

UCS.....2023

ИЖ БҮРЭН ГУДАМЖ



Гудамжны уулзварын төлөвлөлт хийх удирдамж

Улаанбаатар хот
2023



ХОТЫН СТАНДАРТ, ХЯНАЛТЫН ГАЗАР

ИЖ БҮРЭН ГУДАМЖ

Гудамжны уулзварын төлөвлөлт хийх удирдамж

АГУУЛГА

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	4
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	4
1. ЗОРИЛГО	5
2. ХАМРАХ ХҮРЭЭ	5
3. НОРМАТИВ ИШЛЭЛ	5
4. НЭР ТОМЬЁОНЫ ТОДОРХОЙЛОЛТ	5
5. ГУДАМЖНЫ ТӨРӨЛ, ЗОРИУЛАЛТ АНГИЛАЛ.....	7
6. ГУДАМЖНЫ УУЛЗВАРЫГ ТӨЛӨВЛӨХ ЗАРЧИМ.....	9
1. Аюулгүй байдал	9
2. Ойлгомжтой байдал	9
3. Үзэгдэх орчин	9
4. Хэрэглэгчид ба хүртээмж	9
5. Явган хүний гарц.....	10
6. Ундаг дугуйн замын гарцын тэмдэглэгээ.....	10
7. Нийтийн тээврийн зогсоол	10
8. Бусад элементүүд.....	10
9. Засвар үйлчилгээ ба арчилгаа	10
10. Ногоон байгууламж.....	10
7. УУЛЗВАР ДЭЭРХ ҮЗЭГДЭХ ОРЧИН	11
8. ЗОРЧИГЧДЫН ТӨЛӨВ	16
8.1.Явган зорчигч	16
8.2.Ундаг дугуйтай зорчигч	17
8.3.Нийтийн тээврийн хэрэгслээр зорчигчид.....	17
8.4.Тээврийн хэрэгсэлтэй зорчигчид (Мотоцикл, Ачааны машин,)	17
9. НЭГ ТҮВШНИЙ УУЛЗВАР	18
10. УУЛЗВАРЫН БАЙРЛАЛ.....	19
11. ЗОХИЦУУЛГАТАЙ БА ЗОХИЦУУЛГАГҮЙ УУЛЗВАР	19
11.1. Ерөнхий зүйл	19
11.2. Ангилал	20
11.3. Зохицуулгатай ба зохицуулгагүй уулзварын геометр төлөвлөлт	20
11.4. Зохицуулгатай уулзварын хөдөлгөөний зохион байгуулалт	20
11.5. Зохицуулгагүй уулзварын хөдөлгөөний зохион байгуулалт	21
11.6. Уулзварын зорчих хэсгийн ирмэгийн хамгийн бага радиус.....	21
12. ГУДАМЖНЫ УУЛЗВАРЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ ХИЙХ ЕРӨНХИЙ ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТ	23
13. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ	24

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Гудамжны уулзварын элементүүд.....	11
Зураг 2. Нэг түвшиний уулзварын үзэгдэх орчин.....	12
Зураг 3. Нэг түвшний зохицуулалтгүй уулзварын хажуугийн үзэгдэлтийн хамгийн бага утгыг тооцоолох схем	13
Зураг 4. Зохицуулалтгүй уулзвар дээр S-ийг зогсоох хамгийн бага харагдах зайг тодорхойлох схем	13
Зураг 5. Тойрог уулзвар руу орох хэсэг дэх хамгийн бага үзэгдэлтийн зайг тооцоолох схем.	14
Зураг 6. Тойрог уулзвар руу орох хэсэг дэх хамгийн бага үзэгдэлтийн зайг тооцоолох.....	14
Зураг 7. Явган хүний гарцын үзэгдэлтийн зай / L_r -харааны гурвалжингийн урт/	15
Зураг 8. Бага радиустай эргэлттэй явган хүний гарц	15
Зураг 9. Том радиустай эргэлттэй явган хүний гарц	16
Зураг 10. Явган хүний гарц хүртэлх зорчих хэсгийн зөвшөөрөгдөх дагуу налуу болон налууугийн урт	16
Зураг 11. Явган зорчигчийн хөдөлгөөний хурдны хэмжүүр.....	17
Зураг 12. Нэг түвшний уулзвар жишээ зураг.....	18
Зураг 13. Зохицуулгатай уулзварын хөдөлгөөний чиглэл.....	21

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Хотын гудамж замын ангилал	7
Хүснэгт 2.Тээврийн хэрэгслийн тойрог бүхий, диагональ төрлийн гүйцээлт бүхий зорчих хэсгийн хамгийн бага радиус	22
Хүснэгт 3. Гудамжны уулзварын төлөвлөлт хийх ерөнхий шалгуур үзүүлэлт	23

ИЖ БҮРЭН ГУДАМЖ

Гудамжны уулзварын төлөвлөлт хийх удирдамж

1. ЗОРИЛГО

Энэхүү баримт бичгийн зорилго нь гол гудамж зам, уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулалт, дахин төлөвлөлт гудамжны уулзварын шинээр төлөвлөх, засаж сайжруулах, өргөтгөх, зураг төсөл баримт бичиг боловсруулахад арга зүйн зөвлөмж өгөхөд оршино.

2. ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэхүү баримт бичиг нь нийтийн эзэмшлийн гудамжны уулзварт хамаарах зам, талбайн тохижилт, тохижилтын зураг төсөл боловсруулах, өргөтгөх, шинэчлэх, шинээр байгуулах, ашиглахад удирдамж арга зүйн зөвлөмж өгөхөд оршино.

3. НОРМАТИВ ИШЛЭЛ

Энэхүү баримт бичигт дараах хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа стандарт, техникийн баримт бичгүүдийг эш татан хэрэглэсэн. Эш татсан стандарт, техникийн баримт бичгүүдэд өөрчлөлт орсон тохиолдолд тэдгээрийн сүүлийн албан ёсны хэвлэлийг хэрэглэнэ.

