгэх үед ЖЕМНЭТ ХХК-ийн инженер техникийн ажилтны хяналтан дор гүйцэтгэх.

6. Захиалагчид ашиглалтын үед тавигдах шаардлага: Шинээр хийгдсэн холбооны худаг сувагчлал болон кабель шугам нь ЖЕМНЭТ ХХК-ийн сүлжээнд холбогдох тул:

6.1 ЖЕМНЭТ ХХК-ийн газарт суурилуулагдсан холбооны сувагчлал болон кабелийг гадны механик гэмтлээс хамгаалах.

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

6.3 ЖЕМНЭТ ХХК- ийн зөвшөөрөлгүйгээр шугаманд холболт хийхгүй байх.

6.4 Худаг сувагчлал, кабель шугаманд техникийн ашиглалтыг хоногийн ямар ч үед шуурхай гүйцэтгэх боломжоор бүрэн хангах.

ТӨЛӨВЛӨСӨН,

ТЕХНИКИЙН АЛБАНЫ ЗАХИРАЛ Ц.ЦОГБАЯР

Хавсралт № 10 Скайнетворкс ХХК-с авсан техникийн даалгавар

Батлав.
“Скайнэтворкс” ХХК-н
Кабель сүлжээний албаны
захирал Ц.Гантулга

Техникийн даалгавар

Дугаар:10/25 **2025/06/19**

Захиалагч газар:	*“ЭМ АЙ ЭЛ” ХХК*
Харилцах утас:	*77007733, 88118902, 88111038*
1. Байршил:	*“Төв аймаг Сэргэлэн сум 6-р тойрог”*
2. Холбооны хэрэгцээ:	*Төв аймаг Сэргэлэн сум дах Улсын чанартай А0201 чиглэлийн шинээр баригдах авто замын ажлын зураг төсөлд ертсөнтэй холбоотой шилэн кабелийг шилжүүлэн, хамгаалалтад авах шаардлагатай.*

3. Техникийн үндсэн нөхцөл:

Төв аймаг Сэргэлэн сум Улсын чанартай А0201 авто замтай шинээр холбох ажлын зураг төсөлд төлөвлөлтөнд 2 цэг дайрж байгаа бөгөөд NZ G656 газрын 12 корын 860м, 12 корын муфт-4ш, муфтны шон-4ш, тэмдэгтийн шон-4ш, анхааруулах тууз-820м, цайрдсан ган хоолой 84м, 48ш залгаа хийгдэнэ.

1-р шилжүүлэг

X= 648496.9586 У=5280161.2344 цэгээс X= 648569.4034 У= 5279599.9286 цэг хүртэлх кабелийг шилжүүлнэ. Шилжүүлэгт газрын NZ G656 газрын 12 корын кабель залгааны нөөцтэйгээр 660м кабель, 12 корын 2ш муфт, муфтны шон-2ш, тэмдэгтийн шон-2ш, анхааруулах тууз 640м, 50мм-ийн цайрдсан ган хоолой 42м, 24ш залгаа хийгдэнэ.

2-р шилжүүлэг

X= 648272.5367 У=5277559.7653 цэгээс X= 648200.6175 У= 5277445.5649 цэг хүртэлх кабелийг шилжүүлнэ. Шилжүүлэгт газрын NZ G656 газрын 12 корын кабель залгааны нөөцтэйгээр 200м кабель, 12 корын 2ш муфт, муфтны шон-2ш, тэмдэгтийн шон-4ш, анхааруулах тууз 160м, 50мм-ийн цайрдсан ган хоолой 42м, 24ш залгаа хийгдэнэ.

Харилцаа Холбооны Зохицуулах Хорооноос олгосон холбооны кабель шугамын угсралт хийх тусгай зөвшөөрөлтэй аж ахуйн нэгжээр гүйцэтгүүлэх шаардлагатай.

