



ЗАМ, ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ
ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГИЙН ЗӨВЛӨХ
“ГЕО ЗУРАГЛАЛ” ХХК

ТАЙЛБАР БИЧИГ

БАРУУН-УРТ СУМЫН 7-Р БАГ "БОЛОВСРОЛ", "УРГАХ НАРАН",
"ЭКО" ХОРООЛЛУУДЫН ДУНДАХ АВТО ЗАМЫН
НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ



УЛААНБААТАР ХОТ
2021он



ЗАМ, ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ
ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГИЙН ЗӨВЛӨХ
“ГЕО ЗУРАГЛАЛ” ХХК

ТАЙЛБАР БИЧИГ

БАНУУН-УРТ СУМЫН 7-Р БАГ "БОЛОВСРОЛ", "УРГАХ НАРАН",
"ЭКО" ХОРООЛЛУУДЫН ДУНДАХ АВТО ЗАМЫН
НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ



Дэд захирал
Ерөнхий инженер



Ж.БАТНАСАН
Г.НАМУУН



УЛААНБААТАР
2021 он

ГАРЧИГ

1. ТӨСЛИЙН МЭДЭЭЛЭЛ.....	3
1.1 Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл.....	3
1.2 Зураг төслийн иж бүрдэл	4
1.3 Төсөл хэрэгжих газрын тухай.....	4-5
1.4 Авто зам сайжруулах зайлшгүй шаардлага.....	6
1.5 Тухайн авто замуудын орчны одоогийн байдал.....	6-13
2. ЗАМЫН ШИНЖ ЧАНАР	14
2.1. Зам, цаг уур амьсгал	14-16
2.2. Авто замын байр зүйн судалгаа.....	17-18
2.3 Инженер геологийн судалгаа.....	19
3. АВТО ЗАМЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ	20
3.1. Төлөвлөлтийн стандарт шалгуур үзүүлэлт.....	20-22
3.2. Дагуу ба хөндлөн төлөвлөлт	23-32
3.3 Инженерийн шугам сүлжээ.....	23
3.4 Асфальтбетон хучилт.....	33
3.5 Байгалын чулуун хучилт /10см*10см*10см/	33
3.6 Хучилтын тооцоо.....	34-40
3.7 Явган хүний замын хийц.....	41-44
3.8 Айлууд руу орох орц, гарц төлөвлөлт.....	44-48
3.9 Авто замын тохижилт, тоноглол.....	Error!

Bookmark not defined.



Хавсралтууд

- Авто замын тэнхлэгийн координатууд
- Ажлын тоо хэмжээ
- Зургийн даалгавар
- Батлагдсан трассын байршиллын тойм
- Цахилгааны техникийн нөхцөл
- "Дөрвөлж ОНӨН" ХХК дулааны техникийн нөхцөл
- Холбооны техникийн нөхцөл

1. ТӨСЛИЙН МЭДЭЭЛЭЛ

Сүхбаатар аймгийн Баруун-Урт сумын 7-р баг "Боловсрол", "Ургах наран", "Эко" хорооллуудын дундах авто замын нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах зөвлөх үйлчилгээг 2021 онд “ГЕО ЗУРАГЛАЛ” ХХК-д гүйцэтгэв.

1.1 Үндэслэл

- Сүхбаатар аймгийн засаг даргын баталсан АЗЗ/2021/03 дугаартай зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар
- Аймгийн засаг даргын 2020-2024 онд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн 6.1.4.2, аймгийн 2021 оны хөгжлийн төлөвлөгөөний 6.1.11
- “Хот, тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм” БНБД 30-01-04
- “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНБД 22-04-2016
- “Авто зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын жишиг техникийн шаардлага” ЗЗБНБД 31-008-2016
- Явган хүний зам, талбайн төлөвлөлт. техникийн шаардлага MNS 6808:2019
- “Талын хөрс” ХХК –ний боловсруулсан инженер –геологийн хайгуул судалгааны ажлын тайлан.
- “Инженер геодези” ХХК –ний боловсруулсан байр зүйн зураглалын ажлын тайлан.

1.2 Зураг төслийн иж бүрдэл

- Авто замын ажлын зураг
- Холбооны шугамын ажлын зураг
- Цахилгаан, гэрэлтүүлгийн шугамын ажлын зураг
- Авто замын зурвасын инженер – геологийн хайгуул судалгааны ажлын тайлан
- Авто замын зурвасын байр зүйн зураглалын ажлын тайлан
- Авто замын барилгын ажилд тавигдах техникийн шаардлага
- Авто замын ажлын зургийн тайлбар бичиг
- Авто зам, холбоо, цахилгаан, гэрэлтүүлгийн барилгын ажлын хяналтын төсөв

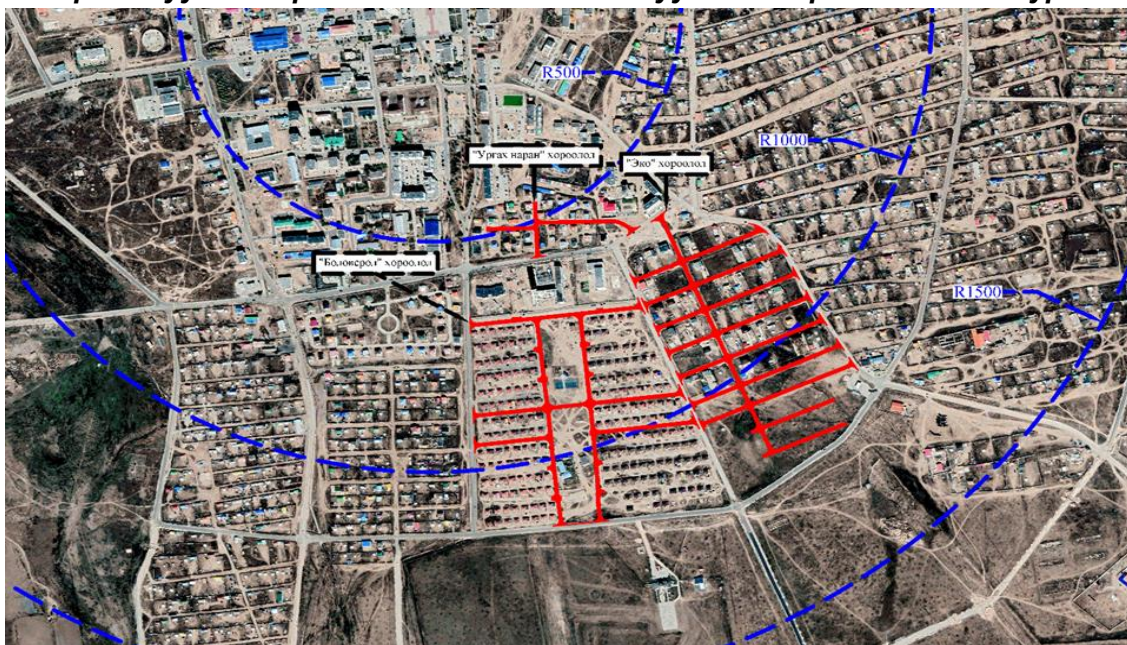
1.3 Авто зам сайжруулах зайлшгүй шаардлага

Энэхүү авто замуудыг шинээр барьснаар аймгийн төвийн авто замын сүлжээг өргөтгөх, нийтийн эзэмшил, хорооллын зам талбайг тохижуулж, оршин суугч иргэдийн амьдрах, ая тухтай байдалыг бүрдүүлэхэд чухал ач холбогдолтой юм.

1.4 Төсөл хэрэгжих газрын тухай

Уг төсөл Сүхбаатар аймгийн Баруун-Урт сум 7-р баг "Боловсрол", "Ургах наран", "Эко" хорооллуудын нутаг дэвсгэрт хэрэгжих бөгөөд Улаанбаатар хотоос 560км зайд оршино.

Зураг 1. Баруун-Урт сумын 7-р баг "Боловсрол", "Ургах наран", "Эко" хорооллуудад баригдах 3 хэсэг авто замуудын байршлын тойм зураг.



1.5 Тухайн авто замуудын орчны одоогийн байдал

Төслийн авто замуудыг байрлалаас нь хамааран 3 хэсэг болгон хуваан зураг төсвийг хийж гүйцэтгэлээ. Авто замын трассыг ажлын даалгаварын дагуу төлөвлөсөн бөгөөд бусад холбогдох байгууллагуудтай зөвшилцсөний үндсэн дээр төлөвлөлөө.

1-р хэсэг. Боловсрол хорооллын авто зам







Зураг 2. Баруун-Урт сумын 7-р баг "Боловсрол" хороололд Баригдах Таван хэсэг авто замын байршлын тойм зураг.

1-р зам 0.461км

Трассын эхлэл нь нисэхийн ард талын хатуу хучилттай авто замаас эхлэн одоо баригдаж буй цэцэрлэг хүртэл 0.461км үргэлжлэн 3-р замтай огтлолцож төгсөнө. Төлөвлөж буй авто зам нь 6м өргөнтэй, замын 2 талаар 0.5м ногоон байгууламж, 1.5м явган замтай, 8 уулзвар, 7 гарцтай байхаар төлөвлөлөө.

Хүснэгт 1. Авто замын трассын орчны байдал

	
<p>Трассын эхлэл /Км 0+000/ Уулзвар №1 Одоо байгаа авто замтай огтлолцох хэсэг</p>	<p>Трассын эхлэл /Км 0+000/ Уулзвар №1 Одоо байгаа авто замтай огтлолцох хэсэг</p>
	
<p>Км 0+060 Ус цаг уурын бетон хашаатай хэсэгт ногоон байгууламжгүй 1.5м явган замтай байхаар төлөвлөсөн.</p>	<p>Км 0+160 Айлын төмөр хашаа гудамж руу орох орц, гарцыг хааж байгаа тул шилжүүлэхээр төлөвлөсөн.</p>



Км 0+200 5.1-р замтай огтлолцох хэсэг



Км 0+300 Одоо байгаа хайрган хучилттай зам



Трассын төгсгөл Км 0+461.05 Уулзвар №8



Трассын төгсгөл Км 0+461.05 3-р замтай огтлолцох хэсэг

1. 2-р зам 0.456км

Трассын эхлэл нь нисэхийн ард талын хатуу хучилттай авто замаас эхлэн одоо баригдаж буй сургууль хүртэл 0.456км үргэлжлэн 3-р замтай огтлолцож төгсөнө. Төлөвлөж буй авто зам нь 6м өргөнтэй, замын 2 талаар 0.5м ногоон байгууламж, 1.5м явган замтай, 8 уулзвар, 7 гарцтай байхаар төлөвлөлөө.

Хүснэгт 2. Авто замын трассын орчны байдал



Трассын эхлэл /Км 0+000/ Уулзвар №1 Одоо байгаа авто замтай огтлолцох хэсэг



Км 0+026 Трасс орж буй овоолсон шороо



Км 0+026 Трасс орж буй овоолсон шороог зайлуулахаар төлөвлөсөн.



Км 0+126 Трасс орж буй цамхагт гэрлийг зөөж шилжүүлэхээр төлөвлөсөн.



Км 0+114 Трасс орж буй байшингийн суурийг зайлуулахаар төлөвлөсөн.



Км 0+260 4-р замтай огтлолцох хэсэг



Км 0+320 Одоо байгаа дулаан шугамыг баруун талын ногоон байгууламж доогуур орохоор төлөвлөсөн.



Км 0+400 Дэлгүүрийн төмөр хашаа, тоглоомын талбайг шилжүүлэхээр төлөвлөсөн.



*Трассын төгсгөл Км 0+455.74
Уулзвар №8*



*Трассын төгсгөл Км 0+455.74
3-р замтай огтлолцох хэсэг*

2. 3-р зам 0.351км

Трассын эхлэл нь одоо байгаа хатуу хучилттай авто замаас эхлэн баригдаж буй цэцэрлэг, сургуулийн урдуур 0.351км үргэлжлэн одоо байгаа хатуу хучилттай авто замтай огтлолцож төгсөнө. Төлөвлөж буй авто зам нь 6м өргөнтэй, замын 2 талаар 0.5м ногоон байгууламж, 1.5м явган замтай, 6 уулзвартай байхаар төлөвлөлөө.

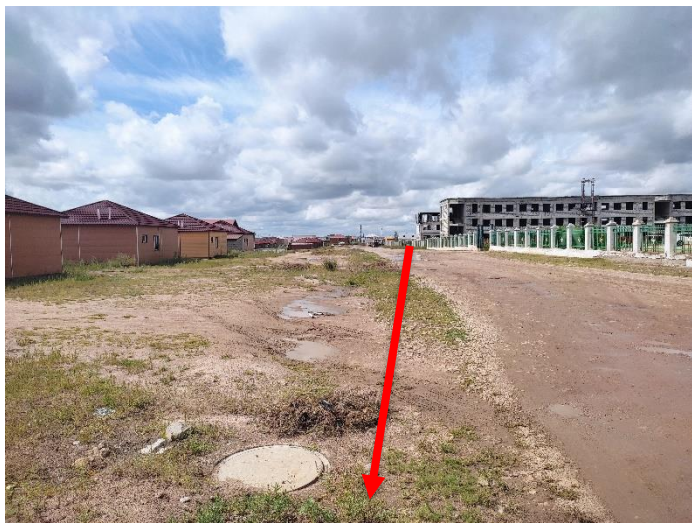
Хүснэгт 3. Авто замын трассын орчны байдал



*Трассын эхлэл /Км 0+000/ Уулзвар №1
Одоо байгаа авто замтай огтлолцох
хэсэг*



*Км 0+000 Трасс орж буй явган замын
хавтан, төмөр хашааг зайлуулахаар
төлөвлөсөн.*



*Км 0+227 – Км 0+325 хүртэлх трасс орсон
дулаан шугамыг урагш нь 6м шилжүүлэхээр
төлөвлөсөн.*



*Трассын төгсгөл Км 0+351.10
Одоо байгаа авто замтай огтлолцох хэсэг*

3. 4-р зам 0.427км

4-р зам нь 3 хэсгээс бүрдэх бөгөөд 4.1-р зам 0.152км, 4.2-р зам 0.085км, 4.3-р зам 0.190км урттай. Трассын эхлэл нь одоо байгаа хатуу хучилттай авто замаас эхлэн хороолол дундуур 1 болон 2-р замыг хөндлөн гарч 0.427км үргэлжлэн одоо байгаа хатуу хучилттай авто замтай огтлолцож төгсөнө. Төлөвлөж буй авто зам нь 6м өргөнтэй, замын 2 талаар 0.5м ногоон байгууламж, 1.5м явган замтай, 4 уулзвар, 13 гарцтай байхаар төлөвлөлөө.



Хүснэгт 4. Авто замын трассын орчны байдал



4.1-р зам трассын эхлэл /Км 0+000/
Уулзвар №1 Одоо байгаа авто замтай
огтлолцох хэсэг



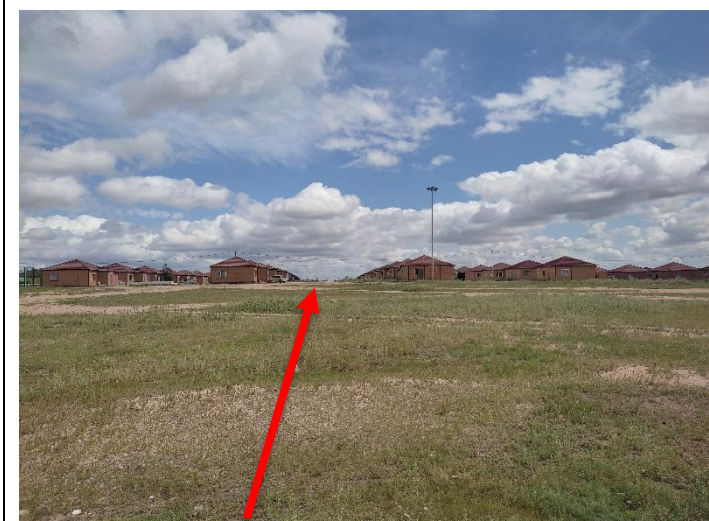
Км 0+000 Трасс орж буй явган замын
хавтан, төмөр хашаа, ногоон
байгууламжийг зайлуулахаар
төлөвлөсөн.



4.1-р замын Км 0+080 айлуудруу орох орц
гарцыг айл болгон руу төлөвлөж өгсөн.



4-р зам 1-р замтай огтлолцох хэсэг
Уулзвар №2



4.2-замын трасс Км 0+000 – Км 0+085.44



4.2-зам 2-р замтай огтлолцох хэсэг



Уулзвар №2



4.3-зам Трассын төгсгөл Км 0+189.30



4.3-зам Трасст орж буй явган замын хавтан, төмөр хашаа, ногоон байгууламжийг зайлуулахаар төлөвлөсөн.

4. 5-р зам 0.367км

5-р зам нь 2 хэсгээс бүрдэх бөгөөд 5.1-р зам 0.157км, 5.2-р зам 0.210км урттай. 5.1-р нь одоо байгаа хатуу хучилттай авто замаас эхлэн 1-р замын уулзвар хүртэл 0.157км үргэлжлэн төгсөнө. 5.2-р зам нь 2-р замын уулзвараас эхлэн 0.210км үргэлжлэн одоо байгаа хатуу хучилттай авто замтай холбогдож төгсөнө. Төлөвлөж буй авто зам нь 6м өргөнтэй, замын 2 талаар 0.5м ногоон байгууламж, 1.5м явган замтай, 4 уулзвар, 15 гарцтай байхаар төлөвлөлөө.

Хүснэгт 5. Авто замын трассын орчны байдал



5.1-р зам трассын эхлэл /Км 0+000/
Уулзвар №1 Одоо байгаа авто замтай
огтлолцох хэсэг



5.1-р зам трассын төгсгөл /Км 0+157.05/
1-р замын уулзвар хүрэн төгсөнө.