БНБД 30-01-04 “Хот, тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм”

БНБД 32-04-06 “Хот тосгоны гудамж, зам төлөвлөлт”

БНБД 13-03-00 “Авто зам, замын байгууламжийн засвар, арчлалтын технологи”

БНБД 32-02-00 “Авто зам барих”

MNS 4596:2014 Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм;

MNS 5683:2016 “Авто замын байгууламж. Унадаг дугуйн замыг төлөвлөхөд тавих ерөнхий шаардлага

4. НЭР ТОМЬЁОНЫ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Авто зам - гэж тээврийн хэрэгсэл зорчиход зориулан барьсан замын байгууламж бүхий хатуу хучилттай гудамж, зам засаж сайжруулсан болон ердийн хөрсөн зам

Тойрог уулзвар - гэж нэг түвшний уулзварын тээврийн хөдөлгөөн тойрог хэлбэртэй зорчих хэсгээр уулзварын төв аралыг цагийн зүүний эсрэг чиглэлд тойрох маягаар явдаг

Барилга байгууламжийн нүүрэн хэсэг - гэж барилга байгууламжийн гудамж руу харсан тал

Гол зам - гэж замын хөдөлгөөний ачаалал өндөр, хөдөлгөөнд хөндлөнгөөс орох оролт хязгаарлагдмал авто зам ;

Замын хөдөлгөөний эрчим - гэж авто зам, замын байгууламжийн тухайн хэсгээр нэгж хугацаанд зорчиж байгаа авто тээврийн хэрэгслийн тоон үзүүлэлт ;

Зорчих хэсэг - гэж авто тээврийн хэрэгсэл зорчиход зориулагдсан авто зам, замын байгууламжийн хэсэг ;

Унадаг дугуйтай зорчигч - гэж зорчих зорилгоор моторгүй, хүн хөдөлгөөний хүчээр явдаг дугуйтай тээврийн хэрэгслийг ашиглаж байгаа хүн ;

Унадаг дугуйн зам-гэж унадаг дугуй болон бусад моторгүй тээврийн хэрэгсэлд зориулагдсан аливаа байгууламж болох Унадаг дугуйн эгнээ, Унадаг дугуйн зам болон бусад байгууламж орно ;

Хот, суурины авто зам - гэж хот, нийслэл, аймгийн төв, сумын төв, хотхон, тосгон, суурин газрын гудамж, зам ;

Явган зорчигч - гэж гудамж замаар явган явж буй /зам дээр ажил үүрэг гүйцэтгэж яваагаас бусад/ хүн, жагсаалаар явж буй болон хөгжлийн бэрхшээлтэй хүний тэргэнцэртэй, түүнчлэн тэрэг түрж, чарга чирж, мотоцикл, мопед, унадаг дугуйг хөтөлж замаар явж байгаа хүн ;

Явган хүний гарц - гэж авто замын зорчих хэсэгтэй хөндлөн гарах явган хүнд зориулсан нэг түвшин дэх гарц ;

Явган хүний гарам - гэж авто замын зорчих хэсэгтэй хөндлөн гарах явган хүнд зориулсан өөр түвшин дэх гарц ;

5. ГУДАМЖНЫ ТӨРӨЛ, ЗОРИУЛАЛТ АНГИЛАЛ

Аливаа хот суурингийн гудамжны төрлүүдийг архитектур-хот байгуулалтын үндсэн төлөвлөлттэй уялдуулан хүн амын тоо, тухайн гудамж зам бүрийн зориулалт, техникийн болон тээврийн хэрэгслийн тоо ашиглалтын үндсэн үзүүлэлтүүдийг тогтоон, барилга байгууламж, дэд бүтцийн объектууд, эдэлбэр газар руу орох, гарах хөдөлгөөний эрчмийг үндэслэн ангилан төлөвлөдөг ба хот суурин газрын гудамж замыг хүн амын зорчих нөхцөл, хүртээмж, зориулалт зэргээс хамааруулан дараах төрөлд хуваана. Үүнд:

- Хотын магистраль гол гудамж, зам;
- Хотын зогсолтгүй хөдөлгөөнт хурдны гудамж, зам;
- Хотын энгийн гудамж, зам;

Хүснэгт 1. Хотын гудамж замын ангилал

Гудамж, замын ангилал	Зэрэглэл	Зориулалт
Хотын гол зам, гудамж		
Хурдны зам	1-р зэрэглэл	Алслагдсан дүүрэг, хотхон, нисэх буудал, дагуул хот руу авто тээврийн хөдөлгөөнийг хот болон гаднах авто зам руу гарахад зориулсан тээврийн зогсолтгүй хөдөлгөөнт нөхцлийг хангасан авто зам. Бусад авто замаас хурдны замын хөдөлгөөнд орох, өөр олон төрлийн уулзвараар нийлэх боломжийг хангасан байна.
Хөдөлгөөний зохицуулалттай зам	2-р зэрэглэл	Хотын замын сүлжээ, хотын томоохон бүс, дүүргүүдийн хооронд авто тээврийн хэрэгсэлтэй, унадаг дугуйтай болон явган зорчигчдын аюулгүй зорчих нөхцлийг хангана. Бусад замуудаас уулзвараар зохицуулагдан нэвтэрнэ. Явган хүний гарцыг зорчих хэсгээс өөр түвшинд хийнэ.
Гол гудамж		
Тасралтгүй хөдөлгөөнтэй зам	1-р зэрэглэл	Орон сууц, гэр хорооллын бүс, үйлдвэр, үйлчилгээний бүсүүдийг бусад замуудтай хооронд нь холбосон тасралтгүй чигтэй байна. Бусад зам болон замын хажуугийн барилга байгууламж руу орох гарах нөхцлөөр хангагдсан гарцтай байхаас гадна явган хүний аюулгүй зорчих боломжийг бүрдүүлсэн байна.
Хөдөлгөөний зохицуулалттай зам	2-р зэрэглэл	Хотын гол тэнхлэгийн зам бөгөөд орон сууцны бүс, үйлдвэрийн бүсийг хотын төв болон хотын гаднах замтай холбох үүрэг гүйцэтгэнэ. Бүх ангиллын гудамж замтай холбогдоно.