4. Зураг төсөлд зайлшгүй тусгах шаардлагатай онцгой нөхцөлүүд:

4.1. Шинээр хийгдэх кабель, шугамын угсралтын ажлын зураг төсвийг зохиохдоо Монгол улсын MNS 5017:2001, MNS 5277:2003, MNS 5279:2003, MNS 5280:2003, MNS 5207:2011, MNS 5276:2013, MNS 5276:2013, MNS 5278:2013, MNS 6668:2017, MNS 6597:2021 тоот стандартуудын ерөнхий шаардлагууд болон ДБХ-ийн сайдын 1995 оны 127-р тушаалаар батлагдсан зааврыг баримтлан гүйцэтгэх.

4.2 Ажлын зургийг Скайнэтворкс ХХК-ийн Кабелийн сүлжээний албаны захирал Ц.Гантулга-аар хянуулан зөвшилцөх шаардлагатай.

4.3 Шилэн кабелийн ҳамгаалалтын ажилтай холбоотой материалын зардал, газар шорооны ажлын зардал, угсралт залгааны ажлын зардлыг ажлын төсөвт суулгаж өгсөн байх.

5. Угсралтын ажлын үед тавигдах нөхцөл:

5.1. Угсралтын ажил эхлэхээс өмнө зураг төсөв техникийн нөхцөлийн дагуу хийгдсэн эсэхийг Скайнэтворкс ХХК-ийн Кабелийн сүлжээний албаар(Утас: 77007700, 88118902) хянуулж баталгаа авсан байх.

5.2. Газар шорооны ажил гүйцэтгэхдээ Скайнэтворкс ХХК-ийн харьяалагдах тухайн шилэн кабелийг нэгжийн ахлах инженер болон инженерээр шалгуулан далд ажлын акт үйлдэж, хүлээн авах ажлын актад хавсаргах.
5.3 .Шинэ татсан кабель болон төгсгөлийн төхөөрөмжид тэмдэглэгээ хийсэн байх.
5.4 Шинээр шилжүүлэг хийх газрын шилэн кабелийн улаан шугам тавих ажлыг геодезийн тусгай зөвшөөрөлтэй компаниар хийлгэх.
5.5 Байр зүйн зураглалд шилэн кабелийн сүлжээний залгаа хийсэн байршил, сэжиг бүхий хүндэрсэн нөхцөлд суурилуулалт хийсэн газар болон нийт трассын дагуух байрлалыг тодорхойлсон байх.
5.6 Байр зүйн зураглалыг холбогдох стандартын дагуу хот хооронд 1:25000, суурин газар 1:1000 масштабтай хийж тухайн аймаг, сумын газрын асуудал хариуцсан мэргэжилтнээр улсын нэгдсэн мэдээллийн санд оруулсан байх.
5.7 Байгаль орчны болон байр зүйн зургийг цаасан болон file хэлбэрээр 4 хувь хийж захиалагчид өгнө.
5.8 Захиалагч шилэн кабелийн суурилуулалтын ажилтай холбогдох бүх зөвшөөрлүүдийг авах ба үүнтэй холбогдон гарах зардлыг хариуцна.
5.9 Шинээр суурилуулсан шилэн кабелийн трассын дагуу тэмдэгтийн шонг байрлуулж тэмдэглэгээг хийсэн байна.

6. Захиалагчид тавих шаардлага:

Шинээр хийгдсэн болон холбооны худаг сувагчлал болон кабель шугам нь Скайнэтворкс ХХК-ийн сүлжээнд холбогдох тул:

6.1. Танай ажлын талбайд суурилагдсан холбооны сувагчлал болон кабелийг механик гэмтлээс хамгаалах.
6.2. Уг трассыг цааш нь үргэлжлүүлэх болон шинээр кабель татах боломжийг хангах.
6.3. Скайнэтворкс ХХК-ийн зөвшөөрөлгүйгээр шугамд холболт хийхгүй байх.
6.4. Кабель шугамд засвар үйлчилгээг хоногийн ямар ч үед шуурхай гүйцэтгэх боломжоор бүрэн хангах.

