

“МӨНХИЙН ТОД ЗАМ” ХХК

**ДАРХАН УУЛ АЙМГИЙН ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМ
/5-Р БАГ ҮЙЛДВЭРИЙН ХЭСЭГ/ -ЫН ЗУРГИЙН
ТАЙЛБАР БИЧИГ, ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА**

Захиалагч: Дархан-Уул аймгийн ЗДТГазар

Гүйцэтгэгч: “Мөнхийн Тод Зам” ХХК

“Мөнхийн Тод Зам” ХХК Захирал



Г.Энхмөнх

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 стандарт, 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 /5-р баг үйлдвэрийн хэсэг/

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 Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНБД-32-01-06 тус тус норм дүрмийн дагуу төлөвлөв.

Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж замын ангиллаар хийж гүйцэтгэсэн 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

Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНБД-32-01-06 тус тус норм дүрмийн 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 0.5 м өргөн хөвөөтэй байна.

2.5 Хучилтын хийц төлөвлөх

Хучилтын хийцийг төсөллөхөд олон хүчин зүйлс нөлөөлдөг

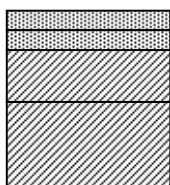
Үүнд

- 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. Резаклдах /recycle/ -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. Газрын гадаргын байдлаар нь Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНБД-32-01-06 тус тус норм дүрмийн дагуу төлөвлөв.

Тооцоот хурд

Газрын гадаргын байдал	Тооцоот хурд
Тооцоот хурд (км/цаг)	20

Эх үүсвэр: Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт БНБД-32-01-06

3.3 Хөндлөн огтлолын параметрууд

Үүнд:

- Нэг нь 3.5 - 4.0 м өргөн бүхий дөрвөн зурваст зам
- Нэг талдаа 1.5м өргөн бүхий явган зам /өнгөт хавтан/
- Хоёр талаар 0.5 м өргөн хайрган хөвөө барих стандартыг дагаж мөрдөх.

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

Газар орны хэв шинж	Хурдаас хамаарсан хамгийн их дагуу налуу,%-иар							
	Техникийн нөхцөлөөр тогтоогдсон төсөлөлтийн тооцоот хурд (км/цаг)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
Тэгш	7	7	7	7	7	6	6	5
Нугачаатай	10	10	9	8	8	7	7	6
Уулархаг	12	11	10	10	10	9	9	8

Босоо муруй ба үзэгдэх орчны хамгийн бага радиус

Тооцоот хурд (км/цаг)	Босоо муруйн хамгийн бага радиус (м)			Үзэгдэх хамгийн бага зай (м)	
	Гүдгэр босоо муруй	Хотгор босоо муруй		Зогсоох үед	Гүйцэж түрүүлэх үед
		Үндсэн	Уулархаг		
100	9,000	4,800	2,400	200	680
80	4,500	3,200	1,600	140	560
50	1,100	1,400	700	70	340

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		Туслах гудамж зам
2	Замын урт	км	1.218
3	Тойруугийн тоо	ш	5
4	Хэвтээ муруйн хамгийн бага радиус	м	250
5	Хэвтээ муруйн хамгийн их радиус	м	1000
6	Тойруугийн нийт урт	м	251
7	Тойруугийн трассанд эзлэх хувь	%	20.6
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	1500
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	3000
12	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	7.0
13	Дагуугийн хамгийн их налууугийн үргэлжлэх урт	м	175
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	9.96
20	Зорчих хэсгийн өргөн	м	3.5
21	Замын зурвасын эгнээний тоо	ш	2
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 Суурийн доод үе-30см
27	Хөдөлгөөний тооцоот хурд	км/цаг	30

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

Пк	Х, м	Ү, м			
0+000.000	5483170.589	567232.712	0+620.000	5483652.916	567075.394
0+020.000	5483189.95	567227.696	0+640.000	5483672.889	567076.441
0+040.000	5483209.26	567222.513	0+660.000	5483692.861	567077.489
0+060.000	5483222.419	567208.328	0+680.000	5483712.838	567078.463
0+080.000	5483221.127	567188.667	0+700.000	5483732.814	567079.428
0+100.000	5483216.803	567169.139	0+720.000	5483752.791	567080.392
0+120.000	5483212.48	567149.612	0+740.000	5483772.768	567081.357
0+140.000	5483209.864	567129.848	0+760.000	5483792.745	567082.321
0+160.000	5483213.597	567110.294	0+780.000	5483812.721	567083.286
0+180.000	5483223.523	567093.037	0+800.000	5483832.698	567084.25
0+200.000	5483238.548	567079.978	0+820.000	5483852.675	567085.215
0+220.000	5483256.68	567071.589	0+840.000	5483872.651	567086.179
0+240.000	5483275.112	567063.826	0+860.000	5483892.628	567087.144
0+260.000	5483294.129	567057.682	0+880.000	5483912.605	567088.109
0+280.000	5483313.794	567054.121	0+900.000	5483932.582	567089.073
0+300.000	5483333.758	567053.205	0+920.000	5483952.558	567090.038
0+320.000	5483353.696	567054.704	0+940.000	5483972.535	567091.002
0+340.000	5483373.603	567056.633	0+960.000	5483992.511	567091.977
0+360.000	5483393.509	567058.562	0+980.000	5484012.426	567093.797
0+380.000	5483413.416	567060.491	1+000.000	5484032.313	567095.915
0+400.000	5483433.323	567062.42	1+020.000	5484052.201	567098.034
0+420.000	5483453.23	567064.348	1+040.000	5484072.088	567100.153
0+440.000	5483473.164	567065.951	1+060.000	5484091.975	567102.272
0+460.000	5483493.136	567067.014	1+080.000	5484111.863	567104.391
0+480.000	5483513.108	567068.061	1+100.000	5484131.75	567106.51
0+500.000	5483533.081	567069.109	1+120.000	5484151.638	567108.629
0+520.000	5483553.054	567070.156	1+140.000	5484171.525	567110.748
0+540.000	5483573.026	567071.204	1+160.000	5484191.413	567112.867
0+560.000	5483592.999	567072.251	1+180.000	5484211.3	567114.986
0+580.000	5483612.971	567073.299	1+200.000	5484231.188	567117.105
0+600.000	5483632.944	567074.346	1+212.316	5484243.435	567118.41