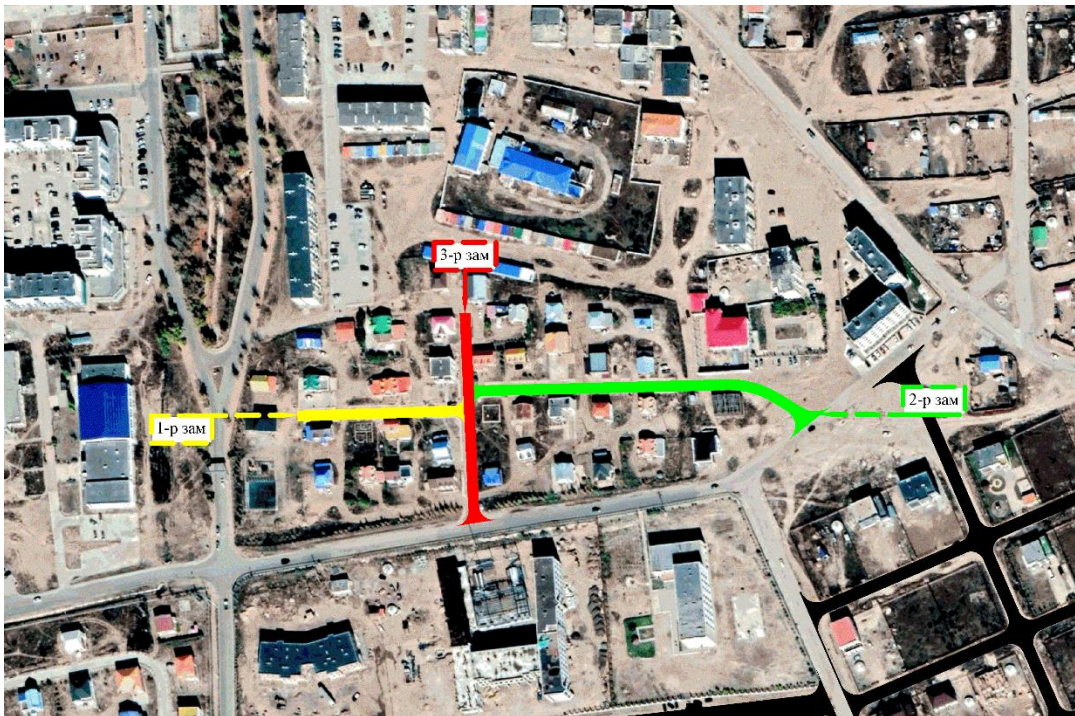


5.2-р зам трассын эхлэл /Км 0+000/ Уулзвар №1 2-р замын уулзвараас эхлэнэ.



5.2-р зам трассын төгсгөл /Км 0+210.32/ Одоо байгаа замтай огтлолцож төгсөнө.

2-р хэсэг. Ургах наран хорооллын авто зам



Зураг 3. Баруун-Урт сумын 7-р баг "Ургах наран" хороололд баригдах Гурван хэсэг авто замын байршлын тойм зураг.

1. 1-р зам 0.098км

Трассын эхлэл нь нэг давхар барилгын зүүн талаас эхлэн 0.098км үргэлжлэн 3-р замтай огтлолцож төгсөнө. Төлөвлөж буй авто зам нь 6м өргөнтэй, замын 2 талаар 1.5м явган замтай, 2 уулзвар, 4 гарцтай байхаар төлөвлөлөө.

Хүснэгт 6. Авто замын трассын орчны байдал



Трассын эхлэл /Км 0+000/



Одоо байгаа авто замын хашлага, явган замын хавтанг хуулж зайлуулахаар төлөвлөсөн. /Км 0+020/



Трассын төгсгөл Км 0+097.74 3-р замтай огтлолцох хэсэг



Трассын төгсгөл Км 0+097.74 Явган замд орж буй цэвэр, бохир усны шугамын худгийг өндөрлөж хүчитгэхээр төлөвлөсөн.

2. 2-р зам 0.205км

Трассын эхлэл нь 3-р замын уулзвараас эхлэн зүүн тийш 0.205км үргэлжлэн одоо байгаа хатуу хучилттай авто замтай огтлолцож төгсөнө. Төлөвлөж буй авто зам нь 6м өргөнтэй, замын 2 талаар 1.5м явган замтай, 2 уулзвар, 10 гарцтай байхаар төлөвлөлөө.

Хүснэгт 7. Авто замын трассын орчны байдал



Трассын эхлэл /Км 0+000/



Одоо байгаа авто замын хашлага, явган замын хавтанг хуулж шинээр хийхээр төлөвлөсөн. /Км 0+020/



Км 0+140 Шүүхийн шийдвэр гүйцэтгэх газрын урд талаар гарах хэсэг

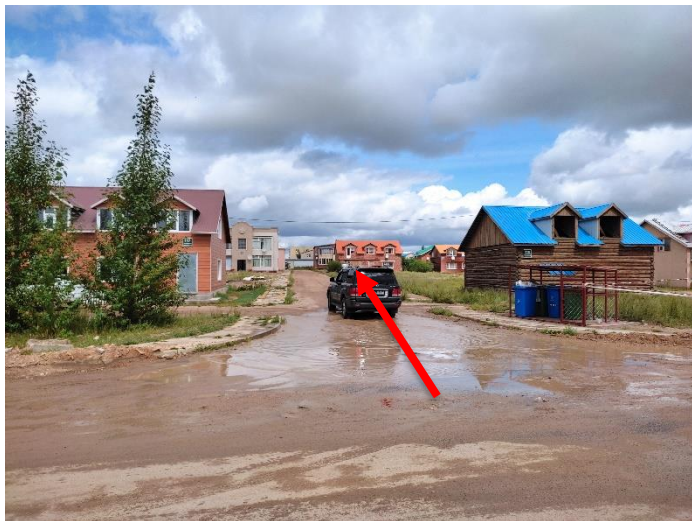


Трассын төгсгөл Км 0+204.79 Одоо байгаа замтай уулзаж төгсөнө.

3. 3-р зам 0.122км

Трассын эхлэл нь одоо байгаа хатуу хучилттай авто замаас эхлэн 2 давхар байшин хүртэл 0.122км үргэлжлэн төгсөнө. Төлөвлөж буй авто зам нь 6м өргөнтэй, замын 2 талаар 1.5м явган замтай, 2 уулзвар, 5 гарцтай байхаар төлөвлөлөө.

Хүснэгт 8. Авто замын трассын орчны байдал



Трассын эхлэл /Км 0+000/
Одоо байгаа хатуу хучилттай авто замаас эхлэнэ.



Трассын төгсгөл /Км 0+122.54/
2 давхар байшингийн өмнө төгсөнө.

3-р хэсэг. Эко хорооллын авто зам

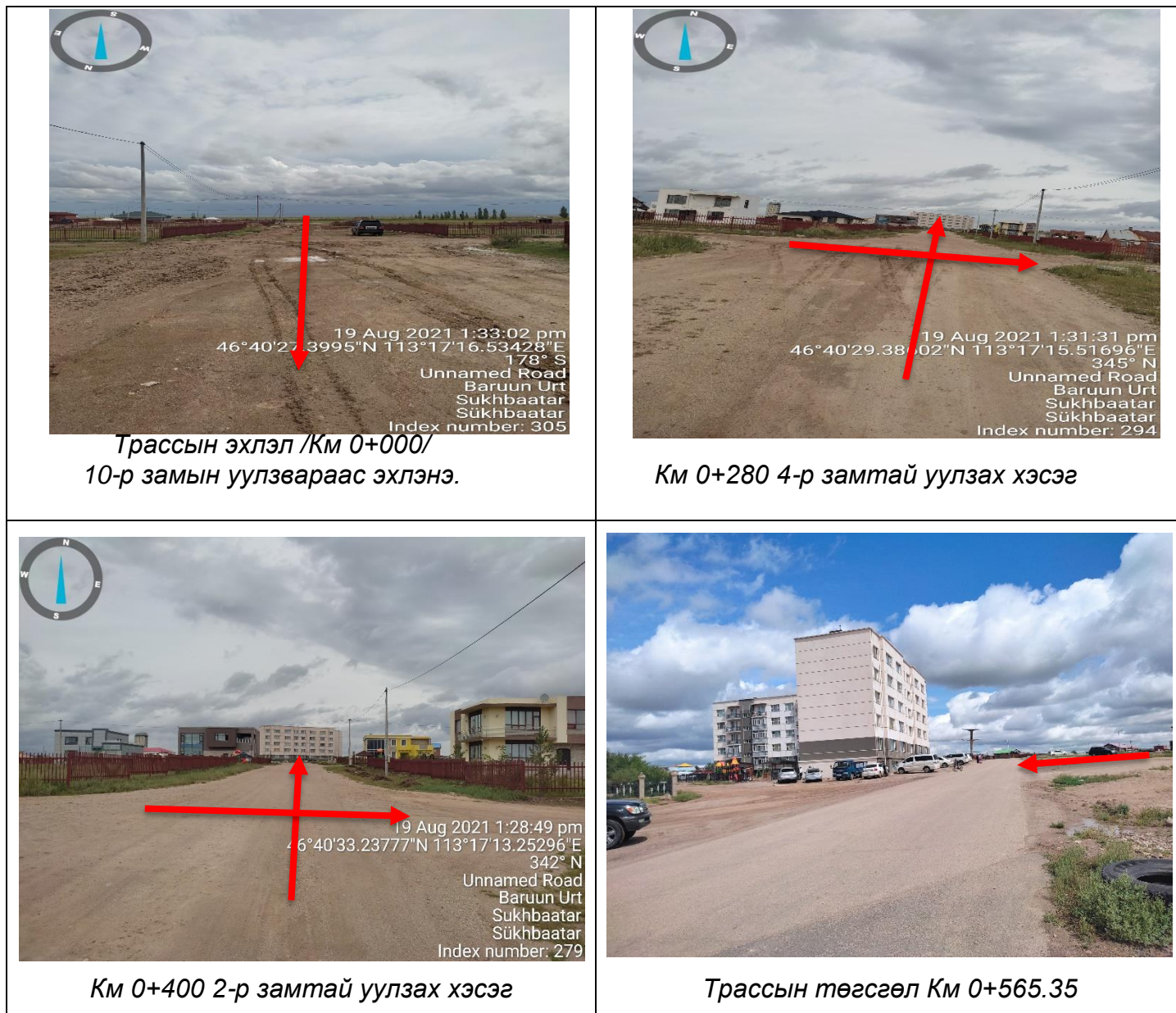


Зураг 4. Баруун-Урт сумын 7-р баг "Эко" хороололд баригдах Арван хэсэг авто замын байршлын тойм зураг.

1. 1-р зам 0.565км

Трассын эхлэл нь 10-р замын уулзвараас эхлэн 0.565км үргэлжлэн одоо байгаа хатуу хучилттай авто замтай огтлолцож төгсөнө. Төлөвлөж буй авто зам нь 6м өргөнтэй, замын 2 талаар 0.5 ногоон байгууламж, 1.5м явган замтай, 10 уулзвартай байхаар төлөвлөлөө.

Хүснэгт 9. Авто замын трассын орчны байдал



2. 2,3,4,5,6s,7,8,9,10-р зам 2.573км

Трассын эхлэл нь одоо байгаа хатуу хучилттай авто замаас эхлэн 1-р замыг хөндлөн гарч хатуу хучилттай авто замтай огтлолцон төгсөнө. Төлөвлөж буй авто замууд нь 6м өргөнтэй, замын 1 талаар 0.5 ногоон байгууламж, 1.5м явган замтай, шаардлагатай газруудад уулзвар, гарц орцыг төлөвлөлөө.

Хүснэгт 10. Авто замын трассын орчны байдал



4.1-р замын трассын эхлэл
/Км 0+000/



5.1-р замын трассын эхлэл
/Км 0+000/



7.1-р замын трассын эхлэл
/Км 0+000/



8.2-р замын трасс /Км 0+040/
Дулааны шугам шинээр хийгдсэн хэсэг



4.2-р замын трассын төгсгөл
/Км 0+201.80/



7.2, 8.2-р замын трассын төгсгөл
хэсэгт ган хоолой төлөвлөн одоо
байгаа шуудууг бетон бэхлэгээтэй
хийхээр төлөвлөвөө.



1.6 Төслийн техникийн үзүүлэлтүүд

1-р хэсэг. Боловсрол хорооллын авто зам – 2.062км

Хүснэгт 11.

№	Үзүүлэлтүүд	нэгж	1-р зам	2-р зам	3-р зам	4.1, 4.2, 4.3-р зам	5.1, 5.2-р зам	
1	Замын зэрэг	-	Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам					
2	Замын урт	км	0.461	0.456	0.351	0.427	0.367	
3	Тойруугийн тоо	ш	3	3	0	0	0	
4	Тойруугийн хамгийн бага радиус	м	1200	400	-	-	-	
5	Тойруугийн хамгийн их радиус	м	1200	1200	-	-	-	
6	Тойруугийн нийт урт	м	108.98	84.43	-	-	-	
7	Тойруугийн трассд эзлэх хувь	%	23.95	18.56	-	-	-	
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	2500	1918	2271	1235	3408	
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	6667	3240	4634	2906	5509	
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	2143	2225	4167	1224	-	
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	5764	3809	7500	1628	-	
12	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	1.8	2.4	2	3.2	2.53	
13	Дагуугийн хамгийн их налууугийн үргэлжлэх урт	м	15	8	24	15.5	60.3	
14	Замын далангийн өргөн	м	12.68	12.68	12.68	12.68	12.68	
15	Зорчих хэсгийн өргөн	м	6	6	6	6	6	
16	Хөвөөний өргөн	м	0.5x2	0.5x2	0.5x2	0.5x2	0.5x2	
17	Явган хүний замын өргөн	м	1.5x2	1.5x2	1.5x2	1.5x2	1.5x2	
18	Тооцоот хурд	км/цаг	30	30	30	30	30	
19	Өндөрлөгөөний хажуу налуу	m:n	1:1.5	1:1.5	1:1.5	1:1.5	1:1.5	
20	Ухмалын хажуу налуу	m:n	1:1.5	1:1.5	1:1.5	1:1.5	1:1.5	
21	Хучлагын хийц	-	Жижиг ширхэгтэй өнгө асфальтбетон – 3см Том ширхэгтэй суурь асфальтбетон – 4см Буталсан чулуун суурь – 20см Суурийн доод үе – 30см					



2-р хэсэг. Ургах наран хорооллын авто зам – 0.425км

Хүснэгт 12.

№	Үзүүлэлтүүд	нэгж	1-р зам	2-р зам	3-р зам
1	Замын зэрэг	-	Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам		
2	Замын урт	км	0.098	0.205	0.122
3	Тойруугийн тоо	ш	0	1	0
4	Тойруугийн хамгийн бага радиус	м	50	-	-
5	Тойруугийн хамгийн их радиус	м	50	-	-
6	Тойруугийн нийт урт	м	28.78	-	-
7	Тойруугийн трассд эзлэх хувь	%	29.4	-	-
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	2084	2990	2036
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	2084	2990	2036
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	-	1871	-
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	-	1871	-
12	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	2.5	1.74	1.87
13	Дагуугийн хамгийн их налууугийн үргэлжлэх урт	м	20	12.5	81.1
14	Замын далангийн өргөн	м	10.52	10.52	10.52
15	Зорчих хэсгийн өргөн	м	6	6	6
16	Хөвөөний өргөн	м	0.5x2	0.5x2	0.5x2
17	Явган хүний замын өргөн	м	1.5x2	1.5x2	1.5x2
18	Тооцоот хурд	км/цаг	30	30	30
19	Өндөрлөгөөний хажуу налуу	m:n	1:1.5	1:1.5	1:1.5
20	Ухмалын хажуу налуу	m:n	1:1.5	1:1.5	1:1.5
21	Хучлагын хийц	-	Жижиг ширхэгтэй өнгө асфальтбетон – 3см Том ширхэгтэй суурь асфальтбетон – 4см Буталсан чулуун суурь – 20см Суурийн доод үе – 30см		

3-р хэсэг. Эко хорооллын авто зам – 3.138км
Хүснэгт 13.

№	Үзүүлэлтүүд	нэгж	Нийт 10 хэсэг авто зам
1	Замын зэрэг	-	Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам
2	Замын урт	км	3.138
3	Тойруугийн тоо	ш	0
4	Тойруугийн хамгийн бага радиус	м	-
5	Тойруугийн хамгийн их радиус	м	-
6	Тойруугийн нийт урт	м	-
7	Тойруугийн трассд эзлэх хувь	%	-
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	813
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	15000
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	769
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	4000
12	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	3.1
13	Дагуугийн хамгийн их налууугийн үргэлжлэх урт	м	11.99
14	Замын далангийн өргөн	м	11.68, 9.520
15	Зорчих хэсгийн өргөн	м	6
16	Хөвөөний өргөн	м	0.5x2
17	Явган хүний замын өргөн	м	1.5x2
18	Тооцоот хурд	км/цаг	30
19	Өндөрлөгөөний хажуу налуу	m:n	1:1.5
20	Ухмалын хажуу налуу	m:n	1:1.5
21	Хучлагын хийц	-	Жижиг ширхэгтэй өнгө асфальтбетон – 3см Том ширхэгтэй суурь асфальтбетон – 4см Байгалийн чулуун хучилт – 10см Элсэн дэвсгэр үе – 5см Буталсан чулуун суурь – 20см Суурийн доод үе – 30см

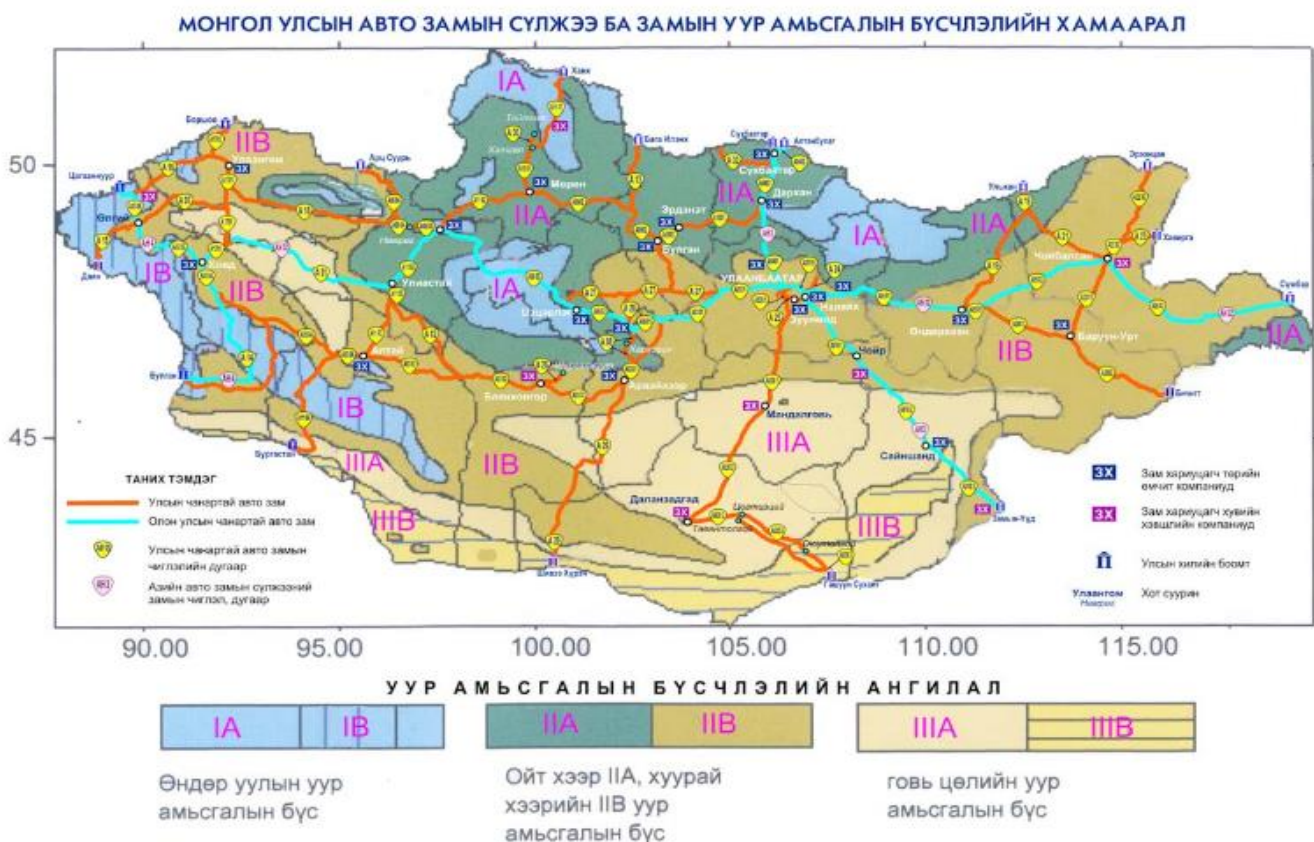
2. ЗАМЫН ШИНЖ ЧАНАР

2.1. Зам, цаг уур амьсгал

Судалгааны талбай нь уур амьсгалын үзүүлэлтийг "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" (АЗУАГН 2.01.01-2004)-ийн дагуу тодорхойлов. Төлөвлөж буй авто замын зурвас Монгол орны авто замын уур амьсгалын мужлалаар IIB бүсэд орших бөгөөд 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.

