

ГАРЧИГ

Бүлэг 1	Зураг төслийн ажлын танилцуулга	
1.1	Зураг төсөл зохиох үндэслэл	.....2
1.2	Авто замын трассын схем зураг	.....2
Бүлэг 2	Авто замын төсөллөлт	
2.1	Зураг төслийн ажлын хүрээнд хийгдэх ажлууд	.....3
2.2	Замын ангилал ба төсөллөлтийн стандар, норм дүрэм	.....4
2.3	Зураг төсөвт тусгасан зүйл	.....5
Бүлэг 3	Авто замын тоноглол	
3.1	Замын тоноглолын ангилал	.....6
3.2	Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ	.....7-8
Бүлэг 4	Замын техникийн үзүүлэлт	
4.1	Замын техникийн үзүүлэлтүүдийн жагсаалт	.....8-10
Бүлэг 5	Төсвийн тооцоо болон ажлын тоо хэмжээ	
5.1	Төсвийн тооцоо	.....11
5.2	Тэнхлэгийн координат	.....12

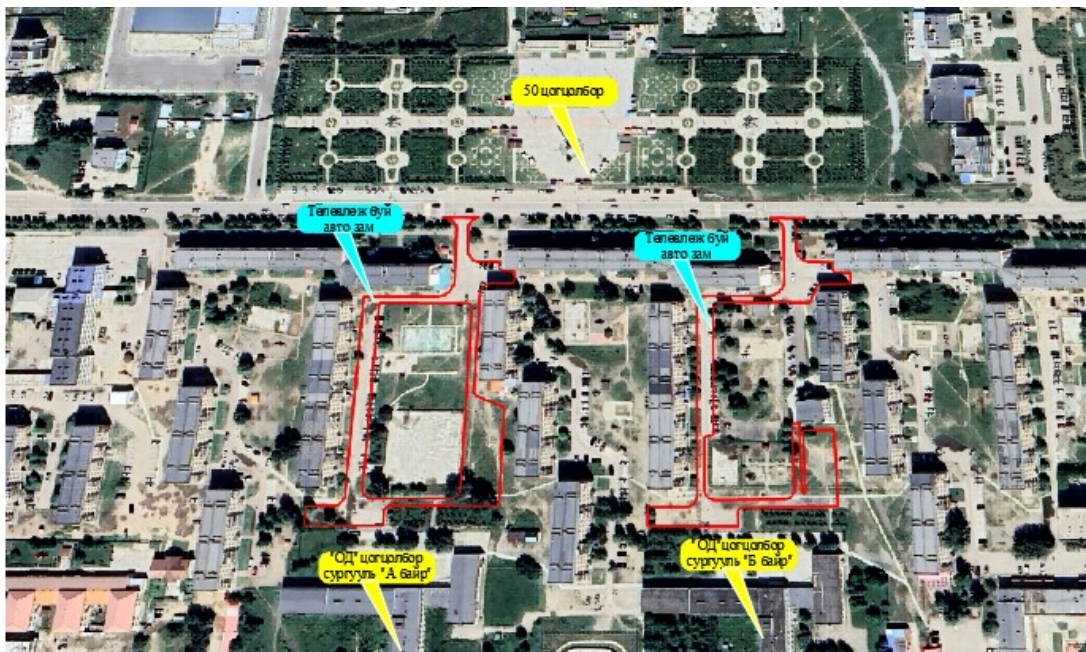
БҮЛЭГ-1

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН АЖЛЫН ТАНИЛЦУУЛГА

1.1 ҮНДЭСЛЭЛ

Хатуу хучилттай авто зам, зогсоол Од цогцолбор сургуулийн байр.

ЗУРАГ №1 Авто замын трассын схем зураг.



БҮЛЭГ-2. АВТО ЗАМЫН ТӨСӨЛЛӨЛТ

2.1 Зураг төслийн ажлын хүрээнд хийгдэх ажлууд

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

Зөвлөхийн үйлчилгээний хүрээнд дараах ажлуудыг дарааллын дагуу гүйцэтгэнэ

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

2.3 Замын ангилал ба төсөллөлтийн стандарт, норм дүрэм

2.3.1 Замын ангилал

Төсөллөж буй зам нь зургийн даалгавар болон авто зам төсөллөх норм дүрэм ЗЗБНБД 22-004-2016 боловсруулах даалгаврын дагуу Хуримтлуулагч замын 2А ангилалын дагуу төсөллөх болно.