Хөдөлгөөний зохицуулалттай зам	3-р зэрэглэл	Бүх төрлийн тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлнэ. Газар дээрх нийтийн тээврийн хөдөлгөөний тусгаарласан зурвасыг зохих үндэслэл тооцоонд тулгуурлан хийнэ. Зохих үндэслэл, тооцоонд үндэслэн тусгаарласан зурвасаар нэвтрүүлнэ. Бүх ангиллын гудамж замтай ижил /нэг/ болон өөр түвшний уулзвараар огтлолцоно. Явган хүний гарцыг замын зорчих хэсгээс өөр түвшинд эсвэл гэрлэн зохицуулгатайгаар нэг түвшинд хийнэ.
Дүүргүүдийн гол гудамж		
Дүүргийн гол гудамж зам	3-р зэрэглэл	Орон сууц, гэр хороолол дахь тээврийн болон явган хүний хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэх, хөдөлгөөнийг бусад гол гудамж замтай холбох зориулалттай. Дүүрэг хоорондын болон хотын гудамж зам руу гарах нөхцлийг хангана. Хөдөлгөөн зохицуулгатай болон зохицуулгагүй байж болно. Бүх төрлийн тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлнэ. Авто замуудтай нэг түвшинд огтлолцоно. Явган хүний гарц нь зорчих хэсэгтэй өөр түвшинд байна. Мөн нэг түвшинд байж болох ба гэрлэн зохицуулгатай эсвэл хөдөлгөөний хурд сааруулах арга хэмжээг авсан байна.
Туслах гудамж зам		
Орон сууцны хорооллын гудамж зам		Орон сууцны хорооллын тээврийн хэрэгслийн болон явган зорчигчдын хөдөлгөөнийг нэвтрүүлдэг бөгөөд дүүргийн гол гудамж зам руу орох боломжтой, хөдөлгөөний зохицуулгатай гудамж зам байна. Энэхүү гудамж зам нь орон сууцны барилга, байгууламж, эдэлбэр газар руу орох, хүрэх боломжийг хангасан байна.
Гэр хорооллын гудамж зам		Гэр хорооллын тээврийн хэрэгслийн болон явган зорчигчдын хөдөлгөөнийг нэвтрүүлдэг бөгөөд дүүргийн гол гудамж зам руу орох боломжтой, хөдөлгөөний зохицуулгатай гудамж зам байна. Энэхүү гудамж зам нь орон сууцны барилга, байгууламж, эдэлбэр газар руу орох, хүрэх боломжийг хангасан байна.
Албан байгууллага-олон нийтийн болон худалдааны бүсийн гудамж		Боловсролын байгууллага, худалдаа, нийтийн үйлчилгээний болон бизнесийн төв, цогцолборын доторх тээврийн хэрэгслийн ба явган зорчигчдын хөдөлгөөнд зориулагдсан гудамж зам байна. Явган хүний гарцыг замын зорчих хэсэгтэй нэг түвшинд байгуулна.
Үйлдвэрийн бүсийн гудамж зам		Үйлдвэр, аж ахуйн газар ба тусгай эзэмшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр дэх авто тээврийн болон явган зорчигчдын хөдөлгөөнд зориулагдсан зам байна. Явган хүний гарцыг замын зорчих хэсэгтэй нэг түвшинд байгуулна.

<p style="text-align: center;">Холимог хөдөлгөөнтэй зам</p>		<p>Замын орон зайг тээврийн хэрэгсэл болон явган зорчигчид аюулгүйгээр хуваан хэрэглэдэг гудамж, зам юм. Жолооч нар явган зорчигчдод цаг ямагт зам тавьж өгөх ёстой. Явган зорчигчийн аюулгүй зорчих нөхцлийг хангахын тулд тээврийн хэрэгслийн хурданд хязгаар тавих ба тээврийн хэрэгсэл явган зорчигчийн хурдаар зорчино. Эмнэлгийн түргэн тусламжийн машин, гал унтраах машин, хүргэлт, хогны ачааны машин нэвтрэх боломжийг хангасан байна.</p>
<p style="text-align: center;">Явган хүний гудамж зам, талбай</p>		<p>Гудамж замын сүлжээнд явган зорчигчдын аюулгүй, тав тухтай зорчих, зугаалах нөхцлийг дээд зэргээр бүрэн төгс хангасан, зохих хэмжээнд тохижуулж, тоноггосон орон зай бүхий гудамж зам, талбай байна. Хүн амын нийтээр цуглардаг газар болон явган зорчигчдын хөдөлгөөний нягтрал өндөр газруудын явган зорчигчдын хөдөлгөөнд зориулагдана. Бүх төрлийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн хориотой байна. Тусгай зориулалтын тээврийн хэрэгсэл зорчих боломжийг хангасан байна.</p>

6. ГУДАМЖНЫ УУЛЗВАРЫГ ТӨЛӨВЛӨХ ЗАРЧИМ

1. Аюулгүй байдал

Гудамжны уулзварууд бол олон төрлийн гудамжнаас авто машин, явган зорчигчид болон унадаг дугуйгаар зорчигчид хоорондоо зөрж өнгөрөх хөдөлгөөн хийх хамгийн гол цэг юм. Тиймээс уулзварын загварыг төлөвлөхөд бүх төрлийн зорчигчид нэвтрэхэд ч аюулгүй байх нөхцлийг нэн тэргүүнд хангах хэрэгтэй.

2. Ойлгомжтой байдал

Автомашинтай болон явган зорчигчдыг уулзварыг төвөггүй хурдан нэвтрэх боломжийг олгох ба зөвшөөрөгдсөн хөдөлгөөнүүдийг хаагуур яаж явахыг тодорхой зааж чиглүүлсэн тэмдэг тэмдэглэгээнүүдийг байрлуулж өгөх.

3. Үзэгдэх орчин

Уулзвар дээрх явган зорчигчийн зорчих боломжийг сайтар бүрдүүлэн төлөвлөх хэрэгтэй ба явган хүний гарцыг төсөллөлтийн дагуу зорчих хэсэгтэй нэг түвшин дэх явган хүний гарцыг зохицуулалттай хөдөлгөөний төв гудамжинд зорчигч тээврийн хөдөлгөөнийг харгалзан үзэж 300-400 м тутамд орон нутгийн гудамж замын орон сууц болон нийтийн зориулалттай барилгын байгууламжийн бүсэд 150-250 м тутамд, I зэрэглэлийн гол гудамж замд 300 -ээс багагүй байна.

Хэрэв гудамж барилгажаагүй эсвэл барилга байгууламж бага орших бүс нутагт гарц хоорондын зайг ихэсгэж болох ба явган хүний хөдөлгөөний чиглэлийг харгалзан байрлуулна. Замын тэмдэг, гэрэл, гэрлэн дохио, ногоон байгууламжуудыг автомашинтай болон унадаг дугуйтай зорчигчдын үзэгдэх орчныг хязгаарлахааргүйгээр төлөвлөх нь зүйтэй.