Зам цаг уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийг АЗУАГН 01.01.2004-с харна уу.



Зураг 5. Авто замын сүлжээ ба замын уур амьсгалын бүсчлэл

2.2. Авто замын байр зүйн судалгаа

Тус авто замуудын геодезийн нарийвчилсан хэмжилт, зураглал, боловсруулах ажлыг “Инженер геодези” ХХК нь шинээр баригдах авто замын зурагт зориулж төслийн талбайд 1:500 масштабтай байр зүйн зураглалын хэмжилтийн ажлыг 2021 оны 06 сарын 24-27 ны хооронд хээрийн хэмжилт, зураглалын ажлыг гүйцэтгэж, суурин боловсруулалтын ажлыг 2021 оны 07 сарын 01-27-нд хийж гүйцэтгэв.

Зураглалын ажлыг Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа “1:10000, 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, 1:100-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зургийн томъёолсон тэмдэг”, бусад бичиг баримтыг ашиглан гүйцэтгэв.



Зураг 6. Байрзүйн зураглал

Уг ажлыг гүйцэтгэхдээ дараах техникийн шаардлага, заавар, стандартыг үндэслэн гүйцэтгэсэн. Үүнд:

- Засгийн газрын 2009 оны 25 дугаар тогтоолоор батлагдсан WGS-84 солбицол, UTM тусгагд зураглах
- Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил / БГД 11-104-19 / барилгын дүрэм
- “Геодезийн цэг, тэмдэгтийн хайгуул, судалгааны ажлын заавар”
- “Байр зүйн болон дэвсгэр тоон зураг, инженерийн дэд бүтцийн мэдээллийн санг хөтлөх” журам
- “1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500-ний масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалын ажил” БД, 11-06-08 барилгын дүрэм
- “1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500-ний масштабтай зургийн томъёолсон тэмдэг” УГЗЗГ, 2001 он MNS6702:2017 стандарт
- “Геодезийн ажлын аюулгүй ажиллагааны техникийн дүрэм” УГЗЗГ, 1976 он
- “1:1000-ны масштабтай байр зүйн тодруулалт шинэчлэлт хийх ажлын зааварчилгаа”

Геодезийн байрлалын сүлжээг байгуулсан тухай

Геодезийн байрлалын сүлжээг хиймэл дагуул (GNSS)-ийн геодезийн харьцангуй аргаар солбицол тодорхойлох зарчмаар байгуулсан. Шинээр суулгасан цэгийн байрлалыг тодорхойлохдоо GP11 болон ГТЦ 5338 цэгт тулгуурлан бусад GNSS-ийн хүлээн авагчтай нэг агшинд 2 цагийн туршид хэмжин байрлалыг тодорхойлсон.

Сүлжээний хэмжилтийг БНХАУ-ийн Hi target фирмийн 2 долгионы irtk 5 маркын 4 иж бүрдэл багажаар хийж гүйцэтгэв.

1:500-ны масштабтай байр зүйн зураглалын ажил

Том масштабын байр зүйн зураглалын геодезийн үндэслэлийг “ Улсын геодезийн сүлжээ байгуулах техникийн нөхцөл” болон геодези, зураг зүйн үйлдвэрлэлийн ажилд мөрдөх бусад норм дүрэм, заавар, техникийн баримт бичгийн шаардлагын дагуу байгуулсан. Геодезийн сүлжээний цэгийн солбицол, өндрийг Монгол улсын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд хэрэглэж байгаа WGS84 систем UTM-49N тусгаг, Балтын тэнгисийн өндрийн системд хийж гүйцэтгэв. Төслийн байр зүйн зураглалын ажлыг 1:500-ны масштабтай 0.5 м үеийн өндөртэй, пикет хоорондын зайг 15метрээс ихгүй байхаар хийж гүйцэтгэв.

Агаарын зураглалын ажил

Агаарын зураглалын ажлыг DJI брэндийн M300 RTK дрон буюу нисгэгчгүй нисэгч төхөөрөмжүүдийг ашигласан. Суурин боловсруулалт болон 2D загварыг DJI TERRA болон Agisoft metashape программ хангамж дээр хийж гүйцэтгэсэн.



Зураг 7. Хэмжилт ажлын бэлтгэл үе

Дэлгэрэнгүй тайланг байр зүйн судалгааны тайлангаас үзнэ үү.

2.3. Авто замын инженер-геологийн судалгаа

Сүхбаатар аймгийн Баруун-Урт сумын 7-р багийн нутагт Ургах наран, Боловсрол, Эко хотхоны доторх хатуу хучилттай авто замын зураг төсөв боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны ажлыг "Талын хөрс" ХХК 2021 онд 08 сард хийж гүйцэтгэв.

Гол төлөв боржин, диорит зэргээс бүрдэх ба эдгээр үндсэн чулуулгийг дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай сэвсгэр хурдас газрын гадаргын хэлбэр дүрсээс хамаарч харилцан адилгүй зузаантай хучиж тогтжээ. Төлөвлөж буй

авто замын зурвасын дагуу хатуу консистенцтэй шавранцар ул хөрс, хайргархаг шавранцар ул хөрс илэрсэн бөгөөд 4.0 м гүн өрөмдлөгөөр сэвсгэр хурдасны зузаан нэвтрээгүй.

Судалгааны талбай геологийн тогтоцын хувьд 2 төрлийн ул хөрс илэрсэн, геоморфлогийн хэв шинжийн хувьд бэл хормойн гаралтай хуримтлалын хэв шинжит гадаргууд хамаарагдана. Гидрогеологийн нөхцлийн хувьд хөрсний ус илрээгүй зэргээс үзэхэд авто замын зурвас инженер геологийн энгийн нөхцөлтэй талбайд хамаарна.



Зураг 8. Өрөмдлөг хийж буй зураг

Дэлгэрэнгүй тайланг инженер -геологийн судалгааны тайлангаас үзнэ үү.

3. АВТО ЗАМЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ

Уг авто зам нь Сүхбаатар аймгийн Баруун-Урт сумын 7-р баг "Боловсрол", "Ургах наран", "Эко" хорооллуудын дунд баригдах 3 хэсэг нийт 5.6км авто зам юм. Замын дэвсгэр зургийг М1:500 масштабтайгаар төлөвлөж, замын трасст аль болох объект орохгүй байх талаас нь төлөвлөв. Захиалагч байгууллагатай зөвшилцсөний үндсэн авто замын хөндлөн огтлолыг төлөвлөсөн бөгөөд шаардлагатай газруудад уулзвар, орц гарц, явган хүний гарц болон хурд сааруулагчийг төлөвлөсөн.

3.1. Төлөвлөлтийн стандарт шалгуур үзүүлэлт

а) Тус төслийн авто замууд нь Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа БНБД 30-01-04 “ХОТ ТОСГОНЫ ТӨЛӨВЛӨЛТ БАРИЛГАЖИЛТЫН НОРМ БА ДҮРЭМ” –ийн 10-р

хүснэгтийн дагуу Нутаг дэвсгэрийн зам, нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж, замд харъяалагдаж байна. Уг нормын дагуу авто замын геометр хэмжээсийг дараах байдлаар төлөвлөлөө.

Хүснэгт 14.

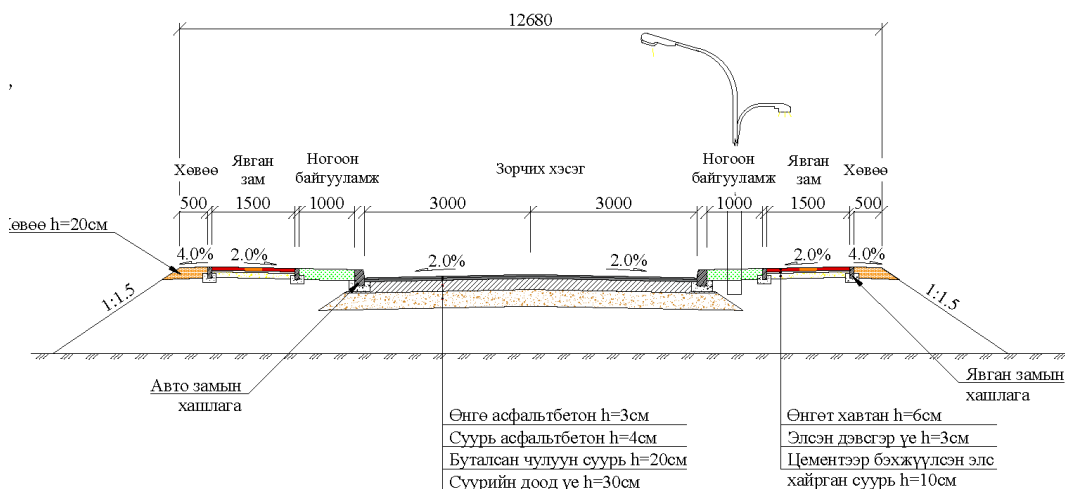
Үзүүлэлт	Төлөвлөсөн хэмжээ		
	1-р хэсэг. Боловсрол хорооллын авто зам – 2.062км	2-р хэсэг. Ургах наран хорооллын авто зам – 0.425км	3-р хэсэг. Эко хорооллын авто зам – 3.138км
Тооцоот хурд, км/ц	30	30	30
Замын нэг зурвасын өргөн, м	3.0	3.0	3.0
Замын эгнээний тоо	2.0	2.0	2.0
Ногоон байгууламж, м	1.0x2	-	0.5
Явган замын өргөн, м	1.5x2	1.5x2	1.5
Хөвөөний өргөн, м	0.5x2	0.5x2	0.5x2

Эх сурвалж: БНБД 30-01-04

3.2. Дагуу ба хөндлөн төлөвлөлт

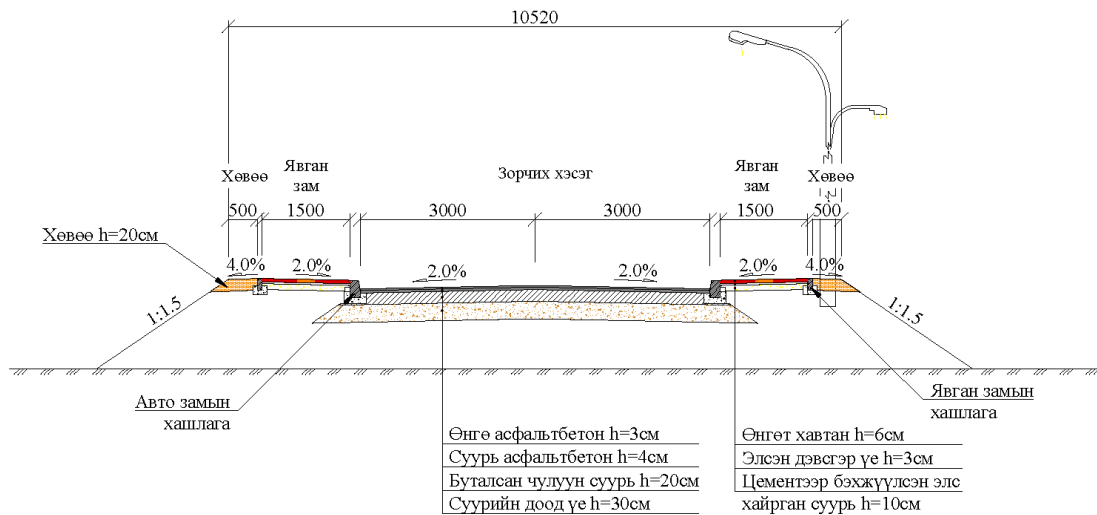
Төлөвлөж буй авто зам, уулзваруудын дагуу болон хөндлөн огтлолыг ЗЗБНБД-004-2016, БНБД 30-01-04 норм стандартын дагуу төлөвлөлөө. Дагуу огтлолын зургийг босоо 1:100, хэвтээ 1:1000 масштабтай, хөндлөн огтлолыг 1:200 масштабтай төсөллөв.

1-р хэсэг. Боловсрол хорооллын авто зам



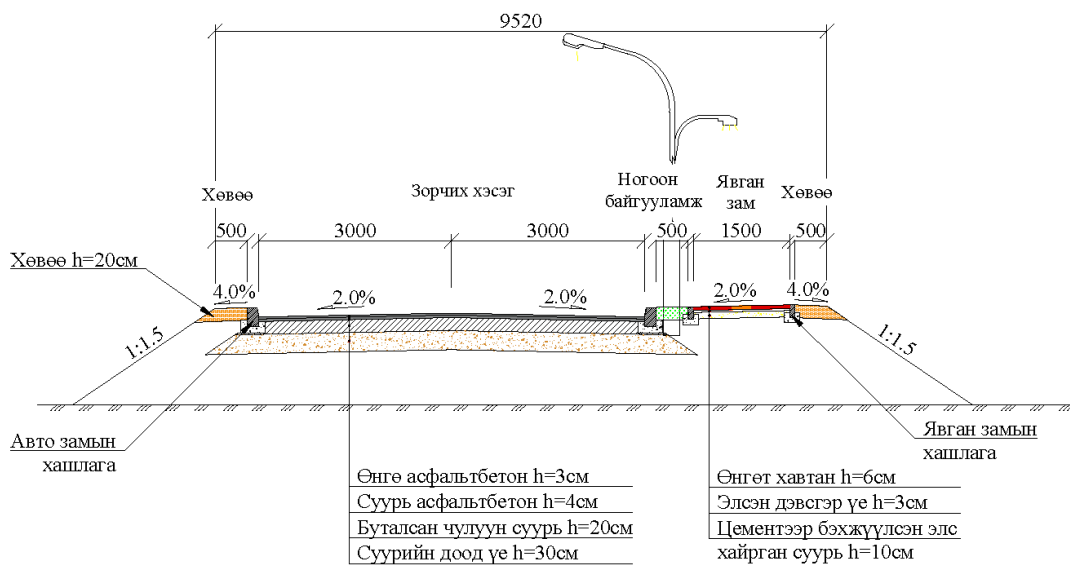
Зураг 9. Нэг маягийн хөндлөн огтлол төрөл-1

2-р хэсэг. Ургах наран хороолол авто зам



Зураг 10 Нэг маягийн хөвлөн огтлол төрөл-2

3-р хэсэг. Эко хороолол авто зам



Зураг 11. Нэг маягийн хөвлөн огтлол төрөл-3

3.3. Инженерийн шугам сүлжээ

Цэвэр, бохир усны шугам

Төлөвлөж буй авто замуудын хэмжилт болон газар дээр хийсэн хэмжилт судалгааны материал, газрын албаны мэдээллийн сангийн материал дээр үндэслэн “Ус сувгийн удирдах газар”-тай зөвшилцөн хийж гүйцэтгэлээ.

Нийт 64ш цэвэр, бохир усны шугамын худгийг авто замын төлөвлөлтийн түвшинд тохируулан ширмэн тагаар сольж хүзүүвч хийн одоо байгаа хоолойтой бэхэлж байрлуулна. шинэчлэхээр ажлын тоо хэмжээ болон зураг төсөвт тусгалаа.

Зураг төслийг “Ус хангамж, гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-16, “Ариутгах татуурга, гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-01-14, “Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм” БНБД заалтуудыг мөрдлөг болгон гүйцэтгэв. Шугам хоолой болон худаг өндөрлөж хүчитгэх угсралтын ажлыг гүйцэтгэхэд дараах шаардлагууд тавигдана.

Техникийн аюулгүй болон газар шорооны ажил гүйцэтгэх БНБД дүрмийг чанд мөрдөх. БНБД 40-04-16

Барилга угсралтын ажлыг хийж гүйцэтгэхдээ “Ус хангамж, бохир ус гадна шугам сүлжээ, түүний барилга байгууламж” БНБД 30.05.04-90-ийг баримтлан хийнэ үү.

- Газар шорооны ажил эхлэхийн өмнө холбогдох газруудаас зөвшөөрөл авч цахилгааны болон бусад шугам сүлжээтэй огтлолцосон хэсгийг тэмдэглүүлж гараар ухах.
- Шугам хоолойг булахаас өмнө холбогдох төлөөлөлийг байлцуулж битүүмжлэлийг нь шалган ил далд ажлын акт хөтлөх.
- Угсралтын ажлыг хийж гүйцэтгэхэд хөндөгдөх зам талбайг ажлын гүйцэтгэл дууссаны дараа буцааж булах хөрсийг сайтар нягтруулж гудамж талбайн нөхөн сэргээлтийн ажлыг хийж гүйцэтгэнэ.
- Шугам хоолойг технологийн болон ажлын зураг төслийн дагуу хийж гүйцэтгэх

Дулаан шугам

Төлөвлөж буй замуудад “**ДӨРВӨЛ ОНӨГ**” ХХК-тай зөвшөлцөн 25ш дулааны худаг өндөрлөх, 4ш дулааны худаг шинээр хийх, 900м дулааны шугам хүчитгэхээр зураг төсөлд тусгаж өгөв.