3.3.2 Төсөллөлтийн стандарт, норм дүрэм

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

- Авто зам төсөллөх норм дүрэм ЗЗБНБД 22-004- 2016
- Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм БНБД 30-01-04
- Замын тэмдэглэл (Техникийн ерөнхий шаардлага) MNS 4759:2014
- Замын тэмдэг (Техникийн ерөнхий шаардлага) MNS 4597:2014
- АЗУГН 2.01.01-2004
- Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх БНБД 32-02-12
- Монгол орны асфальтбетон хучлагатай авто замын хучилтын хийцийн жишиг цомог
- Авто зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын жишиг техникийн шаардлага ЗЗБНБД 31-008-2016

2.4 Зураг төсөвт тусгасан зүйл

Авто замын төлөвлөлтийг дараах үндсэн үзүүлэлтүүдээр тодорхойлж зураг төслийг IndorCad 2022 программ хангамж ашиглан хийв

Үүнд:

- Хэвтээ төлөвлөлт
- Дагуу төлөвлөлт
- Замын зурвасын өргөн, эгнээ
- Хөндлөн хэвгий болон дагуу налуу
- Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ

Авто замын геометр хэмжээсүүдийг Авто зам төсөллөх норм дүрэм ЗЗБНБД 22-004- 2016-ын дагуу төлөвлөв

Нэг маягийн хөндлөн огтлолын зургийг тайлбар бичигт хавсаргав. Тухайн газар орны барилгажсан байдлаас шалтгаалан хөндлөн огтлолуудыг 20 м дутмаар тусгасан.

Явах ангийн хөндлөн хэвгий нь 2%, явган замын хэвгий нь 2% байна.

Явган замын гадна талаар далангийн тогтвортой байдлыг хангах зорилгоор 2.0 м өргөн хөвөөтэй байна.

2.5 Хучилтын хийц төлөвлөх

Хучилтын хийцийг төсөллөхөд олон хүчин зүйлс нөлөөлдөг

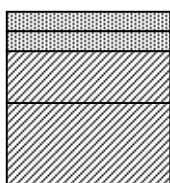
Үүнд

- Тэнхлэгийн ачааллын хүчин зүйл
- Хөдөлгөөний эрчим
- Эрс хүйтэн цаг уурын хүчин зүйл
- Далангийн дээд үеийн даац зэрэг багтана

Далангийн дээд үеийн материалын CBR буюу ачаа даацын харьцаа нь 15%-аас багагүй байна.

Хучилтын хийцийг Монгол орны авто замын хучилт төлөвлөх жишиг цоморлигийг үндэслэн дараах байдлаар сонголоо.

Хучилтийн тооцоог хавсралтаар хавсаргав.



1. Асфальтбетон өнгө үе-3 см
2. Асфальтбетон суурь үе-4 см
3. Буталсан чулуун суурь-20см
4. Суурийн доод үе-30см

БҮЛЭГ-3 АВТО ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ

Замын тоноглолд жолооч, зорчигчдыг мэдээллээр ханган замын хөдөлгөөний осол, аваарийг бууруулж тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын байдлыг сайжруулан аюулгүй байдлыг хангах техник хэрэгслүүд байна.

Замын тоноглолуудыг Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа норм стандартуудын дагуу төлөвлөв.

3.1 Замын тоноглолын ангилал

Төслийн замд тоноглолын үндсэн 4 ангилалыг урьдчилан төсөллөв.

- I. Замын хөдөлгөөний зааварчилгаа
- II. Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал
- III. Зорчигчдод зориулсан ерөнхий мэдээлэл
- IV. Зорчигчдод зориулсан тоноглолууд

Замын өөр өөр тоноглолуудыг замын тоноглолын эдгээр үндсэн ангилалын дагуу хийх ба үүнийг доор үзүүлэв.

I. Замын хөдөлгөөний зааварчилгаа

- Замын тэмдэг
- Замын тэмдэглэгээ

II. Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал

- Замын хөдөлгөөний хамгаалалтууд(эсвэл хамгаалалтын хашлагууд)
- Мал, амьтан гарч ирж болзошгүй зам дээр тавих хамгаалалт

III. Ерөнхий мэдээлэл

- Замын зурвас газрын тэмдэглэгээнүүд

IV. Зорчигчдод зориулсан тоноглолууд

- Нийтийн тээврийн хэрэгслийн зогсоол
- Авто машины түр зогсоол

3.2 Тооцоот хурд

Тооцоот хурд нь замыг төсөллөх үндсэн үзүүлэлт бөгөөд үүнийг замын төрөл ба газрын гадаргын байдлыг харгалзан тодорхойлдог.