4. Хэрэглэгчид ба хүртээмж

Замын хөдөлгөөний эрчим болон зорчих зорчигчдын тоог харгалзан үзэж бүх насны хэрэглэгчдэд, аюулгүй хүртээмжтэй байхаар төлөвлөнө. Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зорчих боломж нөхцлөөр хангасан хашлага, замын налуу, гэрлэн дохио бүхий гарцыг байрлуулна.

5. Явган хүний гарц

Тээврийн хэрэгслүүдийн хурдыг бууруулж явган зорчигчдыг авто замаар саадгүй нэвтрэх боломжийг бүрдүүлсэн зурвасыг хэлнэ. Гэрлэн дохиогоор зохицуулагддаг болон зохицуулагддаггүй явган хүний гарц байдаг ба хотын 1 ба 2-р зэрэглэлийн гол замын уулзварууд гэрлэн дохиогоор зохицуулагддаг.

6. Унадаг дугуйн замын гарцын тэмдэглэгээ

Унадаг дугуйтай зорчигчдын аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор явган хүний гарцнаас тусгаарлан авто замын саадгүй нэвтрүүлэх боломжийг бүрдүүлсэн зурвасыг төлөвлөх нь зүйтэй.

7. Нийтийн тээврийн зогсоол

Нийтийн тээврийн зогсоолыг төлөвлөхдөө уулзварыг дамжин өнгөрөх хэрэглэгчдийн хөдөлгөөнд саад болохооргүй, зорчигчдын аюулгүй байдлыг хангахуйцаар гудамжны хэмжээ хүний төвлөрлийг тооцоолсны үндсэн дээр төлөвлөнө.

8. Бусад элементүүд

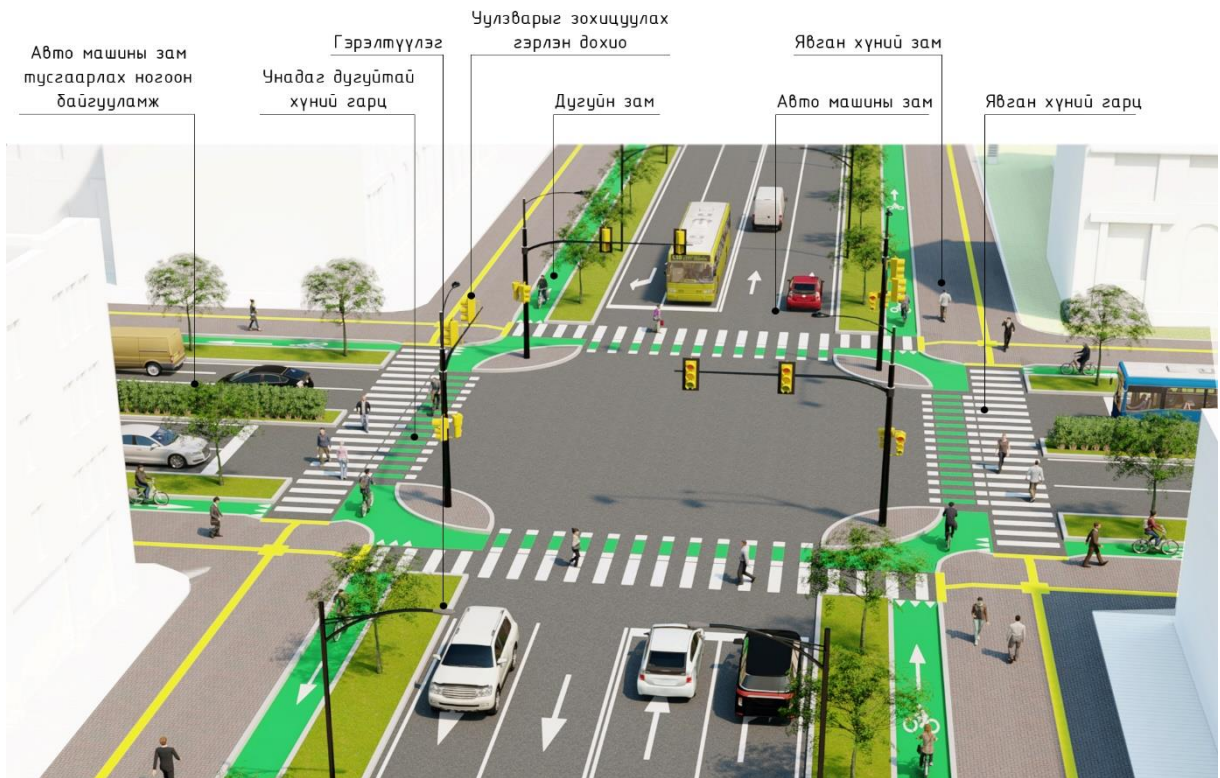
Гудамжны хэмжээ болон зориулалт хүний төвлөрөл, зэрэглэл, гол ба туслах гэх мэт хүчин зүйлүүдээс хамааруулан ногоон байгууламж, орон сууцны хорооллууд руу нэвтрэх гарц, барилга байгууламж руу орох, гарах гарцуудыг төлөвлөнө.

9. Засвар үйлчилгээ ба арчилгаа

Тээврийн хэрэгслүүд болон хүмүүсийг нэг цэгт төвлөрүүлэн нэвтрүүлдэг учир уулзварын төлөвлөлт хэрэглэгчдийн аюулгүй байдал болон зорчих хөдөлгөөн саадгүй байх ёстой. Тиймээс байгаль цаг уурын нөхцлөөс хамааруулан хүйтний улиралд цас ороход цасыг тогтмол арилгах, борооны улиралд ус зайлуулах суваг түүний таглааг байнга цэвэрлэж усыг урсгах боломжийг бүрдүүлэх эвдрэл гэмтлийг тухай бүрт нь засч байх хэрэгтэй. Уулзваруудад ус зайлуулах системийг замын налуугийн дагуу заавал төлөвлөнө.

10. Ногоон байгууламж

Тээврийн хэрэгсэлтэй болон явган зорчигчдод саад болохгүй байдлаар ногоон байгууламжийг уулзваруудад төлөвлөх нь борооны усны урсцын эрчмийг бууруулахаас гадна агаарын чанарыг сайжруулах давуу талтай.