Цахилгаан, гэрэлтүүлгийн шугам

Төлөвлөж буй замуудын цахилгааны шугамыг шинэчлэх, зөөх, гэрэлтүүлгийн ажлын зураг төслийг “ЧАНДМАНЬ ХОНГОР ГРУПП” ХХК боловсруулсан бөгөөд дэлгэрэнгүй ажлын зураг төслөөс үзэх.

Холбооны шугам

Төлөвлөж буй замуудын холбооны шугамыг шинэчлэх, зөөх ажлын зураг төслийг “АРБЭЛ-АЛТАЙ” ХХК боловсруулсан бөгөөд дэлгэрэнгүй ажлын зураг төслөөс үзэх.

3.4. Хучилтын хийц, тооцоо

Төслийн авто замууд нь зургийн даалгаврын дагуу асфальтбетон хучлагатай байхаар төлөвлөлөө.

- Хучилтын тооцооны аргачлал

Хучилтын тооцооны онолын олон аргачлалууд байдаг ба дараах аргуудыг түгээмэл ашигладаг. Үүнд:

Хучилт
1) ТА арга
2) ААШТО аргачлал
3) CBR арга
4) Шэлл –ийн арга
5) Механик –Эмпирик арга

Дээрх аргуудаас AASHTO INTERIM GUIDE METHOD нь онол болон практикийн үндэслэл ихтэй хучилтын тооцоог хийхэд энгийн хялбар, түгээмэл хэрэглэж ирсэн.

AASHTO аргаар хучилтын бүтээц төлөвлөхөд дараах өгөгдлүүдийг авч үздэг.

Үүнд:

1. pavement performance
2. Хөдөлгөөний эрчим /traffic/
3. Найдваржилтын түвшин /reliability/
4. Хүрээлэн буй орчин, уур амьсгал /Environment/
5. Материал /materials/
6. Үйлчилгээний түвшин /Serviceability/
7. Drainage

8. Суурийн доод үеийн материалууд Subgrade material

Хучилтын зузааны тооцоо

Хэтийн хөдөлгөөний эрчим болон нэг тэнхлэг дээрх ачааллын тооцоо

Хучилтын хийцийг дараах байдлаар сонгон тооцоог хийлээ. Үүнд:

Асфальтбетон	7см	57см
Буталсан чулуун суурь	20см	
Суурийн доод үе	30см	

Зураг 12. Хучилтын хийц

1) Агуулга

Тус төслийн замын техникийн шаардлагад асфальтбетон хучилтын давхрагыг 3см, 4см-т хувааж нийт 7см-т тооцоолж суурийг 20см, дэд суурийг 30см-ээр тооцоолон хучилтын тэсвэрлэх чадварыг хөдөлгөөний эрчим хамгийн их байхаар төлөвлөсөн.

ААШТО тооцооллоор хөдөлгөөний нэвтрүүлэх чадварыг судалж, нэг урсгал дээрх хөдөлгөөний нэвтрүүлэлтийг жил тус бүрийн хөдөлгөөний нэвтрүүлэх чавдартай харьцуулан тооцоолж тээврийн хэрэгслийн өсөлтийг ойролцоогоор тооцоолон урт хугацааны хөдөлгөөн нэвтрүүлэх чадварыг төлөвлөн хучилтын зузааныг тооцож, тус төслийн техникийн шаардлагад нийцүүлэн хамгийн их хөдөлгөөн нэвтрүүлэлтэнд тэсвэрлэлт сайтайгаар төлөвлөв. Хучилтын тооцоот ашиглалтын хэтийн жилийг 20 жил байхаар тооцлоо.

Энэхүү аргачлалд өөр өөр тэнхлэгийн ачаалалтай холимог хөдөлгөөний эрчмийг 18 кип буюу 80кН нэг тэнхлэгийн ачаалалд шилжүүлж тооцно. Нэг тэнхлэг дээр ачааллыг ESAL –аар илэрхийлнэ. ESAL- Equivalent single axle load (Нэг тэнхлэг дээрх ачаалал)

18кип≈80кН≈18000поунд≈8164.6кг≈8.2 тн (Нэг тэнхлэг дээрх ачаалал)

2) Барилгын ажлын хугацаа, ашиглалтанд өгөх жил, хэтийн жил
Хүснэгт. 15

Ангилал	Барилгын ажлын хугацаа (үндсэн шугам ашиглалтанд орох)	Ашиглалтанд өгөх жил	Хэтийн жил (20 жилийн дараа)
Жил	1	2022	2042

3) Хөдөлгөөний эрчим

- Тооцоот ашиглалтын хугацааны туршид үйлчлэх хөдөлгөөний нийт эрчмийн тооцоог дараах байдлаар тооцоолсон.

$$\omega_{18} = D_D \times D_L \times \omega_{18}^1$$

Үүнд :

ω_{18} - хөдөлгөөний эрчим

D_D - хөдөлгөөний чиглэлийн тархалтыг тооцсон коэффициент, энэ нь замын эсрэг

урсгалуудад хөдөлгөөний ачааллын тархалтыг тооцсон коэффициент,
Distribution coefficient by direction ($D_D = 0.5$)

D_L - зорчих хэсгийн нэг зурваст хөдөлгөөний тархалтыг илэрхийлсэн коэффициент

Distribution coefficient ($D_L = 1.0$)

ω_{18}^1 - хучилтын ашиглалтын тооцоот хугацаанд зорчих хэсгийн хоёр урсгалд үйлчлэх

стандарт тэнхлэг давтагдах нийт тоо

Нэг урсгал дээрх хөдөлгөөний эрчмийн жил тус бүрийг дараах байдлаар төлөвлөсөн ба хэтийн 20 жилийн хөдөлгөөний эрчмийг хучилтын зузааны тооцоонд авлаа.



Хэтийн хөдөлгөөний эрчмийн таамаг (AADT)

Хүснэгт.16

Жил	Суудлын авто машин	Автобус		Ачааны машин			Бүгд	Тайлбар
		Бага оврын	Том оврын	Бага оврын	Дунд оврын	Том оврын		
2022	2186	28	66	423	172	261	3136	Ашиглалтанд өгөх
2031	3693	37	86	552	224	341	4933	Ашиглалтанд өгсөнөөс хойш 10 жил
2036	4942	42	100	640	260	395	6379	Ашиглалтанд өгсөнөөс хойш 15 жил
2041	6614	49	116	742	302	458	8280	Ашиглалтанд өгсөнөөс хойш 20 жил

Хөдөлгөөний эрчмийн өсөлт (томсгосон үзүүлэлт)

Хүснэгт.17

Жил	Суудлын автомашин	Автобус		Ачааны авто машин		
		Бага оврын	Том оврын	Бага оврын	Дунд оврын	Том оврын
2022 ~2026	143	1	2	13	5	8
2026 ~2031	187	1	2	15	6	9
2031 ~2036	250	1	3	18	7	11
2036 ~2041	334	1	3	20	8	13

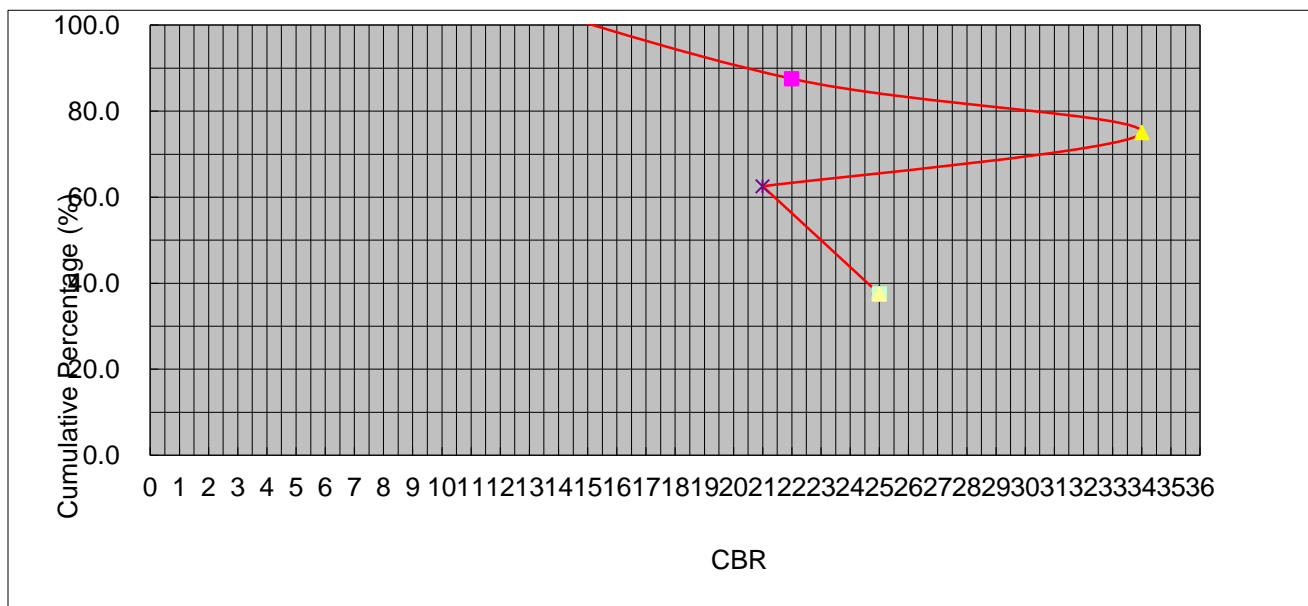
Нэг тэнхлэг дээрх ачааллыг шилжүүлсэн хөдөлгөөний эрчим (18Kips)

Хүснэгт.18

Жил	Суудлын авто машин	Автобус		Ачааны машин			Нийт	Жилд нэг тэнхлэг дээр ирэх хөдөлгөөний эрчим __X10 ⁶	Жилд нэмэгдсэн байдлаар нэг тэнхлэг дээр ирэх хөдөлгөөний эрчим, ω ₁₈ ¹ __X10 ⁶	Тооцоот хугацаан дахь хөдөлгөөний эрчим, ω ₁₈ __X10 ⁶	Тайлбар
		Бага оврын	Ердийн	Бага оврын	Дунд оврын	Том оврын					
2022	0.44	0.03	56.03	1.69	105.26	534.53	697.98	0.2548	0.2548	0.1147	Ашиглалтанд өгөх
2031	0.74	0.04	73.11	2.21	137.35	697.44	910.88	0.3325	2.9210	1.3145	Ашиглалтанд өгсөнөөс хойш 10 жил
2036	0.99	0.04	84.76	2.56	159.22	808.52	1056.09	0.3855	4.7392	2.1326	Ашиглалтанд өгсөнөөс хойш 15 жил
2041	1.32	0.05	98.26	2.97	184.58	937.30	1224.47	0.4469	6.8473	3.0813	Ашиглалтанд өгсөнөөс хойш 20 жил

4) CBR болон хучилтын үеүдийн коэффициент

Төлөвлөж буй трассын дагуух ул хөрсний CBR үзүүлэлтүүд



Хучилтын тооцооны стандарт

Далангийн дээд үе, ул хөрс: CBR > 20%

Дэд суурийн үе: CBR > 30%

- Хөрсний үзүүлэлт (Soil Support Value)

Хөрсний утга нь CBR утгаас хамаарна.

Хүснэгт 19.

Ангилал	Тооцоот CBR, %	Хөрсний үзүүлэлт (SSV)	Тайлбар (Бодолт)
Далангийн дээд үе, ул хөрс	20.0	6.2	$3.8 \times \text{Log}20.0 + 1.3 =$
Дэд суурь	30.0	6.9	$3.8 \times \text{Log}30.0 + 1.3 =$

- Хучилтын *i* дугаар үеийн коэффициент / a_i /

Хүснэгт 20.

Хучилтын үе / Ангилал	Асфальт бетон үе	Суурийн үе		Дэд суурийн үе	Тайлбар
		Асфальтын ачааллыг хүлээн авах хязгаар	Цементээр бэхжүүлсэн суурь		
Техникийн шаардлагад заасан бат бэхийн чанар	нягтрал $\varnothing 19\text{mm}$ ачааллыг хүлээн авах	Ачааллыг хүлээн авах хязгаар 350кг дээш	C.B.R 80%-с дээш	C.B.R 30%-с дээш	

	хязгаар 750кг дээш				
Бат бэхийн коэффициент	0.145	0.110	0.051	0.043	

5) Зураг төслийн үндсэн тэгшитгэл (ААШТО)

$$\log_{10}(W_{18}) = 9.36 \times \log_{10}(SN + 1) - 0.2 + \frac{G_t}{0.4 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + \log_{10}\left(\frac{1}{R_f}\right) + 0.372(SSV$$

– 3.0)

W_{18} -8.2тн буюу нэг тэнхлэг дээр ирэх ачааллын хөдөлгөөний эрчим

SN -Бүтээцийн утга (Structural Number)

R_f -Бүсийн индекс (өндөр 500м –ээс дээш бүсэд : 2.5)

P_f -Эцсийн зураг төслийн индекс (2.5)

$$G_t = \log \frac{4.2 - P_t}{4.2 - 1.5}$$

6) Хучилтын зузааны тооцоо (шаардагдах SN)

Хүснэгт 21.

Тооцооны утгууд				
Хөдөлгөөний эрчим ($W_{8.2}$)	1 314 500	C B R		Хөрсний үзүүлэлт (SSV)
Үйлчилгээний түвшин (P_t)	2,0	Дэд суурь	30%	6,9
Бүсийн индекс (R_f)	2,5	Далангийн дээд үе, ул хөрс	20%	6,2
Хучилтын зузааны тооцоо (шаардагдах SN)				
Суурь (SN_2)	3,664		Дэд суурь (SN_3)	5,077
$\log(W_{8.2})$	6,99664		$\log(W_{8.2})$	7,747
Шалгалт: O.K		Шалгалт: O.K		

Үндсэн илэрхийлэл томъёо

- $\log(W_{8.2}) = 9.36 \times \log(SN+1) - 0.2 + (G_t/(0.4+1094/(SN+1)^{5.19})) + \log(1/R_f) + +0.372(SSV-3.0)$

$$SSV = 3.8 \log CBR + 1.3$$

$$G_t = \log(4.2 - P_t) / (4.2 - 1.5)$$

7) Хучилтын зузааны тооцоо (тооцоот SN)

Бат бэхийн коэффициент (Layer Relative Strength Factor)

- асфальтбетон: 0.157
- асфальтбетон: 0.11
- суурийн үе: 0.051
- дэд суурийн үе: 0.043

Хүснэгт 22.

Хучилтын үе	Хучилтын i дугаар үеийн коэффициент T	Үеийн зузаан (см)	Тооцоолол	Тооцоот SN	Хэрэгцээт SN	Шалгалт
Өнгөн АБ	0.157	3	$3 \times 0.157 =$ 0.471	0.471		
Суурь АБ	0.11	4	$4 \times 0.110 =$ 0.440	$0.44 + 0.43$ $5 =$ 0.875		
Суурийн үе	0.051	20	$20 \times 0.051 =$ 1.02	$0.875 + 1.102 =$ 1.895	$SN_2 = 1.5$ 81	Хэрэгцээт \leq Тооцоот $1.581 < 1.895$ Шалгалт ОК
Дэд суурийн үе	0.043	30	$30 \times 0.043 =$ 1.29	$1.29 + 1.995 =$ 3.285	$SN_2 = 1.7$ 55	Хэрэгцээт \leq Тооцоот $1.755 < 3.285$ Шалгалт ОК
Нийт		57				

Дээрх тооцооноос үзэхэд хучилтын хийцийн сонголт нь шаардлага хангаж байна.

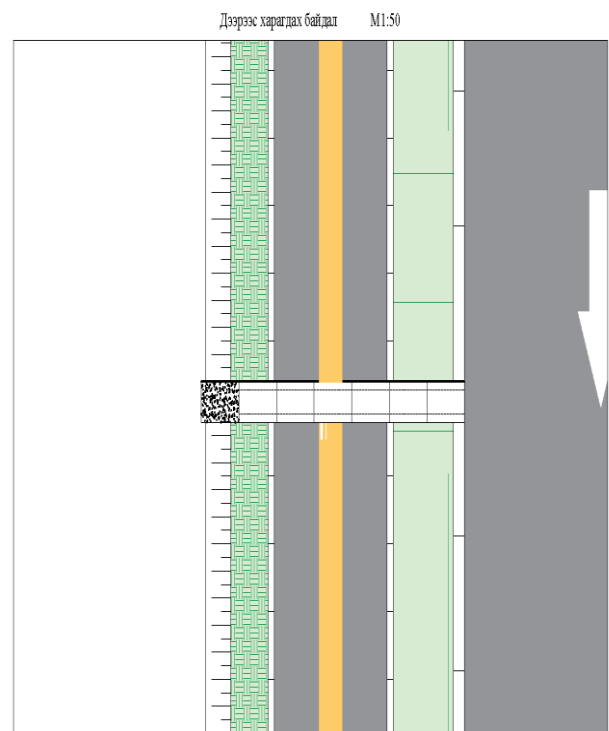
3.5. Ус зайлуулах байгууламж

Төлөвлөж нийт байршилд тус бүрд гадаргуун ус зайлуулах байгууламжийг шийдэн төлөвлөж өгсөн. Зам дээрх гадаргын усыг 2 талруугаа зайлуулахаар төлөвлөсөн. Ус зайлуулах U хэлбэрийн бүтээц нь 500х300х210 харьцаатай байх бөгөөд бүтээцийг худалдаж авахаар төлөвлөв. Мөн U хэлбэрийн бүтээцэд нүхтэй бетон таг байрлуулахаар хийлээ. Дэлгэрэнгүйг нарийвчилсан зургаас үзнэ үү.