3.3 Хөндлөн огтлолын параметрууд

ЗЗБНБД 22-004-2016-ийн Орон сууцны хороолол дундах авто зам төрлийн замын өргөний хувьд дараахи стандартуудыг мөрдөнө.

Үүнд: Нэг маягийн хөндлөн огтлол дээрээс харах

Замын хучилт ба хөвөөний хөндлөн хэвгийг ЗЗБНБД 22-004-2016-ын дагуу сонгож дор үзүүлэв. Үүнд:

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

3.4 Хэвтээ төлөвлөлт

Дэвсгэр зургийг төсөллөх үндсэн параметрт дараахи элементүүд багтана. Үүнд:

- **Муруйн радиус,**
- **Шилжилтийн урт**
- **Эргэц**

ЗЗБНБД 22-004-2016-ийн Хүснэгт 10-ын дагуу хэвтээ муруйн хамгийн бага радиусыг дараахи байдлаар сонгов. Үүнд:

3.5 Дагуу огтлол

Дагуу огтлолыг төсөллөх үндсэн параметрт:

- **Налуу**
- **Муруйн радиус орно.**

Хүснэгт 10.2– ЗЗБНБД 22-004-2016-ийн дагуу зөвшөөрөгдөх налуу

3.6 Зорчих хэсгийг өргөсгөх

ЗЗБНБД 22-004-2016 Уурхай руу нийлэх зам учир өгөгдсөн чиргүүлтэй машины урт (20-24м) төсөллөгдсөний дагуу дэвсгэр зураг дээрх муруйн дотор талын хэсгийг өргөсгөхөөр төсөллөснийгүзүүлэв.

БҮЛЭГ-4. АВТО ЗАМЫН ТӨСӨЛЛӨЛТ

4.1 Замын техникийн үзүүлэлтүүдийн жагсаалт

Замын техникийн үзүүлэлтүүд			
№	Үзүүлэлтүүд	Х/нэгж	Хэмжээ
1	Замын ангилал		Орон сууцны хороолол
2	Замын урт	км	0.720
3	Тойруугийн тоо	ш	8
4	Хэвтээ муруйн хамгийн бага радиус	м	20
5	Хэвтээ муруйн хамгийн их радиус	м	20
6	Тойруугийн нийт урт	м	114
7	Тойруугийн трассанд эзлэх хувь	%	15.8
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	-
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	310
12	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	2.5
13	Дагуугийн хамгийн их налууугийн үргэлжлэх урт	м	22.6
14	Явган хүний замын өргөн	м	1.5
16	Замын хөндлөн налуу	%	2
17	Гарцны хамгийн бага радиус	м	6
18	Явган хүний замын хөндлөн налуу	%	2
19	Замын далангийн өргөн	м	-
20	Зорчих хэсгийн өргөн	м	4
21	Замын зурвасын эгнээний тоо	ш	1

22	Хөвөөний өргөн	м	0.5
23	Өндөрлөгөөний хажуу налуу	%	m=1.5
24	Ухмалын хажуу налуу	%	m=1.5
25	Хучлагын төрөл		Асфальтбетон
26	Хучилтын бүтээц	Асфальт бетон хучилт-7 см Буталсан чулуун суурь -20 см Хүйтэн тэсвэрлэх үе-30см	
27	Хөдөлгөөний тооцоот хурд	км/цаг	20

БҮЛЭГ-5.

ТӨСВИЙН ТООЦОО БОЛОН АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ

5.1 Зам барилгын ажлын төсвийн тооцоо

1. Төсвийн тооцоог Зургийн инженерийн тодорхойлсон ажлын тоо хэмжээг үндэслэн, ЗТБХБ-ын сайдын 2012 оны 181-дугаар тушаалаар батлагдсан “Авто зам, замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын төсөв зохиох заавар” –ын дагуу /төсөвт өртгийн товчоо уг зааврын дагуу хийгдсэн/ төсөв зохиох компьютерийн RBC-Estimator программ ашиглан гүйцэтгэлээ.

2. Ажилчдын тарифт цалинг ЗТБХБ-ын сайдын 2009 оны 263 дугаар тушаалын дагуу, нэмэгдэл цалинг ЗТАЖ-ын сайдын 2007 оны 11 сарын 20-ны өдрийн 187 тоот тушаалын дагуу ИТА, жолооч, механизмчин, замын ажилчдын нийт цалингийн 15.1%-иар тооцно

3.Зам барилгын ажлын механизмын операторчидын цалинг машин механизмын зардалын дүнгээс 8.7 %-иар бодож төсөвт тусгах ба нэгдсэн төсвийн тооцоонд машин механизмын зардалын дүнгээс хасаж тооцно.Тээврийн жолоочийн цалинг мөн үүний адил тооцно.