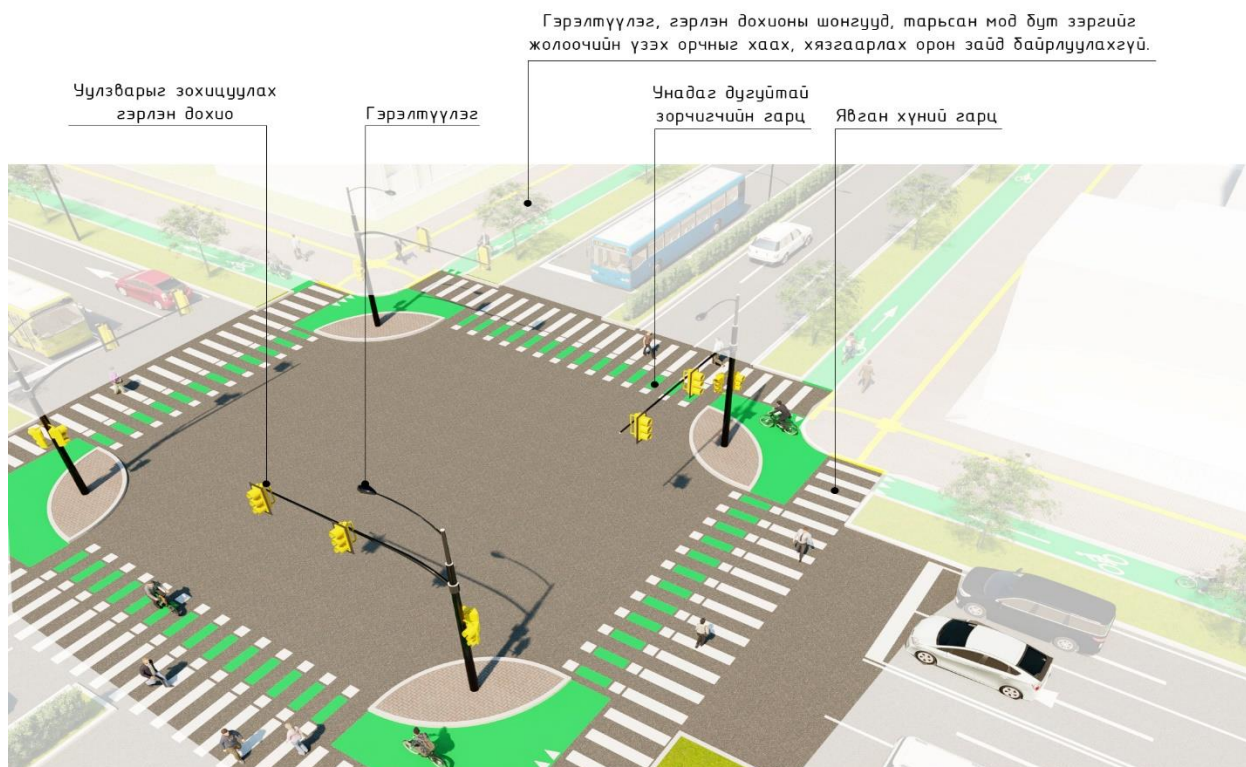


Зураг 1. Гудамжны уулзварын элементүүд

7. УУЛЗВАР ДЭЭРХ ҮЗЭГДЭХ ОРЧИН

7.1. Уулзвар дээрх үзэгдэлтийн хамгийн бага зай нь жолооч хөдөлгөөнд оролцож буй зөрчилдөх магадлалтай тээврийн хэрэгсэл, явган хүн, унадаг дугуйчдыг харах, аюулгүй маневрлах боломжийг хангах зай хэмжээтэй байна.

7.2. Нэг болон олон түвшний уулзварын хөдөлгөөнд оролцогчид бүгд гол /үндсэн /замаас ирж буй тээврийн хэрэгсэл, гол зам руу ирж буй явган зорчигч, эсвэл туслах замаас үндсэн зам руу маневрлахаар хүлээж буй тээврийн хэрэгсэл, явган зорчигчдыг харах нөхцөл тооцсон хажуугийн үзэгдэлтээр хангагдсан байх ёстой.



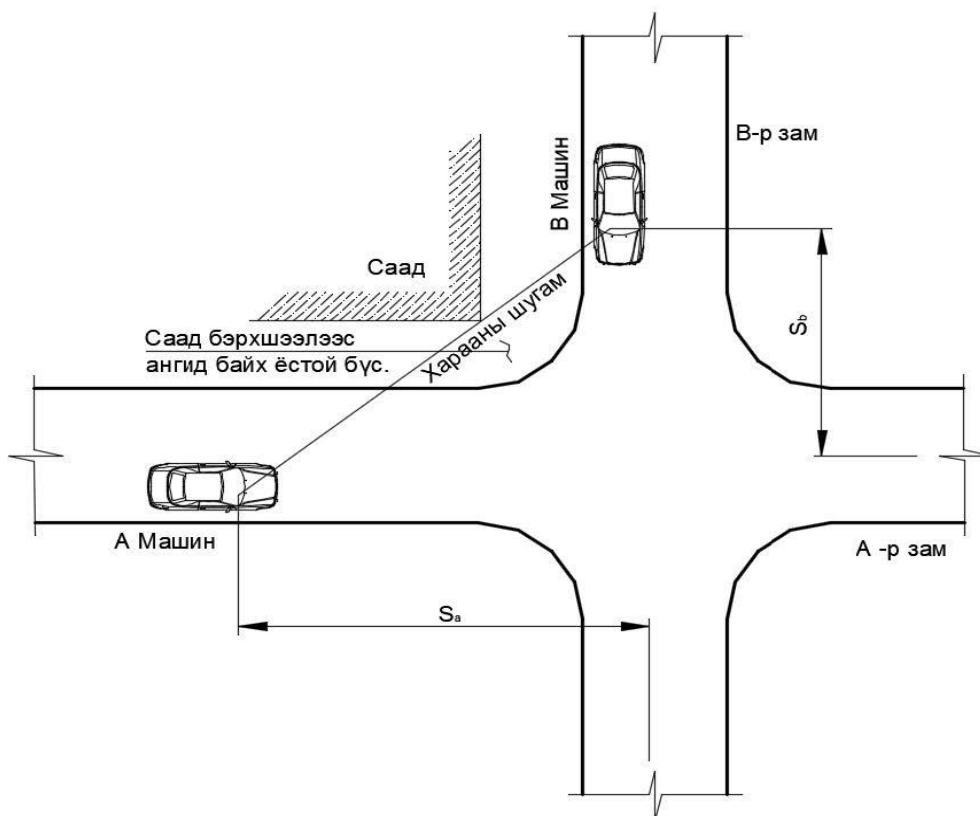
Зураг 2. Нэг түвшний уулзварын үзэгдэх орчин