Үүнд:

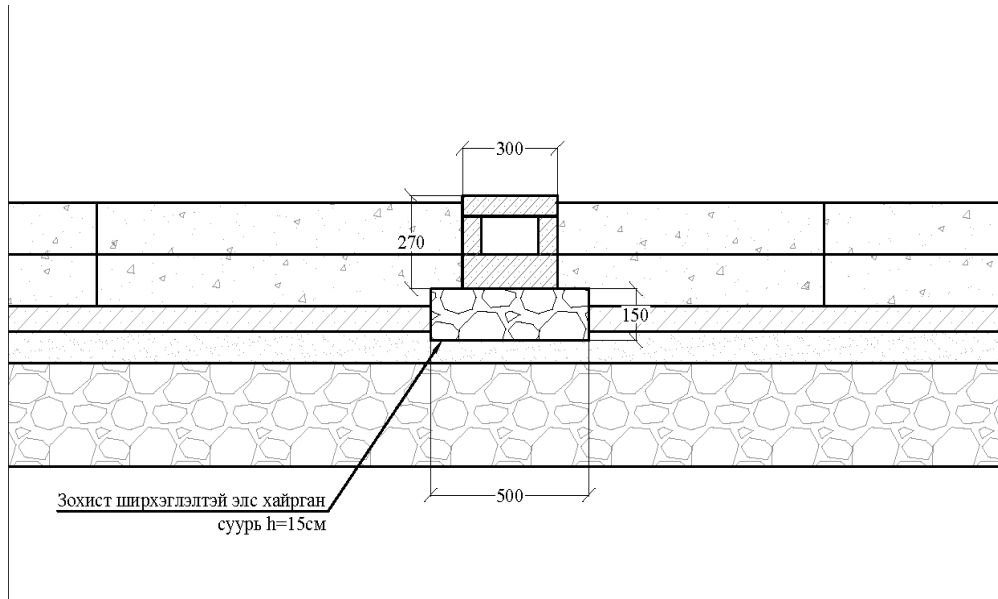
1. Ургах наран хорооллын доторх авто замуудын гадаргын усыг U хэлбэрийн Лоткигоор авто замын 2-р тал руу зайлуулхаар төлөвлөж өгсөн. (Доорх зургаас үзэх)
2. Эко болон Боловсрол хорооллын доторх авто замуудын гадаргын усыг U хэлбэрийн Лоткигоор авто замын 2-р тал руу зайлуулхаар төлөвлөж өгсөн. Мөн 4-н байршилд буюу 1. Боловсрол хороолол 1-р зам Пк 0+028.99; 2. Боловсрол хороолол 2-р зам Пк 0+012.60; 3. Эко хороолол 7.2-р зам Пк 0+206.321; 4. Эко хороолол 8.2-р зам Пк 0+206.411; хэсэгт ус зайлуулах хоёр хос ган хоолой /D=500мм/ болон ус залах бэхэлгээтэй бетон шуудуутай байхаар тус тус төлөвлөж өгөв.

(доорх зургаас үзэх)



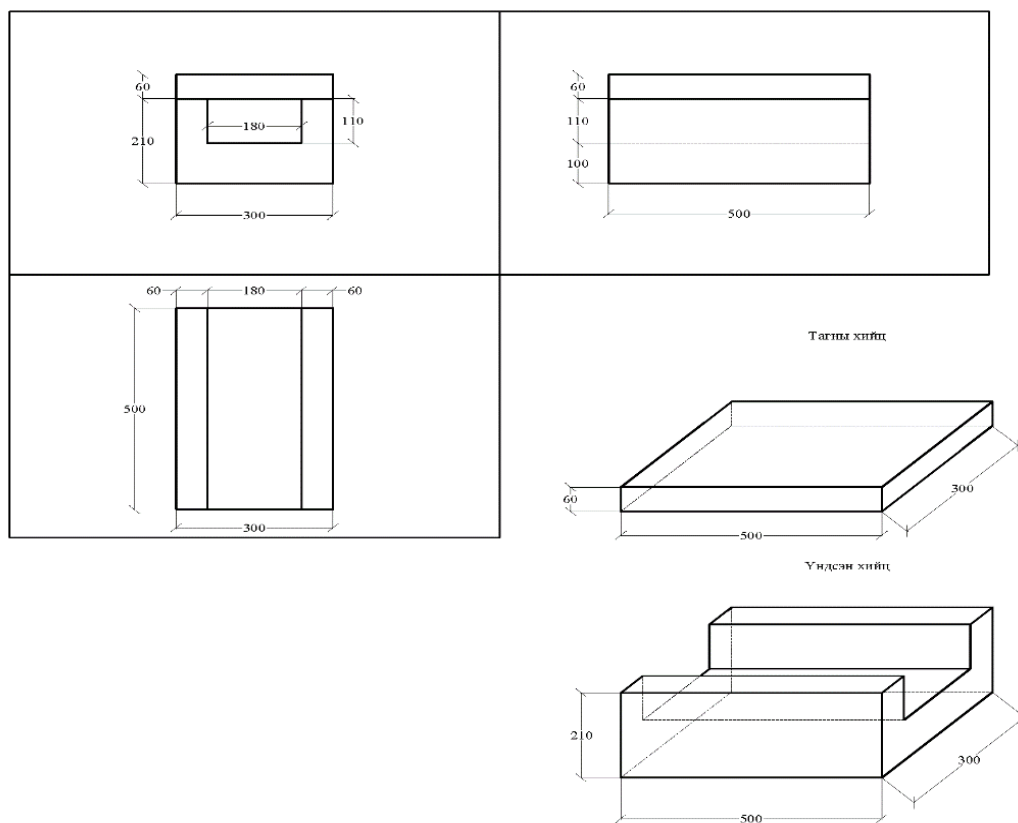
Зураг 13. Гадаргын ус зайлуулах лотки ерөнхий харагдах байдал.

Зураг 14. Гадаргын ус зайлуулах лотки дээрээс харагдах байдал



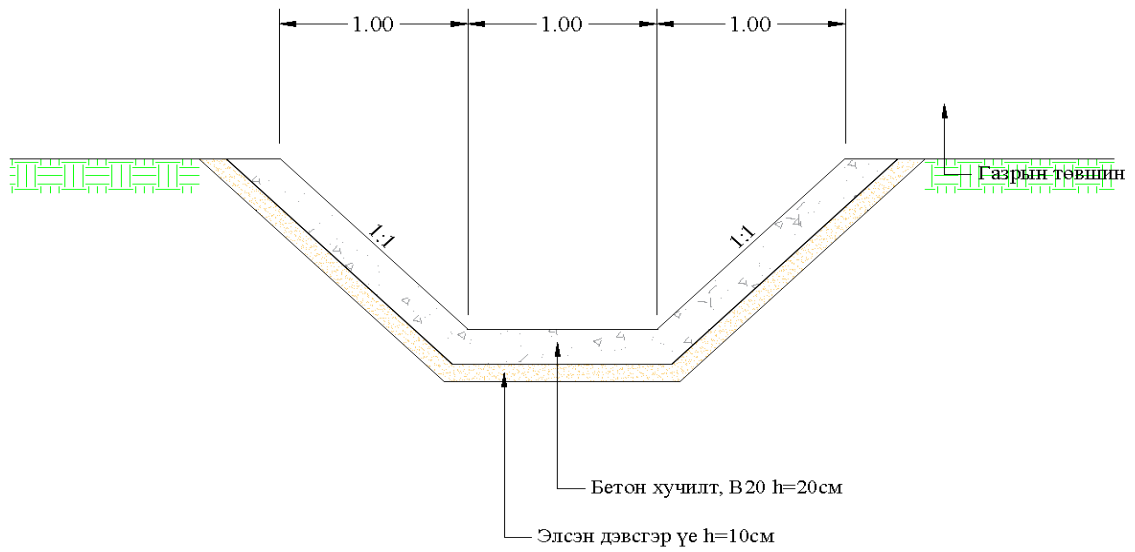
Зураг 15. Гадаргын ус зайлуулах лотки нүүрэн талаас харагдах байдал.

Хийцны хэмжээс

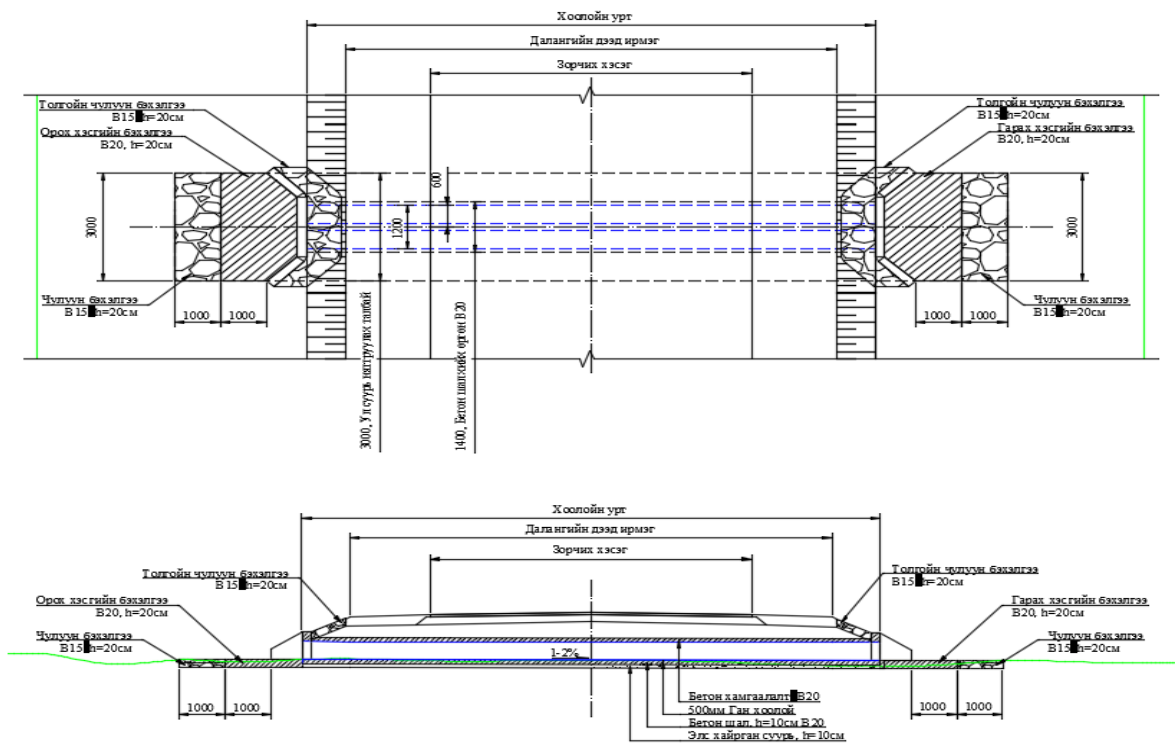


Зураг 16 Гадаргын ус зайлуулах лоткины зай хэмжээ

Нэг маягийн хөндлөн огтлол



Зураг 17. Бетон шуудуу



Зураг 18. Ус зайлуулах 2-р хос ган хоолой / D=500мм /

3.6. Ус зайлуулах U хэлбэрийн байгууламж /Лотки/ техникийн шаардлага:

Хот суурин газрын гудамж замын гадаргуугийн ус зайлуулах төмөрбетон “U” сувгийг энэ стандарт болон мөн зохих журмаар батлагдсан технологийн заавар, ажлын зургийг баримтлан хийж гүйцэтгэнэ.

Төмөрбетон “U” сувгийн бетон бүтээцүүдийг үйлдвэрлэхэд хэрэглэх материалууд нь дараах стандартын шаардлагыг тус тус хангасан байна.

Үүнд:

- Бетонд хэрэглэх дүүргэгч материал нь MNS 2803: 2004,
- Арматурын ган туйван MNS JIS G 3112: 2002; СТО АСТЧМ7-93;
- Ган утас нь ГОСТ 5781-93; ГОСТ 6727-80*.

Төмөрбетон “U” сувгийн бүтээцүүдийг В25 болон түүнээс дээш ангиллын бетоноор хийнэ. Гадна гадаргын барзайлт бүх гадаргын талбайн 5%-иас хэтрээгүй байна. Төмөрбетон “U” сувгийн бетон бүтээцүүдийн геометр хэмжээсийн хүлцэх зөрүү нь доор зааснаас хэтрэхгүй байна.

Үүнд:

- “U” сувгийн уртад ± 5 мм;
- “U” сувгийн хөндлөнд ± 5 мм;
- “U” сувгийн ханын зузаанд ± 3 мм;

“U” сувгийн бетон бүтээцүүдийн арматурын бетонон хамгаалалтын үеийн зузаан 15 мм-ээс багагүй байна.

“U” сувгийн бетоны шахалтын бат бөх (зураг төсөлд өөрөөр заагаагүй бол) 35МПа-аас багагүй байна.

“U” сувгийн бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийг 5%-ийн натрийн хлорын уусмал ашиглан туршиж тодорхойлох бөгөөд шахалтын бат бөх нь 5%, жингийн алдагдал нь 3%-иас тус тус ихгүй байна.

“U” сувгийн бетон эдлэлийн арматур, бэхэлгээний эд ангийн дүрс, хэлбэр, хэмжээ болон байрлал нь энэхүү стандартын зурагт үзүүлсэнтэй тохирч байх шаардлагатай. Ширээсэн арматурын хэлхээс, бэхэлгээний эд анги нь MNS 2797-2001, MNS 3073-2001 стандартын шаардлагыг хангасан байна.

Бүтээцийн угсралтын гох, дэгээг халуунаар цувисан зохих ангиллын цулгүй бөөрөнхий шилбээр хийнэ. Уян харимхай чанар бүхий зохих ангиллын ганг гадна агаарын температур (-40°C)-ээс бага байх нөхцөлд эдлэхүүний гох, дэгээнд хэрэглэхийг хориглоно.

Арматурын гаргалгаа, бэхэлгээний эд ангийн төрөл, байрлал, теникийн шинж

чанар нь эдлэхүүний зурагт заасантай тохирч байвал зохино.

“U” сувгийн бетон бүтээцийг ачааллаар шалгахад энэ стандарт болон зураг төсөлд заасан бат бөхийн шаардлагыг хангасан байна.

“U” сувгийн бетон бүтээцийн гадаргуугийн бетон үе ховхорч унасан, нүх сүв, эмтрэл гараагүй байна.

“U” сувгийн бетон бүтээцийг газар дээр нь цутгах, арчлах ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 1200-ын заалтуудыг баримтлан гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч нь “U” сувгийн бетон бүтээцийн ажлыг хэрхэн хийх аргачлалаа энэхүү ТШ -д заасны дагуу боловсруулж, барилгын ажил эхлэхээс өмнө ТИ-ээр батлуулан мөрдөнө.

Бэлэн болсон арматурын сараалжыг хяналтын инженер шалгаж зөвшөөрсөний дараа “U” сувгийн бетон бүтээцийн хэв хашмалыг ажлын зургийн дагуу угсарч, мөн хяналтын инженерт шалгуулан зөвшөөрөл авна. Хэв хашмалыг төсөллөх, барих, ажилд бэлтгэх, буулгахдаа ТШ- д тусгасныг мөрдөнө.

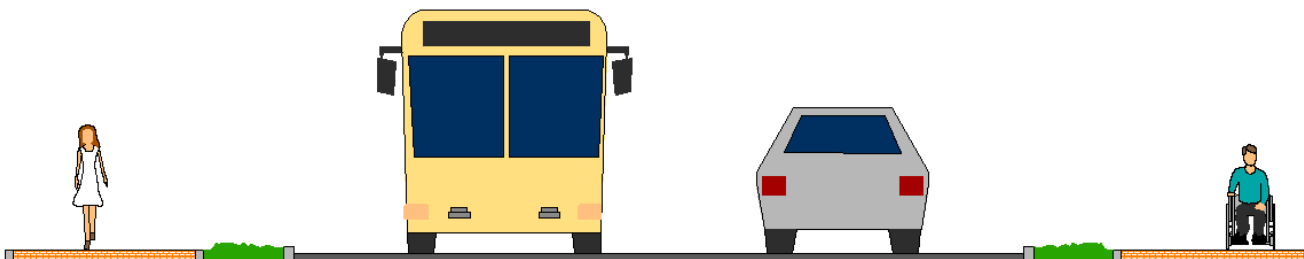
Зорчих хэсгийн ирмэгээс “U” сувгийн бетон бүтээцрүү гадаргуун усыг зайлуулахын тулд хүлээн авж буй хэсэгт хөндлөн хэвгийг 3%-н налуутай хийж өгнө.

Зорчих хэсгийн гадаргуун усыг “U” сувгийн бетон бүтээцээр зайлуулах хэсэгт хийгдэх явган замын хөндлөн хэвгий болон түвшинг уялдуулж хийнэ.

Дэлгэрэнгүйг “ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА”-аас үзнэ үү.

3.7. Явган хүний замын хийц

Явган хүний замаар зорчигч нь энгийн зорчигчид байхаас гадна хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд, өндөр настан, хүүхдүүд, тэрэг түрсэн иргэд байна. Тиймээс явган хүний замыг аль болох бүгдэд хүртээмжтэй, саадгүй байх талаас бодолцон барилгын



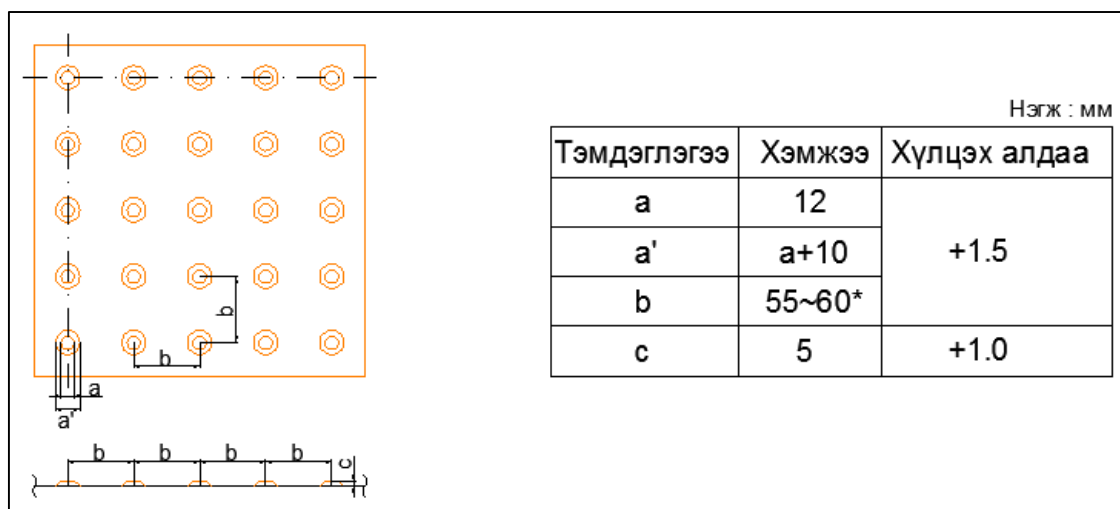
ажлыг хийнэ.

Зураг 19. Нэг маягийн хөндлөн огтлол

Явган хүний замыг 6см-н зузаантай 10см х 20см харьцаатай /В-22.5/ хүрэн, улаан хүрэн, цайвар шар өнгийн өнгөт хавтангуудаар өрж хийнэ. Өрөлтийг зураг төсөлд заасны дагуу зөвлөх болон захиалагчтай зөвшилцөн өрж өгнө.