Төлөвлөсөн:

КСА-ны зургийн инженер М.Дагвадорж

MIL MONGOLIA INTERNATIONAL LINK
Улаанбаатар-14230, УБ хот, Сүхбаатар дүүрэг, 1-р хороо, Нарны зам – 62, Юнион Бюлдинг, С блок, 15-р давхар 1502 тоот
Цахим шуудан: info.mil.llc@gmail.com
Утас: 77758999

2025.06.16 № 115/25/MIL
танай _____-ны № _____-т

УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ ТӨХК-Д

Техникийн нөхцөл хүсэх тухай

Эм Ай Эл ХХК нь Төв аймгийн Сэргэлэн сумын Засаг Даргын Тамгын Газартай 2025 оны 06 дугаар сарын 02-ны өдөр ТӨАСЭС3ДТГ/20250103021 дугаартай “Замын зурагны мөнгө”/ “Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв хийх” зөвлөх үйлчилгээний гэрээг байгуулсан. Энэхүү зөвлөх үйлчилгээний ажлын даалгаварт заасан авто замын трассыг орон нутгийн удирдлагатай зөвшилцсөн.

Иймд авто зам дагуух цахилгаан дамжуулах агаарын шугам, кабелны техникийн нөхцөл гаргаж өгнө үү.

Нэмэлт шаардлагатай мэдээллийг манай байгуулагын зураг төслийн инженер Б.Нямгэрэл /91161552/-тэй холбогдож авна уу.

Хүндэтгэсэн,

ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ Д.ЭРДЭНЭЧИМЭГ

УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ
ТӨРИЙН ӨМЧИТ ХУВЬЦААТ КОМПАНИ

ТЕХНИКИЙН НӨХЦӨЛ

Дугаар 01/03284/25

2025 оны 7 сарын 24 өдөр Улаанбаатар хот

Нэг. Ерөнхий мэдээлэл

1.1	**Хүсэлтийн дугаар**	*250600968*
1.2	**Хэрэглэгчийн нэр, регистр:**	*ТӨВ АЙМГИЙН СЭРГЭЛЭН СУМЫН ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗАР, РД:9060065*
1.3	**Хэрэглэгчийн байршил:**	*Төв аймаг Сэргэлэн сум*
1.4	**Ажил үйлчилгээний зориулалт:**	*Авто зам*
1.5	**Техникийн нөхцөл олгох үндэслэл:**	*1.5.1) Төв аймгийн Сэргэлэн сумын засаг даргын 2025 -06-18-ны өдрийн №03/88 дугаартай албан бичиг* *1.5.2) Улсын чанартай А0201 чиглэлийн замаас Сэргэлэн сумын чиглэлийн авто зам хүртэлх хатуу хучилттай авто замын 2025-05-29-ны өдрийн №07 дугаартай ажлын зураг төсөл боловсруулах даалгавар* *1.5.3) УБЦТС ТӨХК-ийн Зуунмод төвийн 2025-06-13-ний өдрийн №2025/20 дугаартай зураг төсөлд тодруулга хийсэн тодорхойлолт*
1.6	**Техникийн нөхцөлийн ангилал:**	*Цахилгаан дамжуулах шугам, дэд станц зөөх*
1.7	**Суурилагдсан хүчин чадал**	*0 кВА (кВА)*
1.8	**Хүчдэлийн түвшин**	*10кВ*

Хоёр. Холболтын цэг

2.1	10 кВ-ын Төв-2 фидерийн агаарын шугам тулгуур №137-138 хооронд огтлолсон

Гурав. Тоолуур, хэмжих хэрэгсэл:

3.1	

Дөрөв. Тусгай заалтууд:

4.1	Цахилгаан дамжуулах үндэсний сүлжээ ТӨХК-ийн эзэмшлийн шугам шинээр баригдах замтай огтолцох болон дагуу байрлах тохиолдолд тухайн шугамыг зөөж шилжүүлэх ажлыг ЦБД-ийн заалтыг баримлалж, батлагдсан зураг төслийг боловсруулах шат болон угсралтын ажлыг гүйцэтгэх явцад тус компанитай

	зөвшилцөж шилжүүлэн зөөх
4.2	Төлөвлөж байгаа замын хэсэгт БТТ-ийн эзэмшлийн дараах агаарын болон кабель шугам, тулгуурууд, дэд өртөө нь авто замын трасстай давхацсан, зам хөндлөн гарсан, ойртсон байгаа тул батлагдсан зургийн дагуу трасс өөрчлөн зөөх Үүнд: 4.2.1) 6, 10 кВ-ын кабель шугамууд: 4.2.2) 6, 10 кВ-ын агаарын шугам: 10 кВ-ын Төв-2 фидерийн агаарын шугам тулгуур №137-138 хооронд огтлолцсон 10 кВ-ын Төв-2 фидерийн Морь бариа салбар тулгуур №9-10 хооронд огтлолцсон 4.2.3) 0,4 кВ-ын агаарын шугам: 10 кВ-ын Төв-2 фидерийн АТП-8068 дэд өртөөний баруун гаралт 0.4 кВ-ын ЦДАШ тулгуур №11-12 хооронд огтлолсон
4.3	Цахилгаан дамжуулах агаарын болон кабель шугамын зөөх байршлын зургийг эрх бүхий байгууллагаар хийлгэн Нийслэлийн барилга, хот байгуулалт төлөвлөлтийн газраар батлуулж, мэдээллийн санд оруулсан байх, схем холболт, хүчин чадлыг тус компаниар хянуулах.
4.4	Шинээр баригдах зам нь 6-10, 0.4 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамтай огтолцох тохиолдолд тухайн шугамыг батлагдсан зураг төслийн дагуу кабель шугам болгож өөрчилнө.
4.5	Шинээр баригдах замын суурийн хэсэгт байрласан цахилгаан дамжуулах кабель шугамыг батлагдсан зураг төслийн дагуу зөөж шилжүүлнэ.
4.6	Нэг трассад байгаа кабель шугамуудыг Цахилгаан байгууламжийн дүрэм, ТАД, ААД-ын заалтуудыг хангасан инженерийн сувагчлалын байгууламж, кабелийн блок барьж байршуулах. Сувгийн байгууламж болон кабелийн блокт зэрэгцээ байрлуулах кабель шугамын тоо 10 дээшгүй байна.
4.7	Инженерийн сувагчлалын байгууламж, кабелийн блок барих ажлын шийдэл төслийг тус компанийн Техникийн бодлого зохицуулалтын хэлтэстэй зөвшилцөх
4.8	Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамыг кабель шугамаар трасс өөрчлөн зөөх бол 2 талдаа хуурай салгуур бүхий алсын удирдлагатай, УБЦТС ТӨХК-ийн СКАДА системтэй холбогдож ажилладаг реклоузерийн пункт суурилуулах. Реклоузерийн пункт суурилуулах байршлыг ажлын зураг төслийн шатанд тус компанитай зөвшилцөх.
4.9	Кабель шугамыг шилжүүлэн зөөх хэсэгт байгаа муфтыны байршлын тодруулгыг харьяа түгээх төвөөс авч, шугамыг муфтынаас муфтыны хооронд зөөх асуудлыг барилга угсралтын ажлын зураг төслийн шатанд УБЦТС ТӨХК-тай зөвшилцөж гүйцэтгэх.
4.10	Батлагдсан зургийн дагуу зөөж шилжүүлэх шугамын трасс өөрчлөгдөх тохиолдолд харьяа түгээх төвөөс дахин тодруулга авч УБЦТС ТӨХК-тай зөвшилцөх.
4.11	Газар шорооны ажил хийж байхдаа кабель шугамыг гэмтээсэн тохиолдолд тухайн кабель гэмтээд зогсохгүй бусад тоног төхөөрөмж гэмтэх, хэрэглэгчдийн цахилгаан хэрэгсэл шатах зэрэг ноцтой зөрчилүүд үүсэх бөгөөд гарсан төлбөрийг буруутай байгууллага ААНэгж, иргэн хариуцна.
4.12	Угсралтын ажлын явцад тус компанийн харьяа түгээх төвөөр хяналт тавиулж холбогдох баримтыг бүрдүүлсэн байх.
4.13	Замын трасст орсон УБЦТС ТӨХК-ийн эзэмшлийн бус цахилгаан дамжуулах шугам, тоноглолыг шилжүүлэн зөөх тохиолдолд эзэмшигчээс зөвшөөрөл авах ба бусад инженерийн байгууламж хариуцсан байгууллагуудтай зөвшилцсөн байх.