7.3. Гэрэлтүүлэг, гэрлэн дохионы шонгууд, тарьсан мод бут зэргийг жолоочийн үзэх орчныг хаах, хязгаарлах орон зайд байрлуулахгүй. Гудамж замын нэг түвшний уулзвар хэсэгт гол ба туслах замын үзэгдэлтийн хамгийн бага зайг хангасан байна. Хэрэв гол замаас гарах хөдөлгөөнд үзэгдэлтийн хамгийн бага зайг хангах боломжгүй тохиолдолд техникийн хэрэгсэл /толь тавих гэх мэт/ ашиглаж болно. Хэрэв энэ арга шийдэл ч үзэгдэлтийн шаардлагыг хангахгүй тохиолдолд гэрлэн дохиогоор зохицуулах, эсвэл тойрог уулзвар хийнэ.

7.4. Уулзвар дээрх үзэгдэлтийн зайг жолооч хөдөлгөөнд оролцогчдыг харах маневрлах боломжтой үзэгдэлтийн зайн гурвалжингаар тодорхойлно. Энэхүү гурвалжинг тодорхойлохдоо уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулалтын дараах схемээр тооцож болно.

Үүнд:

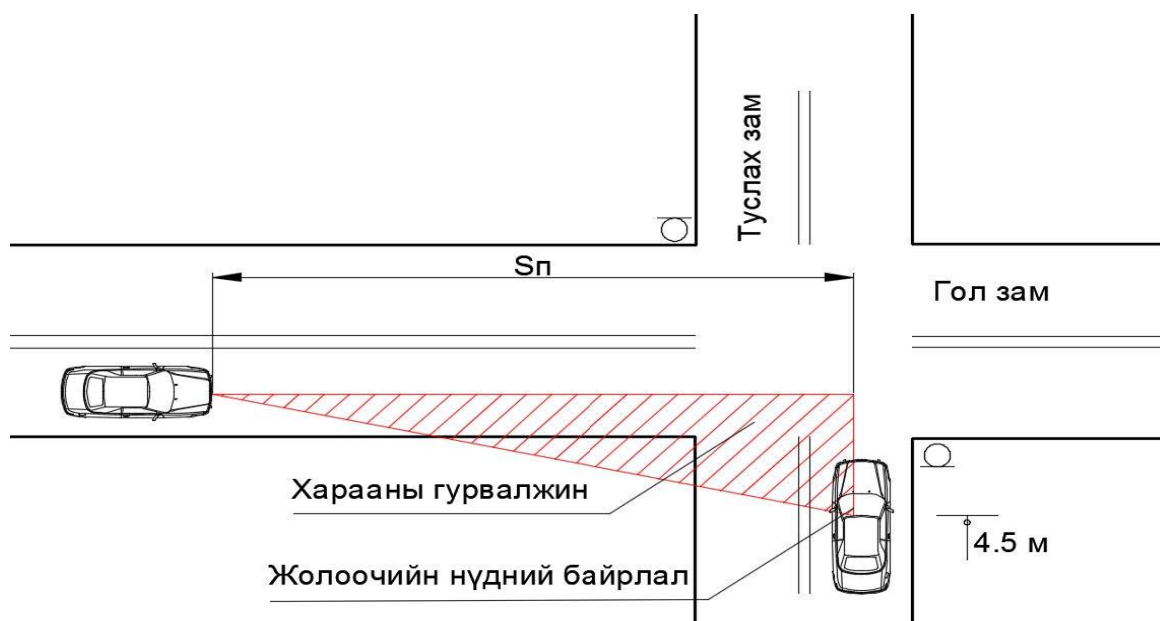
- Гэрлэн зохицуулгагүй уулзвар;
- Туслах замын хөдөлгөөн заавал зогсох /хүлээх/ зохицуулгатай уулзвар;
- Гол замаас зүүн эргэлтийн хөдөлгөөнтэй уулзвар;



Зураг 3. Нэг түвшний зохицуулалтгүй уулзварын хажуугийн үзэгдэлтийн хамгийн бага утгыг тооцоолох схем

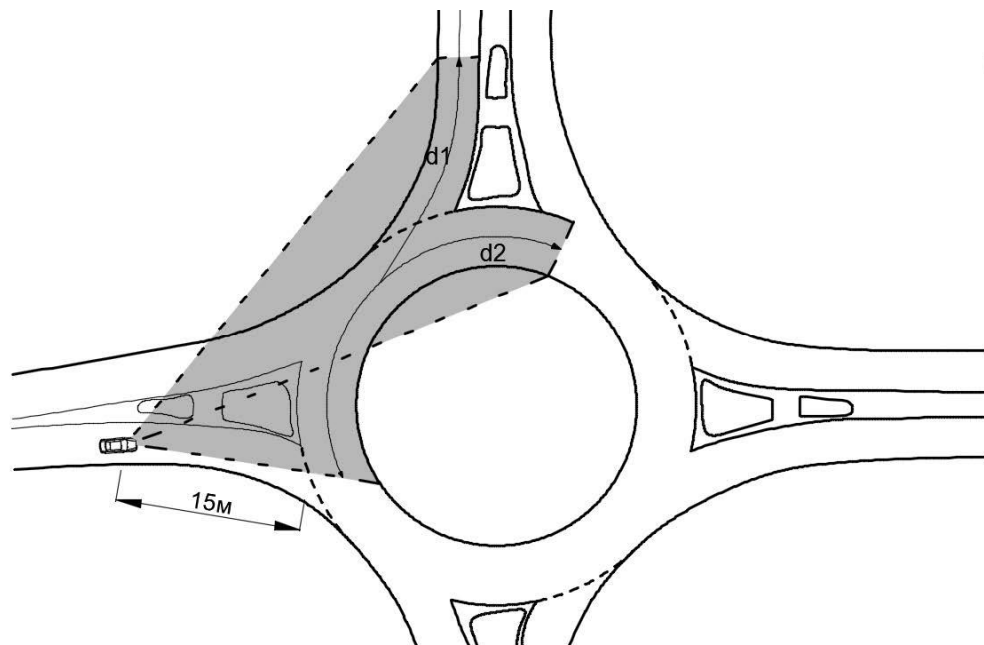
Тайлбар: S_a – А машины үзэгдэлт
 S_b – В машины үзэгдэлт

7.5. Туслах замын хөдөлгөөн заавал зогсох /хүлээх/ зохицуулгатай уулзвар дээр туслах замын тээврийн хэрэгсэл зорчих хэсгийн ирмэгээс 4.5 м-ийн зайд зогсож уулзварт ирж буй тээврийн хэрэгслийг өнгөрүүлнэ. Хэрэв гол гудамжны замд унадаг дугуйн зам байвал зорчих хэсгийн ирмэгээс авах зай унадаг дугуйн замын өргөнтэй тэнцэх хэмжээгээр ихэсгэнэ.