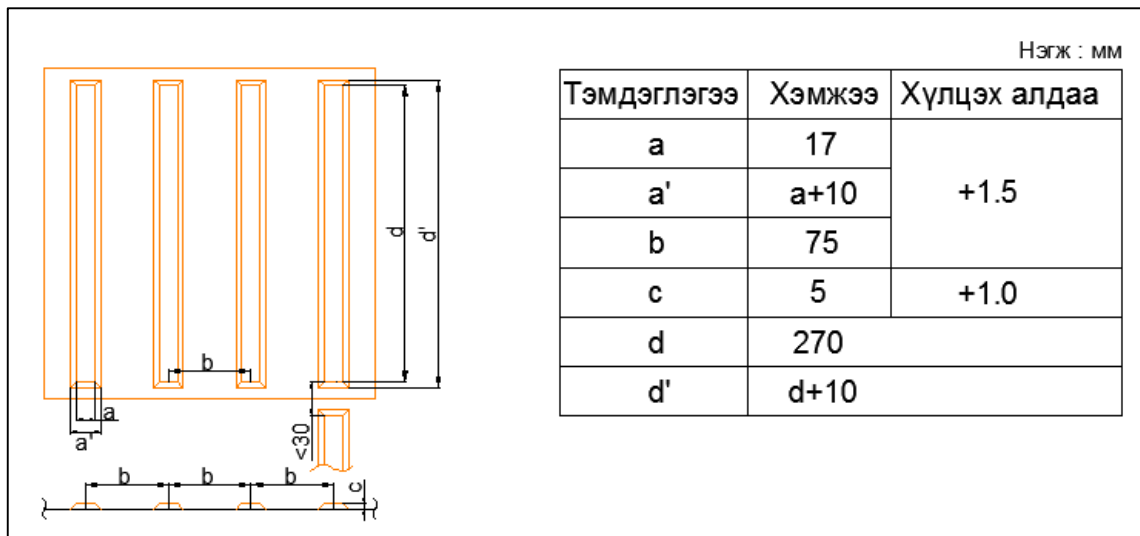
Харааны бэрхшээлтэй иргэдийн хөтөч хавтан: Харааны бэрхшээлтэй хүнд зориулсан хавтан нь чиглүүлэгч болон анхааруулах гэсэн 2 төрөл байна. Хөтөч хавтан гэж харааны бэрхшээлтэй иргэд явган хүний замаар зорчихдоо таягаар дамжуулан хүрэлцэх мэдрэхүйгээрээ мэдэрч чиглэлээ баримжаалан явах зориулалттай товгор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



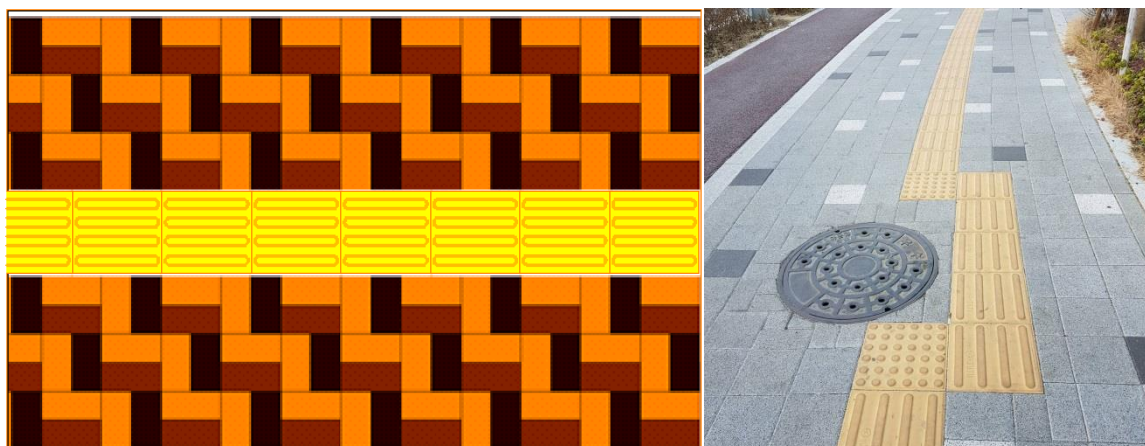
Зураг 20. Анхааруулах хавтангийн стандарт хэмжээ

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.



Зураг 21. Чиглүүлэгч хавтангийн стандарт хэмжээ

150см өргөнтэй явган замд 30см өргөнтэйгээр буюу нэг эгнээ буюу явган замын голоор хийнэ. Хэрэв явган хүний зам дээрх худаг, траншейн дээр хөтөч хавтан байрлуулах шаардлага гарвал худгийг тойруулан хөтөч хавтанг суулгана. Чиглүүлэх хавтангийн чиглэл өөрчлөгдөх бүрт анхааруулах хавтанг заавал байрлуулна. Дэлгэрэнгүйг ажлын зургаас үзнэ үү.



Зураг 22. Явган хүний замын 100x200x60мм -н хавтанг өрж байрлуулах болон саадыг тойруулан өрсөн байдал

Хөтөч хавтангийн хоёр талаар өнгөт хавтанг төлөвлөсөн. Өнгөт хавтангийн доор 2см элсэн дэвсгэр үе, 10см-н цементээр бэхжүүлсэн элс хайрган суурьтай байхаар төлөвлөлөө.

Явган хүний замын хөндлөн хэвгийг зөв гаргах: Явган хүний замыг хавтан доош суусан байдаг нь ихэвчлэн хөндлөн хэвгий болох 2% -ийг сууриас эхлэн гаргалгүй, элсэн үеэс гаргасантай холбоотой. Дараах зургаас зөв буруу жишээг харна уу.



Зураг 23. Явган хүний замын хөндлөн хэвгийг гаргах технологи

Хавтангийн өрөлт: Явган хүний замын эвдрэлийн бас нэгэн шалтгаан бол өрөлтийн технологийг буруу хийх юм. Хавтанг бүтнээр нь хийх боломжгүй хуваан хийх тохиолдлууд гарна. Жишээлбэл: замын эргэллтэй хэсэгт байна. Стандартын дагуу хавтанг хамгийн ихдээ 2:1 харьцаагаар хуваана. Үүнээс жижиглэн зүссэн хавтанг замд ашиглашнаар хавтан хоорондын зай алдагдаж сулрах сул талтай байдаг. Дараах зургаас зөв буруу жишээг харна уу.

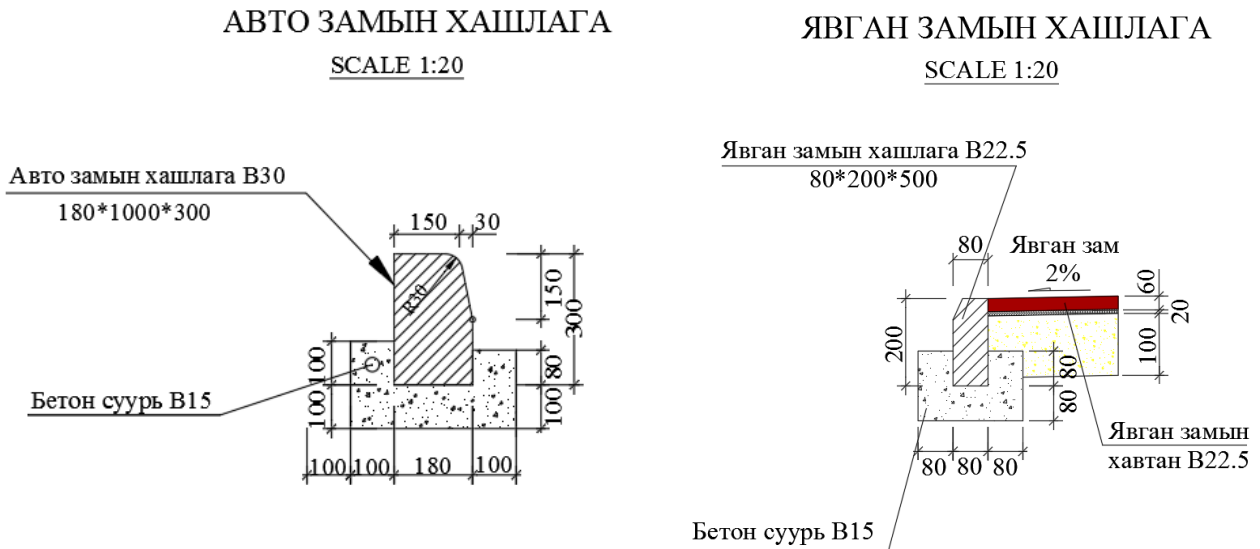


Зураг 24. Хавтан өрөлтийн технологи



Зураг 25. Хавтан зүсэх технологи

Авто зам, явган замын хашлага: Авто замын дагууд нь 180x1000x300мм-н хашлага тавина. Явган хүний замын захад 80x20x500мм-ийн жижиг хашлагыг босоогоор нь тавина. Дэлгэрэнгүйг нарийвчилсан зургаас үзнэ үү.



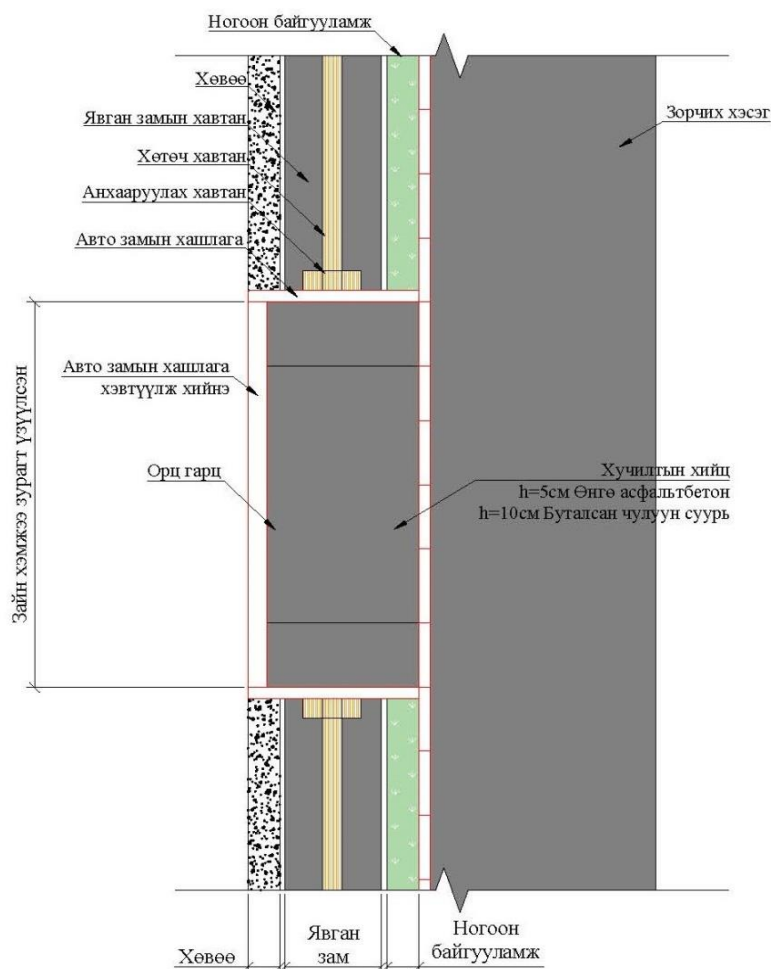
Зураг 26. Авто зам, явган замын хашлага

3.8. Айлууд руу орох орц, гарц төлөвлөлт

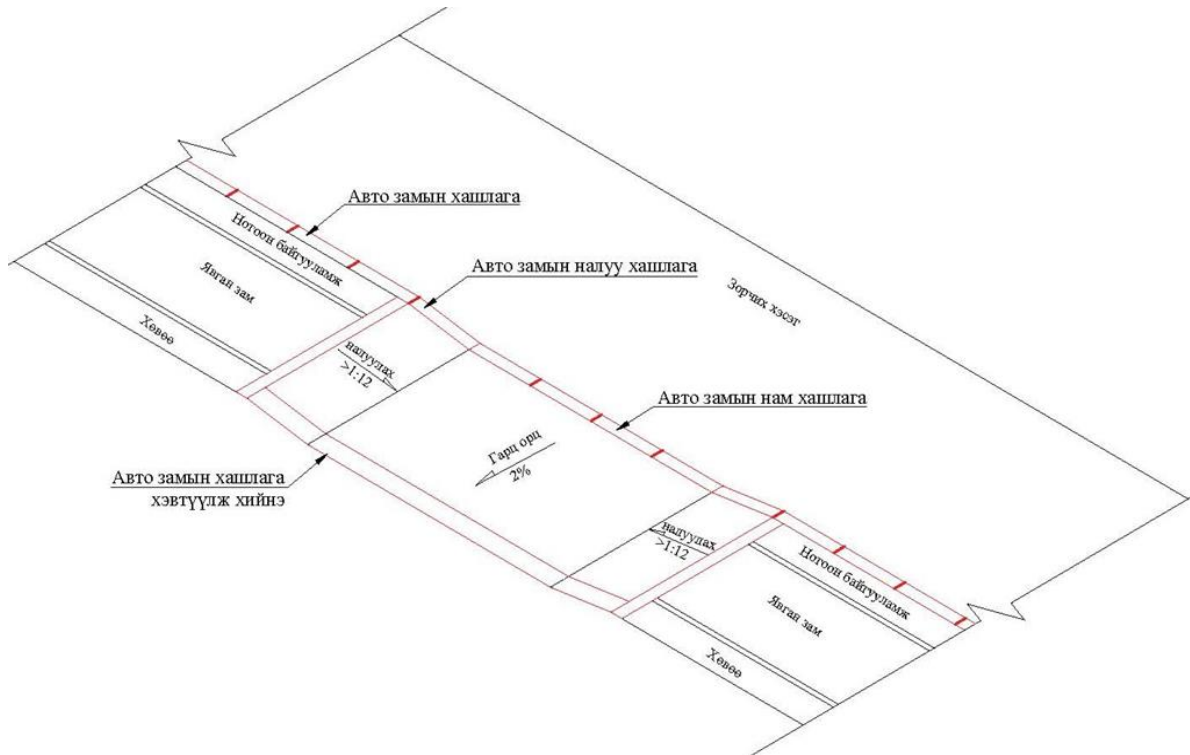
Айлууд руу орох орц, гарцыг асфальтбетон хучилттай байхаар төлөвлөсөн ба ногоон байгууламжтай тохиолдолд уналттай хэсгийн налууг бетоноор тэгшилж, явган замын хашлагыг хэвтүүлж хийнэ. Дараах зургаас харна уу.

Айлууд руу орох орц, гарцны хэсэгт явган хүний замын дагуу налууг хамгийн багадаа 1:20 налуутайгаар зорчих хэсэгтэй нэг түвшинд болгон налуулж БНБД 32 01 04, БД 31-101-04, MNS 6056 : 2009, MNS 5682 : 2006, MNS 5683 : 2016 стандарт болон норм дүрмийг баримтлан хийнэ үү.

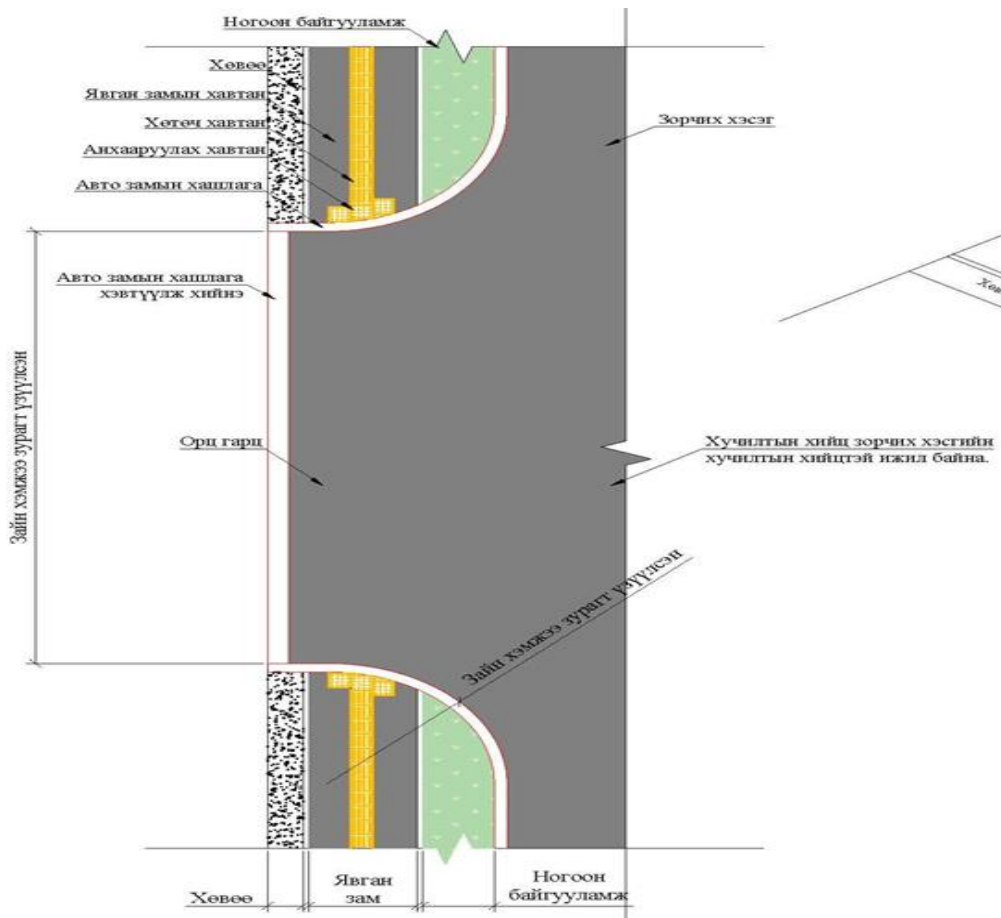
- **Айлууд руу орох хашлага хэвтүүлэн хийхээр төлөвлөсөн орц, гарц**



Зураг 27. Айл руу орох, гарах гарц



Зураг 28. Айл руу орох, гарах гарц



Зураг 29. Гудамж, зам талбай руу орох, гарах гарц

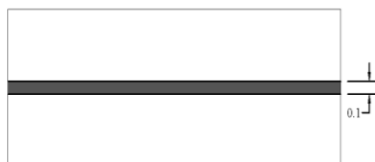
• **Явган хүний гарцны тэмдэглэгээ**

Явган хүний гарцны тэмдэглэгээг МУ-ын стандарт MNS 4696:2014 дагуу төлөвлөсөн болно.

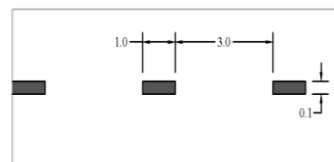
Явган хүний гарцны хэсэгт явган замын хавтанг налууулж хийх бөгөөд уулзвар хэсэгт гарцны тэмдэглэгээ хийхдээ авто замын хашлагыг хэвтүүлж хийнэ. Харин нэг эгнээ буюу 3м гарцны тэмдэглэгээтэй байх үед 2м өргөнтэйгөөр авто замын хашлагыг хэвтүүлж хийхээр төлөвлөсөн болно.