4.14	Шилжүүлэн зөөсөн болон шинэчилсэн цахилгаан дамжуулах агаарын болон кабель шугам, тулгуур, дэд өртөө бусад тоноглолыг УБЦТС ТӨХК-ийн харьяа түгээх төвд актаар хүлээлгэн өгөх.
4.15	Буусан тоног төхөөрөмжийг Монгол улсын засгийн газрын 2020 оны 97-р тогтоолын 2.7.2-т заасны дагуу УБЦТС ТӨХК-ийн үндсэн хөрөнгөнд шилжүүлэн өгөх.
4.16	Зөөж шилжүүлэх цахилгаан дамжуулах шугамын угсралтын зураг төслийг ЦБД-ийн БД 43-101-03-д заасны дагуу зай хэмжээг баримтлан гүйцэтгэх.
4.17	Газар шорооны ажил эхлэхээс өмнө УБЦТС ТӨХК-ийн харьяа түгээх төвд хандаж дахин тодруулга хийлгэх, барилга угсралтын ажлын үед хяналт тавиулж холбогдох баримтыг бүрдүүлсэн байх.
4.18	УБЦТС ТӨХК-ийн эзэмшлийн шугам дэд станцыг шилжүүлэн зөөх ажлыг харьяа түгээх төвөөр гүйцэтгүүлэх.
4.19	Кабель шугамын трассыг чагнуулж энэхүү хуудсыг авсанаас хойш 30 хоногт газар шорооны ажил хийгээгүй бол дахин тандалт хийлгэх.
4.20	Гүүрэн замтай огтолцох болон дагуу байрлах цахилгаан дамжуулах шугамын зураг төслийн боловсруулах, угсралтын ажлыг гүйцэтгэхдээ Цахилгаан байгууламжийн дүрмийн 2.5.95-2.2.101 дүгээр заалтуудыг мөрдлөг болгоно.

Тав. Дор дурдсан техникийн даалгавар, хууль дүрмийг мөрдөх:

5.1	Шугамын “Ажлын зураг төсөл”-ийг тухайн нутаг дэвсгэрийн ерөнхий төлөвлөгөө хариуцсан нэгж болон бусад шаардлагатай байгууллагуудтай зөвшилцөн, мэдээллийн санд оруулсан байх, схем холболт, хүчин чадлыг тус компаниар хянуулах.
5.2	Энэхүү техникийн нөхцөлийн дагуу тавигдах шугам, тоноглолууд нь өмнө нь ашиглагдаж байгаагүй шинэ байх ба Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ төрийн өмчит хувьцаат компанийн баталсан “Техникийн шаардлагын тодорхойлолт”-ыг хангасан байх шаардлагатай. Техникийн шаардлагын тодорхойлолтыг www.tog.mn хаягаар орж хууль, дүрэм цонхноос үзэх.
5.3	Цахилгаан шугам сүлжээнд холбогдох явцад дайрч гарах зам талбай, бут сөөгийг сэргээн засварлах.
5.4	“Эрчим хүчний тухай хууль”-ийн 30.1.8-д заасны дагуу өөрийн эзэмшлийн шугам сүлжээ, тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн, аюулгүй байдал, засвар үйлчилгээ, баталгаажуулалтыг бүрэн хариуцах ба харьяа түгээх төв болон бусад тусгай зөвшөөрөл эзэмшигчидтэй ашиглалт үйлчилгээний гэрээ байгуулах.
5.5	“Эрчим хүчний тухай” хуулийн 33 дугаар зүйлд заасны дагуу шугам сүлжээний хамгаалалтын зурвас дотор гэр, орон сууц, барилга байгууламж барих, шугам сүлжээ өмчлөгч, эзэмшигчийн зөвшөөрснөөс бусад үйл ажиллагаа явуулахыг хориглоно.
5.6	Нийслэлийн нутаг дэвсгэрт кабель шугам шинээр татах, шинэчлэх, засварлах үед авто зам, ногоон байгууламж, нийтийн эзэмшлийн тохижилттой зам талбайг сэтлэх, сүвлэх инженерийн шугам сүлжээ хийх, орц гарц гаргах тохиолдолд Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын албанаас зөвшөөрөл авах.
5.7	Шугам тоноглолын хэмжилт, туршилтыг норм, дүрмийн дагуу хийлгэн холбогдох газраар шалгуулж протокол авсан байх.
5.8	Цахилгаан угсралтын ажлыг тусгай зөвшөөрөлтэй эрх бүхий байгууллагаар Аюулгүй ажиллагааны дүрэм, Техник ашиглалтын дүрэм, Цахилгаан байгууламжийн дүрмийн дагуу гүйцэтгүүлэх.

Зургаа. Бусад:

6.1	Монгол Улсын Засгийн газрын 2020 оны 03 дугаар сарын 18- ны өдрийн 97 дугаар тогтоолын хавсралтаар батлагдсан “Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм”- ийн 2.17- д заасан доорх заалтуудыг мөрдлөг болгоно. Дараах тохиолдолд олгосон техникийн нөхцөлийг хүчингүйд тооцно. Үүнд: 6.1.1) Техникийн нөхцөл авахдаа шаардлагатай өгөгдлүүдийг буруу тодорхойлсон, баримт бичгийг хуурамчаар үйлдсэн тохиолдолд. 6.1.2) Холболт хийх цэгийн хүчин чадлаас хэтрүүлэн техникийн нөхцөл олгосон. 6.1.3) Техникийн нөхцлийн хүчинтэй байх хугацаанд цахилгааны сүлжээнд холбогдоогүй тохиолдолд. 6.1.4) Хугацаа дууссан техникийн нөхцөлөөр зураг төсөл боловсруулах, барилга байгууламж барихыг хориглоно 6.1.5) Техникийн нөхцөлийн хүчинтэй хугацаа дуусахаас 1 сарын өмнө сунгуулах хүсэлтээ гаргана. Хугацаа дууссан техникийн нөхцөлийг хүчингүй тооцно. 6.1.6) Техникийн нөхцөлийн олгосон чадлаас хэтрүүлэн чадал ашигласан тохиолдолд.
6.2	Монгол Улсын Засгийн газрын 2020 оны 03 дугаар сарын 18- ны өдрийн 97 дугаар тогтоолын хавсралтаар батлагдсан “Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм”-ийн 2.9-д заасны дагуу 1 жилийн хугацаанд хүчинтэй байна.
6.3	Техникийн нөхцөлийн хугацааг сунгуулах тохиолдолд Монгол Улсын Засгийн газрын 2020 оны 03 дугаар сарын 18- ны өдрийн 97 дугаар тогтоолын хавсралтаар батлагдсан “Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм”-ийн 2.13, 2.16-д заасны дагуу зураг төслийг боловсруулан баталгаажуулсан байна.