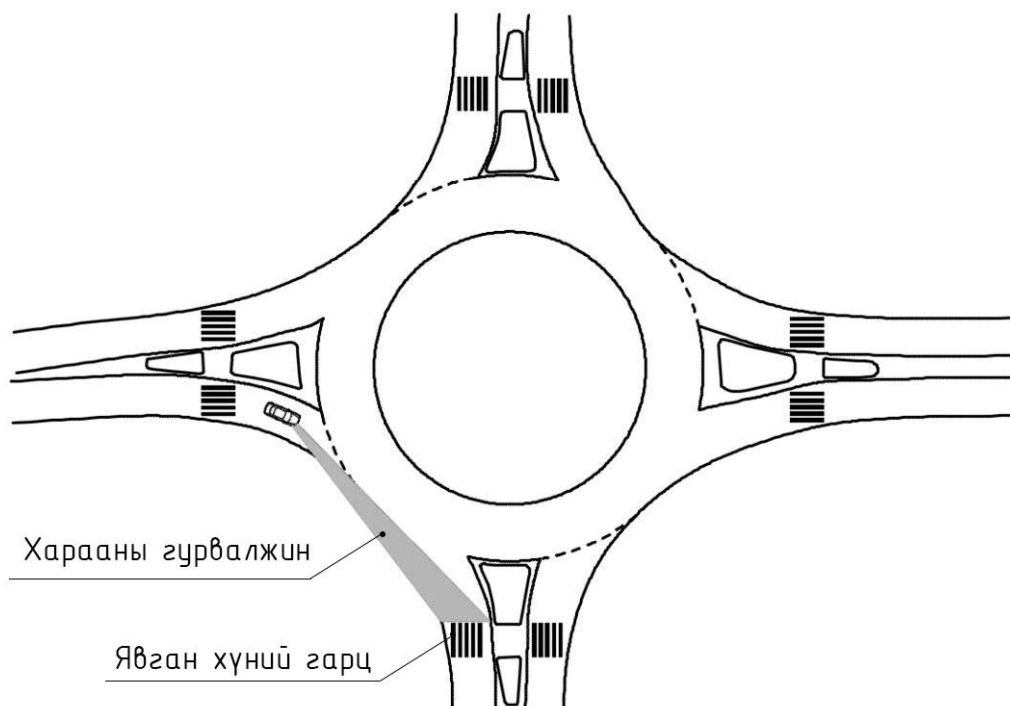
Зураг 4. Зохицуулалтгүй уулзвар дээр S-ийг зогсоох хамгийн бага харагдах зайг тодорхойлох схем

7.6. Тойрог уулзвар дээрх үзэгдэлтийн зайг тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний траекторын дагуу шулуун шугамаар тодорхойлно. Үзэгдэлтийн хамгийн бага зай нь жолоочийн харааны төвшин буюу зорчих хэсгийн гадаргуугаас 1.0 м-ийн өндөрт байрлах нүдний түвшнөөс 0.2 м-ийн өндөртэй биетийг харах боломжийг бүрэн хангасан байна. Жолоочийн реакцлах хугацааг 2.5 секундээр тооцно.



Зураг 5. Тойрог уулзвар руу орох хэсэг дэх хамгийн бага үзэгдэлтийн зайг тооцоолох схем

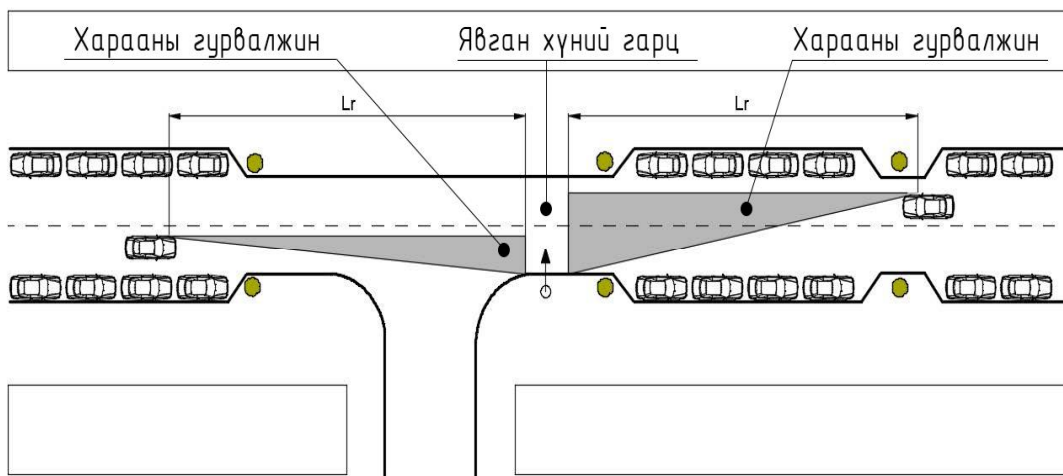
Тайлбар: d₁- туслах замаас ирж буй хөдөлгөөний үзэгдэх зай
d₂- тойрог эргэлтийн хөдөлгөөний үзэгдэх зай



Зураг 6. Тойрог уулзвар руу орох хэсэг дэх хамгийн бага үзэгдэлтийн зайг тооцоолох

7.7. Явган хүний гарц дээр тээврийн хэрэгслийн жолооч болон явган зорчигчид харилцан бие биенээ харж чадах үзэгдэлт хангагдаж байх ёстой. Явган хүний гарц орчмын