3.9. Авто замын тохижилт, тоноглол

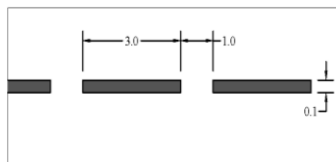
Төлөвлөж буй автозам, уулзварын тоноглолыг Авто замын тэмдэг. техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4597:2013, Авто замын тэмдэглэл. техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4759:2013, Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм MNS 4596:2014 норм стандартын дагуу төлөвлөв.



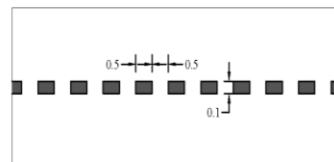
1.1. Хоёр буюу гурав эгнээгээр зорцдог замын аюул бүхий хэсэгт тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний эсрэг урсгалыг тусгаарлах
- Хэсэг бүрийн урт нь 20м эсэ багагүй байна



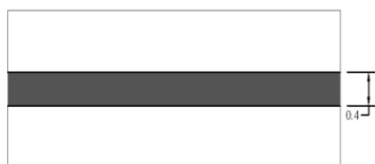
1.5. Хоёр буюу гурав эгнээгээр зорцдог замд тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний эсрэг урсгалыг тусгаарлах



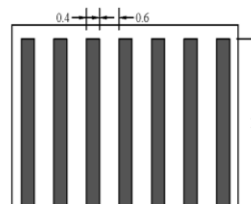
1.6. Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний дагуу буюу эсрэг урсгалыг тусгаарласан 1.1, 1.10 тэмдэглэлд өйртож байгааг анхааруулах



1.7. Уулзвар дээрх хөдөлгөөний эгнээг тэмдэглэх



1.11. "Зогсоолуулагч" - гэрэл буюу зохицуулагчийн хориглосон дохио эсвэл 3.5 "Зогсоолгүй явах хоригтой" тэмдгийн заалтыг биелүүргэхийн тулд тээврийн хэрэгсэл зогсох газрыг заах



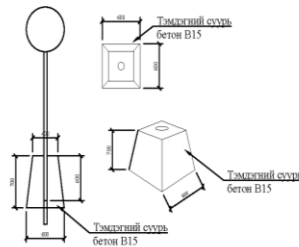
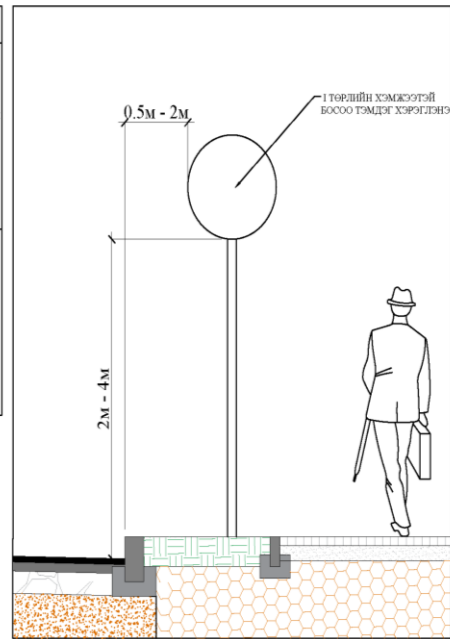
1.13a. "Явган хүний гарц" - зорчих хэсгээр явган зоршигч мөчлөн гаргах газрыг тэмдэглэх
 $3.0 \leq P \leq 4.0$

Зураг 30. Явган хүний гарцны тэмдэглэл

Тэмдгийн дугаар	Тэмдэг	Тайлбар
3.1 "Төл зам"		Зохихуудалгүй уулзварар давуу эрхтэй нөвтрөх замыг заахад хэрэглэх бөгөөд тухайн замын хэсгийн эхэнд байрлуулна.
3.1 "Төл зам"		Зохихуудалгүй уулзварар давуу эрхтэй нөвтрөх замыг заахад хэрэглэх бөгөөд тухайн замын хэсгийн эхэнд байрлуулна.
3.4 "Зам тавьж өгнө"		Хөдөлгөөний зохицуулалтгүй үед жолооч хөндлөн замыр явж тээврийн хэрэгсэлд зам тавьж өгөх шаардлагатай заахад хэрэглэнэ.
5.19.а "Явган хүний гарц"		5.19.а, 5.19.6 «Явган хүний гарц» тэмдгүүдийг зорчих хэсгээр явган зоригч хөндлөн гарахад зориулсан газрыг мэдэгдэхэд хэрэглэнэ. 5.19.а тэмдгийг 5.19.6 тэмдгийн ар талд байрлуулна.
5.19.б "Явган хүний гарц"		5.19.а, 5.19.6 «Явган хүний гарц» тэмдгүүдийг зорчих хэсгээр явган зоригч хөндлөн гарахад зориулсан газрыг мэдэгдэхэд хэрэглэнэ. 5.19.а тэмдгийг 5.19.6 тэмдгийн ар талд байрлуулж болно.

Тэмдгийн дугаар	Тэмдэг	Тайлбар
5.25 "Сургууль орчмын бүс"		5.25 «Сургууль орчмын бүс» тэмдгийг Замын хөдөлгөөний дүрмд заасан ерөнхий боловсролын сургууль орчмын зам (зорчих хэсэг) дээрх хөдөлгөөний журмыг мөрдөх шаардлагатай нутаг дэвсгэр (замын хэсэг)-ийг мэдэгдэхэд хэрэглэх бөгөөд уг нутаг дэвсгэр рүү орох хэсэг бүрийн шууд өмнө байрлуулна.
5.26 "Сургууль орчмын бүсийн төгсгөл"		5.26 «Сургууль орчмын бүсийн төгсгөл» тэмдгийг 5.25 тэмдгээр тэмдэглсэн нутаг дэвсгэр (замын хэсэг)-ээс гарч байгаа мэдээлэлд хэрэглэнэ. 5.26 тэмдгийг уг нутаг дэвсгэр (замын хэсэг)-ээс гарах хэсэг бүрийн шууд өмнө байрлуулах бөгөөд ингэхдээ 5.25 тэмдгийн ар талд байрлуулж болно.

ТЭМДЭГ БАЙРЛАХ ХЭМЖЭЭ



Зураг 31. Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл

1-р хэсэг Боловсрол хороолол авто зам.

Хүснэгт 23.

Боловсрол хороолол. 1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
0+000.000			3.1	
	0+003.884		3.1	
0+014.000			3.4	
	0+014.000			5.19.а;(5.19.б)
0+018.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+030.00	2.24 хориглох тэмдэг		
0+040.000				5.24
	0+040.000			5.23
0+088.000		1.18		
	0+242.200			5.19.а;(5.19.б)
0+246.200				5.19.а;(5.19.б)
	0+272.200			5.19.а;(5.19.б)
0+276.200				5.19.а;(5.19.б)
	0+420.000			5.25
	0+438.000			5.19.а;(5.19.б)

0+442.000				5.19.а;(5.19.б)
Боловсрол хороолол. 2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
0+000.000			3.1	
	0+004.071		3.1	
	0+013.500			5.19.а;(5.19.б)
0+013.500			3.4	
0+017.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+030.00	2.24 хориглох тэмдэг		
0+040.000				5.24
	0+040.000			5.23
0+087.500		1.18		
	0+242.500			5.19.а;(5.19.б)
0+246.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+273.000			5.19.а;(5.19.б)
0+277.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+420.000			5.25
	0+438.000			5.19.а;(5.19.б)
0+442.000				5.19.а;(5.19.б)
Боловсрол хороолол. 3-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
0+000.000			3.1	
	0+002.653		3.1	
0+015.000			3.4	
	0+015.000			5.19.а;(5.19.б)
0+019.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+023.00	2.24 хориглох тэмдэг		
0+030.000				5.26
	0+030.000			5.25
0+047.000				5.24
	0+047.500			5.23
	0+060.000	1.19		
	0+118.800			5.19.а;(5.19.б)
0+122.800				5.19.а;(5.19.б)
	0+148.800			5.19.а;(5.19.б)
0+152.800				5.19.а;(5.19.б)
	0+205.600			5.19.а;(5.19.б)
0+209.600				5.19.а;(5.19.б)
	0+235.600			5.19.а;(5.19.б)
0+239.600				5.19.а;(5.19.б)
0+280.000		1.19		

0+306.000				5.23
	0+306.000			5.24
0+313.00				2.24
0+320.000				5.25
	0+320.000			5.26
	0+326.000			5.19.а;(5.19.б)
0+330.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+336.000		3.4	
Боловсрол хороолол. 4.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
0+000.000			3.1	
	0+002.787		3.1	
	0+014.800			5.19.а;(5.19.б)
0+015.000			3.4	
0+018.800				5.19.а;(5.19.б)
	0+025.00	2.24 хориглох тэмдэг		
0+068.800		1.18		
	0+135.200			5.19.а;(5.19.б)
0+139.200				5.19.а;(5.19.б)
Боловсрол хороолол. 4.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+013.000			5.19.а;(5.19.б)
0+017.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+068.000			5.19.а;(5.19.б)
0+072.000				5.19.а;(5.19.б)
Боловсрол хороолол. 4.3-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+013.500			5.19.а;(5.19.б)
0+017.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+116.500	1.18		
0+160.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+166.500			5.19.а;(5.19.б)
0+170.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+178.000		3.4	
Боловсрол хороолол. 5.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
0+000.000			3.1	

	0+002.950		3.1	
	0+014.800			5.19.а;(5.19.б)
0+015.000			3.4	
0+018.800				5.19.а;(5.19.б)
	0+025.00	2.24 хориглох тэмдэг		
0+068.800		1.18		
	0+139.200			5.19.а;(5.19.б)
0+143.200				5.19.а;(5.19.б)
Боловсрол хороолол. 5.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+013.500			5.19.а;(5.19.б)
0+017.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+137.500	1.18		
0+180.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+187.500			5.19.а;(5.19.б)
0+191.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+199.000		3.4	
Боловсрол хороолол. Одоо байгаа зам дээр байрлуулах тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+000.221		3.1	
0+050.000			3.1	
0+115.000			3.1	
0+370.000			3.1	
Нийт		8	22	62

2-р хэсэг Ургах наран хорооллын авто зам.

Хүснэгт 24

Ургах наран хороолол. 1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+086.000			5.19.а;(5.19.б)
0+090.000				5.19.а;(5.19.б)
Ургах наран хороолол. 2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+009.500			5.19.а;(5.19.б)
0+013.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+110.000	1.18		
0+170.00		2.24 хориглох тэмдэг		

	0+183.000			5.19.а;(5.19.б)
0+187.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+188.000		3.4	
Ургах наран хороолол. 3-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
0+010.500			3.4	
	0+013.000			5.19.а;(5.19.б)
0+017.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+025.00	2.24 хориглох тэмдэг		
	0+056.000			5.19.а;(5.19.б)
0+060.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+084.500			5.19.а;(5.19.б)
0+088.500				5.19.а;(5.19.б)
Нийт		1	2	12

3-р хэсэг Эко хорооллын авто зам.

Хүснэгт 25.

Эко хороолол авто зам. 1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+010.500			5.19.а;(5.19.б)
0+015.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+068.000			5.19.а;(5.19.б)
0+073.000				5.19.а;(5.19.б)
0+090.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+122.500			5.19.а;(5.19.б)
0+127.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+208.500			5.19.а;(5.19.б)
0+213.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+436.500			5.19.а;(5.19.б)
0+441.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+490.000	1.18		
	0+520.000			5.24
0+520.000				5.23
0+530.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+538.000			5.19.а;(5.19.б)
0+543.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+547.000		3.4	
Эко хороолол авто зам. 2.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			

	0+014.000			5.19.а;(5.19.б)
0+018.000				5.19.а;(5.19.б)
0+025.000			3.4	
	0+025.00	2.24 хориглох тэмдэг		
	0+094.000			5.19.а;(5.19.б)
0+098.000				5.19.а;(5.19.б)
Эко хороолол авто зам. 2.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+011.500			5.19.а;(5.19.б)
0+015.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+102.000	1.18		
0+150.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+152.000			5.19.а;(5.19.б)
0+156.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+167.000		3.4	
Эко хороолол авто зам. 3.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+014.000			5.19.а;(5.19.б)
0+018.000				5.19.а;(5.19.б)
0+025.000			3.4	
	0+025.00	2.24 хориглох тэмдэг		
	0+094.000			5.19.а;(5.19.б)
0+098.000				5.19.а;(5.19.б)
Эко хороолол авто зам. 3.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+011.500			5.19.а;(5.19.б)
0+015.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+125.000	1.18		
0+173.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+175.600			5.19.а;(5.19.б)
0+179.600				5.19.а;(5.19.б)
	0+186.000		3.4	
Эко хороолол авто зам. 4.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+012.000			5.19.а;(5.19.б)
0+017.000				5.19.а;(5.19.б)
0+025.000			3.4	
	0+025.000	2.24 хориглох		

		тэмдэг		
	0+093.500			5.19.а;(5.19.б)
0+098.000				5.19.а;(5.19.б)
Эко хороолол авто зам. 4.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+011.500			5.19.а;(5.19.б)
0+015.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+132.000	1.18		
0+180.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+182.700			5.19.а;(5.19.б)
0+186.700				5.19.а;(5.19.б)
	0+191.000		3.4	
Эко хороолол авто зам. 5.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+014.000			5.19.а;(5.19.б)
0+018.000				5.19.а;(5.19.б)
0+025.000			3.4	
	0+025.00	2.24 хориглох тэмдэг		
	0+093.500			5.19.а;(5.19.б)
0+098.000				5.19.а;(5.19.б)
Эко хороолол авто зам. 5.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+011.500			5.19.а;(5.19.б)
0+015.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+136.000	1.18		
0+185.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+186.400			5.19.а;(5.19.б)
0+190.400				5.19.а;(5.19.б)
	0+194.500		3.4	
Эко хороолол авто зам. 6.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+014.000			5.19.а;(5.19.б)
0+018.100				5.19.а;(5.19.б)
0+025.000			3.4	
	0+025.00	2.24 хориглох тэмдэг		
	0+093.500			5.19.а;(5.19.б)
0+097.500				5.19.а;(5.19.б)

Эко хороолол авто зам. 6.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+011.500			5.19.а;(5.19.б)
0+015.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+141.000	1.18		
0+190.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+191.000			5.19.а;(5.19.б)
0+195.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+201.500		3.4	
Эко хороолол авто зам. 7.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+014.000			5.19.а;(5.19.б)
0+018.000				5.19.а;(5.19.б)
0+025.000			3.4	
	0+025.00	2.24 хориглох тэмдэг		
	0+093.400			5.19.а;(5.19.б)
0+097.500				5.19.а;(5.19.б)
Эко хороолол авто зам. 7.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+011.500			5.19.а;(5.19.б)
0+015.500				5.19.а;(5.19.б)
	0+156.000	1.18		
	0+200.00	2.24 хориглох тэмдэг		
	0+205.500			5.19.а;(5.19.б)
0+209.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+212.000		3.4	
Эко хороолол авто зам. 8.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+013.500			5.19.а;(5.19.б)
0+018.000				5.19.а;(5.19.б)
0+025.000			3.4	
	0+025.00	2.24 хориглох тэмдэг		
	0+093.500			5.19.а;(5.19.б)
0+098.000				5.19.а;(5.19.б)
Эко хороолол авто зам. 8.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			

	0+011.500			5.19.а;(5.19.б)
0+016.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+158.217	1.18		
0+200.00		2.24 хориглох тэмдэг		
	0+208.000			5.19.а;(5.19.б)
0+213.000				5.19.а;(5.19.б)
	0+218.000		3.4	
Эко хороолол авто зам. 9.1-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+004.500			5.19.а;(5.19.б)
0+009.500				5.19.а;(5.19.б)
Эко хороолол авто зам. 9.2-р замын тэмдгийн байрлал				
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+011.000			5.19.а;(5.19.б)
0+016.000				5.19.а;(5.19.б)
Эко хороолол авто зам. Одоо байгаа зам дээр тавигдах				тэмдгийн байрлал
Пикет		Анхааруулах тэмдэг	Дарааллын тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг
Зүүн	Баруун			
	0+001.000		3.1	
	0+114.000		3.1	
	0+284.000		3.1	
Нийт		8	18	74

3.10 Авто замуудын тэнхлэгийн координатууд

1-р хэсэг Боловсрол хороолол авто зам.

Хүснэгт 25.