4. Монгол улсын Нийгмийн даатгалын тухай хуулийн 15.1 зүйлд заасны дагуу ажил олгогч /компани/-ийн хөдөлмөрийн хөлсний сан, түүнтэй адилтгах орлогоос төлөх нийгмийн даатгалын шимтгэлийн хувь хэмжээг зам барилгын ажилчдын цалин, нэмэгдэл цалин, талбайн инженер, техникийн ажилтнуудын цалингийн нийлбэр буюу нийт цалингийн сангийн 11.5 %-иар, Засгийн газрын 2008 оны 142 дугаар тогтоолын дагуу “Үйлдвэрлэлийн осол, мэргэжлээс шалтгаалсан өвчний даатгал”-ын шимтгэлийн хувь хэмжээг 3%-иар /нийтдээ 14.5 %/ тус тус тооцож, төсөв зохиов.

5. ЗТАЖ-ын сайдын 2007 оны 11 дугаар сарын 20-ны өдрийн 187 тоот тушаалын дагуу удирдлагын зардлыг нийт цалингийн сангийн 63.5%-иар, ашгийн хэмжээг цалингийн сангийн 71.8%-иар бодож тооцлоо.

6. Машин механизм, тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын зардлыг Зам Тээврийн Хөгжлийн яамны сайдын 2017 оны 10 сарын 13-ы өдрийн 212 тоот тушаалаар батлагдсан машин механизмын нэг машин цагийн жишиг нормын дагуу, Авто машинаар

ачаа тээвэрлэх зардлыг ЗТАЖ-ын сайдын 2008 оны 09 дугаар сарын 08-ны өдрийн 136 тоот тушаалаар батлагдсан жишиг тарифын дагуу, тус тус тооцов.

7. Захиалагчийн хяналтын зардлыг барилга угсралтын ажлын нийт өртөгийн 2%, Магадлашгүй ажлын зардлыг шууд зардалын 2%, Нэмэгдсэн өртгийн албан татварыг “Нэмэгдсэн өртгийн албан татварын тухай” Монгол улсын хуулийн 11-р зүйлийн 11.1-р заалтын дагуу барилга угсралтын ажлынз ардлын 10%-иар тооцож төсөвт тусгалаа.

8. Хөдөлмөрийн багаж хэрэгсэл, ажлын хувцасны элэгдэлийн зардлыг ЗТБХБЯ-ын сайдын 2012 оны 181-р тушаалын дагуу нийт цалингийн дүнгийн 13.6 %-иар тооцлоо.

9.Норм нормативын зардалыг Авто замын тухай хуулийн 8.4.1-д заасны дагуу барилга угсралтын ажлын дүнгийн 0.4%-иар тус тус тооцлоо

5.2 Тэнхлэгийн координат

А байр

ПК	Х, м	Ү, м
0+000.000	5479343.509	569795.173
0+020.000	5479323.523	569795.929
0+040.000	5479303.896	569798.936
0+060.000	5479285.245	569805.682
0+080.000	5479265.249	569805.838
0+100.000	5479245.249	569805.845
0+120.000	5479225.249	569805.853
0+140.000	5479205.249	569805.861
0+160.000	5479185.249	569805.868
0+180.000	5479172.042	569795.837
0+200.000	5479171.876	569775.838
0+220.000	5479171.71	569755.839
0+240.000	5479182.501	569744.099
0+260.000	5479202.501	569744.087
0+280.000	5479222.501	569744.075
0+300.000	5479242.501	569744.063
0+320.000	5479262.501	569744.052
0+340.000	5479282.501	569744.04
0+360.000	5479291.195	569757.919
0+380.000	5479291.195	569777.919
0+400.000	5479291.195	569797.919
0+406.686	5479291.195	569804.605

Б байр

ПК	Х, м	Ү, м
0+000.000	5479343.458	569984.497
0+020.000	5479323.459	569984.336
0+040.000	5479303.459	569984.175
0+060.000	5479291.985	569973.027
0+080.000	5479291.985	569953.027
0+100.000	5479289.34	569933.918
0+120.000	5479269.548	569932.887
0+140.000	5479249.548	569932.887
0+160.000	5479229.548	569932.887
0+180.000	5479209.548	569932.887
0+200.000	5479189.548	569932.887
0+220.000	5479171.586	569937.306
0+240.000	5479171.605	569957.285
0+260.000	5479171.862	569977.283
0+280.000	5479186.687	569984.956
0+300.000	5479206.686	569984.724
0+310.410	5479217.095	569984.602