Боловсрол хороолол - 1-р зам			
Км	Х, м	Ү, м	Z, м
0+000.000	5171175.482	674647.613	979.241
0+020.000	5171195.307	674644.973	979.867
0+040.000	5171215.132	674642.332	980.196
0+060.000	5171234.957	674639.691	980.376
0+062.367	5171237.303	674639.379	980.397
0+062.549	5171237.483	674639.355	980.399
0+080.000	5171254.798	674637.176	980.556
0+089.819	5171264.553	674636.061	980.646
0+100.000	5171274.673	674634.947	980.745
0+120.000	5171294.553	674632.757	980.954
0+129.489	5171303.985	674631.719	981.056
0+136.560	5171311.013	674630.944	981.131

0+140.000	5171314.433	674630.573	981.168
0+160.000	5171334.336	674628.606	981.374
0+175.497	5171349.778	674627.31	981.516
0+180.000	5171354.268	674626.963	981.555
0+190.332	5171364.569	674626.166	981.638
0+195.480	5171369.701	674625.757	981.679
0+200.000	5171374.205	674625.381	981.716
0+220.000	5171394.117	674623.511	981.876
0+233.100	5171407.142	674622.106	981.98
0+240.000	5171413.998	674621.329	982.036
0+259.265	5171433.14	674619.158	982.187
0+260.000	5171433.871	674619.076	982.193
0+280.000	5171453.743	674616.823	982.281
0+300.000	5171473.616	674614.57	982.273
0+320.000	5171493.489	674612.317	982.196
0+322.670	5171496.142	674612.016	982.185
0+340.000	5171513.361	674610.064	982.13
0+360.000	5171533.234	674607.811	982.129
0+380.000	5171553.107	674605.558	982.198
0+387.385	5171560.445	674604.726	982.242
0+400.000	5171572.979	674603.305	982.337
0+420.000	5171592.852	674601.052	982.546
0+440.000	5171612.725	674598.799	982.824
0+460.000	5171632.598	674596.546	983.127
0+461.049	5171633.64	674596.428	983.143

Боловсрол хороолол - 2-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171183.951	674724.786	979.618
0+003.500	5171187.43	674724.404	979.642
0+020.000	5171203.831	674722.604	979.749
0+027.897	5171211.681	674721.743	979.791
0+034.877	5171218.626	674721.042	979.823
0+040.000	5171223.73	674720.605	979.846
0+060.000	5171243.699	674719.525	980.052
0+064.112	5171247.809	674719.426	980.119
0+065.584	5171249.281	674719.399	980.144
0+078.184	5171261.879	674719.162	980.396
0+080.000	5171263.695	674719.124	980.433
0+098.004	5171281.678	674718.3	980.802
0+100.000	5171283.669	674718.158	980.843
0+105.997	5171289.647	674717.674	980.966
0+120.000	5171303.595	674716.44	981.227
0+129.968	5171313.524	674715.561	981.376
0+140.000	5171323.517	674714.676	981.495
0+160.000	5171343.439	674712.912	981.688
0+162.078	5171345.509	674712.729	981.712

0+180.000	5171363.361	674711.149	981.971
0+196.180	5171379.478	674709.722	982.278
0+200.000	5171383.284	674709.385	982.36
0+220.000	5171403.206	674707.621	982.827
0+226.020	5171409.202	674707.091	982.952
0+240.000	5171423.128	674705.858	983.185
0+246.847	5171429.948	674705.254	983.272
0+260.000	5171443.043	674704.022	983.384
0+267.249	5171450.254	674703.282	983.417
0+280.000	5171462.935	674701.942	983.424
0+290.787	5171473.662	674700.808	983.386
0+300.000	5171482.824	674699.84	983.349
0+320.000	5171502.713	674697.738	983.274
0+322.754	5171505.452	674697.449	983.27
0+340.000	5171522.602	674695.636	983.306
0+354.479	5171537.001	674694.114	983.417
0+360.000	5171542.492	674693.534	983.48
0+380.000	5171562.381	674691.432	983.782
0+388.186	5171570.521	674690.571	983.872
0+400.000	5171582.27	674689.33	983.933
0+420.000	5171602.159	674687.228	984.013
0+440.000	5171622.048	674685.126	984.093
0+458.740	5171640.684	674683.156	984.168
0+460.000	5171641.938	674683.024	984.173
0+461.740	5171643.668	674682.841	984.18

Боловсрол хороолол - 3-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171617.99	674461.559	982.523
0+003.513	5171618.394	674465.048	982.537
0+020.000	5171620.295	674481.426	982.603
0+040.000	5171622.6	674501.292	982.683
0+060.000	5171624.906	674521.159	982.763
0+080.000	5171627.211	674541.026	982.843
0+100.000	5171629.517	674560.893	982.924
0+120.000	5171631.822	674580.759	983.03
0+135.774	5171633.64	674596.428	983.143
0+140.000	5171634.127	674600.626	983.177
0+160.000	5171636.433	674620.493	983.364
0+180.000	5171638.738	674640.359	983.592
0+200.000	5171641.044	674660.226	983.859
0+220.000	5171643.349	674680.093	984.141
0+222.766	5171643.668	674682.84	984.18
0+240.000	5171645.654	674699.959	984.412
0+260.000	5171647.96	674719.826	984.611
0+280.000	5171650.265	674739.693	984.729
0+300.000	5171652.571	674759.559	984.809
0+320.000	5171654.876	674779.426	984.889

0+340.000	5171657.182	674799.293	984.969
0+345.114	5171657.771	674804.373	984.989
0+348.772	5171658.193	674808.006	985.004

Боловсрол хороолол - 4.1-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171415.53	674467.931	979.613
0+003.512	5171415.936	674471.42	979.639
0+020.000	5171417.843	674487.797	979.854
0+040.000	5171420.157	674507.662	980.403
0+060.000	5171422.47	674527.528	981.006
0+080.000	5171424.783	674547.394	981.33
0+100.000	5171427.097	674567.26	981.484
0+120.000	5171429.41	674587.126	981.638
0+140.000	5171431.724	674606.991	981.897
0+149.249	5171432.793	674616.179	982.107
0+152.249	5171433.14	674619.158	982.187

Боловсрол хороолол - 4.2-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171433.14	674619.158	982.187
0+003.000	5171433.487	674622.138	982.229
0+020.000	5171435.454	674639.024	982.467
0+040.000	5171437.767	674658.89	982.747
0+060.000	5171440.081	674678.756	983.028
0+080.000	5171442.394	674698.621	983.308
0+082.439	5171442.676	674701.044	983.342
0+085.440	5171443.023	674704.024	983.384

Боловсрол хороолол - 4.3-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171443.023	674704.024	983.384
0+003.000	5171443.37	674707.005	983.399
0+020.000	5171445.337	674723.89	983.485
0+040.000	5171447.65	674743.756	983.583
0+060.000	5171449.963	674763.622	983.583
0+080.000	5171452.277	674783.487	983.445
0+100.000	5171454.59	674803.353	983.169
0+120.000	5171456.903	674823.219	982.754
0+140.000	5171459.217	674843.085	982.206
0+160.000	5171461.53	674862.95	981.617
0+180.000	5171463.844	674882.816	981.028
0+185.642	5171464.496	674888.421	980.852
0+189.300	5171464.919	674892.053	980.754

Боловсрол хороолол - 5.1-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171351.563	674470.001	978.934

0+003.512	5171351.969	674473.49	979.009
0+020.000	5171353.876	674489.867	979.357
0+040.000	5171356.19	674509.733	979.78
0+060.000	5171358.503	674529.598	980.201
0+080.000	5171360.816	674549.464	980.58
0+100.000	5171363.13	674569.33	980.898
0+120.000	5171365.443	674589.196	981.173
0+140.000	5171367.757	674609.061	981.446
0+154.053	5171369.382	674623.02	981.638
0+157.053	5171369.729	674626	981.679

Боловсрол хороолол - 5.2-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171379.479	674709.722	982.278
0+003.001	5171379.826	674712.703	982.29
0+020.000	5171381.792	674729.588	982.358
0+040.000	5171384.105	674749.453	982.438
0+060.000	5171386.419	674769.319	982.503
0+080.000	5171388.732	674789.185	982.466
0+100.000	5171391.045	674809.051	982.311
0+120.000	5171393.359	674828.916	982.039
0+140.000	5171395.672	674848.782	981.65
0+160.000	5171397.986	674868.648	981.157
0+180.000	5171400.299	674888.514	980.65
0+200.000	5171402.612	674908.379	980.144
0+206.662	5171403.383	674914.997	979.975
0+210.319	5171403.806	674918.629	979.882

2-р хэсэг Ургах наран хорооллын авто зам.

Хүснэгт 26.

Ургах наран хороолол - 1-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171820.672	674498.813	985.724
0+020.000	5171821.331	674518.802	986.13
0+040.000	5171821.99	674538.791	986.344
0+060.000	5171822.649	674558.78	986.366
0+080.000	5171823.308	674578.769	986.286
0+094.737	5171823.794	674593.498	986.227
0+097.737	5171823.893	674596.497	986.215

Ургах наран хороолол - 2-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171834.877	674596.011	986.421
0+003.001	5171834.949	674599.011	986.409
0+020.000	5171835.356	674616.006	986.341
0+040.000	5171835.834	674636	986.261

0+060.000	5171836.312	674655.994	986.181
0+080.000	5171836.791	674675.988	986.143
0+100.000	5171837.269	674695.983	986.303
0+120.000	5171837.748	674715.977	986.636
0+140.000	5171838.226	674735.971	986.917
0+147.388	5171838.403	674743.357	986.986
0+160.000	5171837.12	674755.87	987.063
0+176.164	5171831.002	674770.755	987.128
0+180.000	5171828.991	674774.023	987.143
0+200.000	5171818.511	674791.057	987.223
0+201.095	5171817.937	674791.989	987.228
0+204.791	5171816	674795.137	987.243

Ургах наран хороолол - 3-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171756.598	674599.472	984.953
0+003.524	5171760.118	674599.316	985.019
0+020.000	5171776.578	674598.588	985.328
0+040.000	5171796.559	674597.705	985.703
0+060.000	5171816.539	674596.822	986.077
0+067.361	5171823.893	674596.497	986.215
0+078.356	5171834.877	674596.011	986.421
0+080.000	5171836.52	674595.939	986.452
0+100.000	5171856.5	674595.056	986.739
0+120.000	5171876.481	674594.172	986.849
0+122.538	5171879.017	674594.06	986.86

3-р хэсэг Эко хорооллын авто зам.

Хүснэгт 27

Эко хорооллын авто зам 1-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171336.092	675066.58	977.704
0+020.000	5171354.45	675058.644	977.977
0+040.000	5171372.809	675050.708	978.217
0+060.000	5171391.167	675042.772	978.349
0+080.000	5171409.525	675034.836	978.449
0+100.000	5171427.883	675026.9	978.549
0+120.000	5171446.241	675018.964	978.909
0+140.000	5171464.599	675011.028	979.527
0+160.000	5171482.957	675003.092	980.118
0+180.000	5171501.315	674995.156	980.677
0+200.000	5171519.673	674987.22	981.217
0+220.000	5171538.031	674979.284	981.757
0+240.000	5171556.39	674971.348	982.297

0+260.000	5171574.748	674963.412	982.836
0+280.000	5171593.106	674955.476	983.298
0+300.000	5171611.464	674947.54	983.665
0+320.000	5171629.822	674939.604	984.026
0+340.000	5171648.18	674931.668	984.451
0+360.000	5171666.538	674923.732	984.976
0+380.000	5171684.896	674915.796	985.58
0+400.000	5171703.254	674907.86	986.19
0+420.000	5171721.612	674899.924	986.787
0+440.000	5171739.971	674891.988	987.323
0+460.000	5171758.329	674884.052	987.796
0+480.000	5171776.687	674876.116	988.246
0+500.000	5171795.045	674868.18	988.677
0+520.000	5171813.403	674860.244	988.917
0+540.000	5171831.761	674852.308	989.017
0+560.000	5171850.119	674844.372	989.116
0+565.353	5171855.033	674842.248	989.142

Эко хорооллын авто зам 2.1-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171707.226	674786.683	985.737
0+020.000	5171715.165	674805.04	986.407
0+040.000	5171723.105	674823.396	986.716
0+060.000	5171731.044	674841.753	986.836
0+080.000	5171738.983	674860.11	987.016
0+100.000	5171746.923	674878.466	987.396
0+109.653	5171750.755	674887.326	987.608

Эко хорооллын авто зам 2.2-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171750.755	674887.326	987.608
0+020.000	5171758.694	674905.683	987.663
0+040.000	5171766.633	674924.04	987.643
0+060.000	5171774.573	674942.396	987.548
0+080.000	5171782.512	674960.753	987.376
0+100.000	5171790.451	674979.11	987.129
0+120.000	5171798.391	674997.466	986.805
0+140.000	5171806.33	675015.823	986.406
0+160.000	5171814.269	675034.18	985.931
0+180.000	5171822.208	675052.537	985.514
0+180.157	5171822.271	675052.681	985.516

Эко хорооллын авто зам 3.1-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171654.933	674809.424	984.938

0+020.000	5171662.853	674827.788	985.44
0+040.000	5171670.773	674846.153	985.748
0+060.000	5171678.694	674864.518	985.828
0+080.000	5171686.614	674882.883	985.908
0+100.000	5171694.534	674901.248	985.988
0+109.530	5171698.308	674909.999	986.026

Эко хорооллын авто зам 3.2-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171698.308	674909.999	986.026
0+020.000	5171706.228	674928.363	985.866
0+040.000	5171714.149	674946.728	985.716
0+060.000	5171722.069	674965.093	985.626
0+080.000	5171729.989	674983.458	985.546
0+100.000	5171737.909	675001.823	985.455
0+120.000	5171745.83	675020.188	985.268
0+140.000	5171753.75	675038.553	984.966
0+160.000	5171761.67	675056.918	984.552
0+180.000	5171769.591	675075.283	984.034
0+198.176	5171776.789	675091.973	983.706

Эко хорооллын авто зам 4.1-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171602.795	674832.096	983.644
0+020.000	5171610.735	674850.453	984.012
0+040.000	5171618.676	674868.809	984.124
0+060.000	5171626.617	674887.165	984.204
0+080.000	5171634.557	674905.521	984.284
0+100.000	5171642.498	674923.877	984.364
0+109.406	5171646.233	674932.51	984.402

Эко хорооллын авто зам 4.2-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171646.233	674932.51	984.402
0+020.000	5171654.173	674950.866	984.441
0+040.000	5171662.114	674969.222	984.396
0+060.000	5171670.054	674987.579	984.27
0+080.000	5171677.995	675005.935	984.06
0+100.000	5171685.936	675024.291	983.767
0+120.000	5171693.876	675042.647	983.434
0+140.000	5171701.817	675061.003	983.1
0+160.000	5171709.758	675079.359	982.766
0+180.000	5171717.698	675097.715	982.432
0+200.000	5171725.639	675116.071	982.158
0+201.803	5171726.355	675117.726	982.191

Эко хорооллын авто зам 5.1-р зам			
Км	Х, м	Ү, м	Z, м
0+000.000	5171550.505	674854.835	982.726
0+020.000	5171558.449	674873.19	982.759
0+040.000	5171566.392	674891.545	982.883
0+060.000	5171574.336	674909.9	983.008
0+080.000	5171582.28	674928.254	983.133
0+100.000	5171590.223	674946.609	983.257
0+109.283	5171593.911	674955.128	983.315

Эко хорооллын авто зам 5.2-р зам			
Км	Х, м	Ү, м	Z, м
0+000.000	5171593.911	674955.128	983.315
0+020.000	5171601.854	674973.483	983.115
0+040.000	5171609.798	674991.838	982.899
0+060.000	5171617.742	675010.193	982.651
0+080.000	5171625.685	675028.548	982.375
0+100.000	5171633.629	675046.902	982.095
0+120.000	5171641.573	675065.257	981.807
0+140.000	5171649.517	675083.612	981.495
0+160.000	5171657.46	675101.967	981.216
0+180.000	5171665.404	675120.321	981.018
0+200.000	5171673.348	675138.676	980.861
0+205.439	5171675.508	675143.667	980.911

Эко хорооллын авто зам 6.1-р зам			
Км	Х, м	Ү, м	Z, м
0+000.000	5171498.234	674877.566	981.564
0+020.000	5171506.181	674895.92	981.716
0+040.000	5171514.128	674914.273	981.949
0+060.000	5171522.075	674932.626	982.056
0+080.000	5171530.022	674950.98	982.033
0+100.000	5171537.968	674969.333	981.917
0+109.159	5171541.608	674977.738	981.862

Эко хорооллын авто зам 6.2-р зам			
Км	Х, м	Ү, м	Z, м
0+000.000	5171541.608	674977.738	981.862
0+020.000	5171549.555	674996.092	981.835
0+040.000	5171557.502	675014.445	981.452
0+060.000	5171565.449	675032.798	981.018
0+080.000	5171573.396	675051.152	980.777
0+100.000	5171581.343	675069.505	980.679
0+120.000	5171589.29	675087.858	980.587

0+140.000	5171597.237	675106.212	980.495
0+160.000	5171605.184	675124.565	980.403
0+180.000	5171613.131	675142.918	980.311
0+200.000	5171621.078	675161.272	980.22
0+211.482	5171625.64	675171.809	980.25

Эко хорооллын авто зам 7.1-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171438.897	674903.369	980.302
0+020.000	5171446.887	674921.704	980.212
0+040.000	5171454.876	674940.039	980.187
0+060.000	5171462.866	674958.374	980.163
0+080.000	5171470.856	674976.709	980.138
0+100.000	5171478.845	674995.044	980.113
0+109.020	5171482.448	675003.312	980.102

Эко хорооллын авто зам 7.2-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171482.452	675003.311	980.102
0+020.000	5171490.442	675021.645	979.85
0+040.000	5171498.433	675039.98	979.639
0+060.000	5171506.423	675058.314	979.573
0+080.000	5171514.413	675076.649	979.652
0+100.000	5171522.403	675094.983	979.773
0+120.000	5171530.394	675113.318	979.894
0+140.000	5171538.384	675131.653	980.015
0+160.000	5171546.374	675149.987	980.136
0+180.000	5171554.365	675168.322	980.257
0+200.000	5171562.355	675186.656	980.377
0+220.000	5171570.345	675204.991	980.529
0+221.545	5171570.963	675206.407	980.562

Эко хорооллын авто зам 8.1-р зам

Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171395.472	674922.253	979.834
0+020.000	5171403.445	674940.596	979.563
0+040.000	5171411.417	674958.938	979.319
0+060.000	5171419.389	674977.28	979.075
0+080.000	5171427.362	674995.623	978.83
0+100.000	5171435.334	675013.965	978.653
0+108.917	5171438.889	675022.143	978.703

Эко хорооллын авто зам 8.2-р зам			
Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171438.889	675022.143	978.703
0+020.000	5171446.861	675040.485	978.762
0+040.000	5171454.834	675058.827	978.964
0+060.000	5171462.806	675077.17	979.326
0+080.000	5171470.778	675095.512	979.681
0+100.000	5171478.751	675113.854	979.911
0+120.000	5171486.723	675132.197	980.022
0+140.000	5171494.696	675150.539	980.105
0+160.000	5171502.668	675168.881	980.188
0+180.000	5171510.64	675187.224	980.271
0+200.000	5171518.613	675205.566	980.354
0+220.000	5171526.585	675223.908	980.436
0+229.048	5171530.192	675232.206	980.474

Эко хорооллын авто зам 9.1-р зам			
Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171380.736	675025.493	978.156
0+020.000	5171388.636	675043.866	978.335

Эко хорооллын авто зам 9.2-р зам			
Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171388.636	675043.866	978.335
0+020.000	5171396.536	675062.24	978.351
0+040.000	5171404.435	675080.614	978.445
0+060.000	5171412.335	675098.988	978.655
0+080.000	5171420.234	675117.362	978.98
0+100.000	5171428.134	675135.736	979.31
0+120.000	5171436.033	675154.109	979.639
0+140.000	5171443.933	675172.483	979.833
0+160.000	5171451.832	675190.857	979.843

Эко хорооллын авто зам 10-р зам			
Км	X, м	Y, м	Z, м
0+000.000	5171328.117	675048.231	977.604
0+020.000	5171336.089	675066.573	977.704
0+040.000	5171344.062	675084.915	977.804
0+060.000	5171352.034	675103.258	977.96
0+080.000	5171360.006	675121.6	978.304
0+100.000	5171367.979	675139.942	978.674
0+120.000	5171375.951	675158.285	978.834
0+140.000	5171383.924	675176.627	978.784
0+160.000	5171391.896	675194.969	978.704
0+180.000	5171399.868	675213.312	978.624