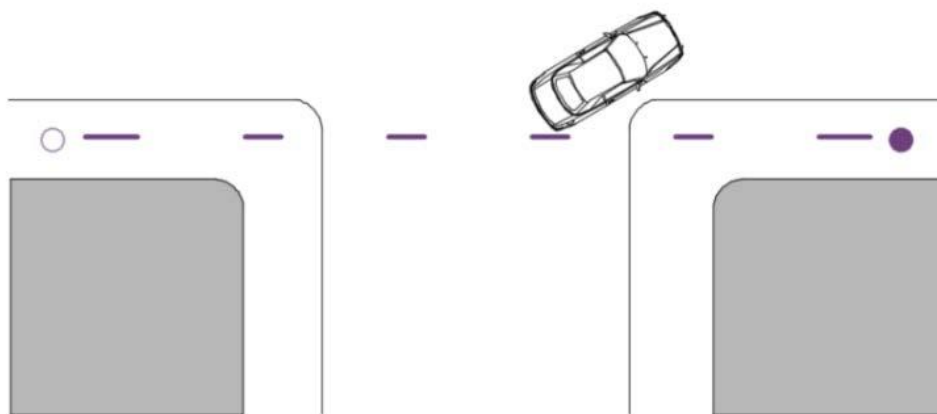
хажуугийн үзэгдэлтийн хамгийн бага зай нь замаар явж буй жолоочийн харааны төвшин болох зорчих хэсгийн гадаргуугаас дээш 1.0 м өндрөөс явган гарц дээр байх 0.6 м ба түүнээс илүү өндөртэй аливаа биет харагдаж байх нөхцлийг хангах ёстой.



Зураг 7. Явган хүний гарцын үзэгдэлтийн зай / L_r -харааны гурвалжингийн урт/

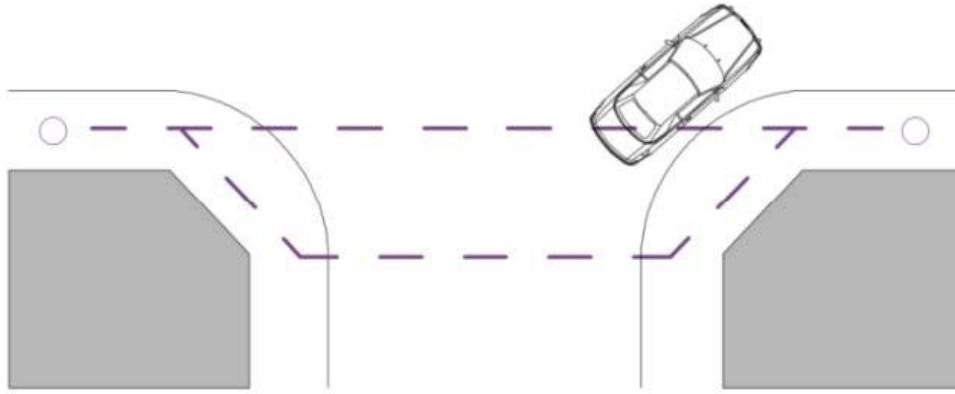
7.8. Үзэгдэлтийн гурвалжин дотор барилга байгууламж, 0.5 м-ээс илүү өндөртэй зөөврийн хэрэгсэл, 2.5 м-ээс бага өндөрт мөчир навчтай мод байрлуулахыг хориглоно.

7.9. Том эргэлтийн радиустай зорчих хэсэг бүхий уулзвар дээр байрлах явган хүний гарцны үзэгдэлтийг хангахын тулд тээврийн хөдөлгөөний хурдыг 15-20 км/ц хүртэл бууруулна.



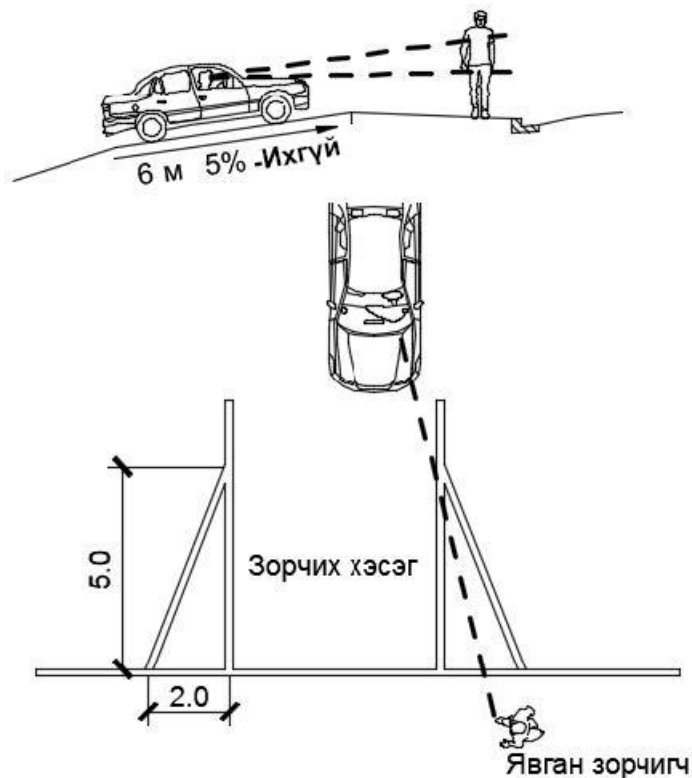
Зураг 8. Бага радиустай эргэлттэй явган хүний гарц

7.10. Том радиустай эргэлт дээр хөдөлгөөний хурд 25-40 км/ц хүрдэг тул явган хүний гарц дээрх үзэгдэлтийг хангахын тулд гарцыг гудамжны дагуу 2 м-ээс багагүй зайд шилжүүлнэ.



Зураг 9. Том радиустай эргэлттэй явган хүний гарц

7.11. Явган хүний гарцаас замын 6.0 м-ээс багагүй урттай хэсгийн дагуу налууг 50 промиллээс ихгүй төсөллөнө. Тээврийн хэрэгслийн урд бампераас явган гарц хүртэлх 5.0 м-ээс багагүй зайд явган хүний замын чиглэлд хажуугийн үзэгдэлт 2.0 м-ээс багагүй байна.



Зураг 10. Явган хүний гарц хүртэлх зорчих хэсгийн зөвшөөрөгдөх дагуу налуу болон налуугийн урт

8. ЗОРЧИГЧДЫН ТӨЛӨВ

8.1. Явган зорчигч

Явган зорчигчийн аюулгүй зорчих, уулзварыг нэвтрэх боломжийг бүрдүүлэх, харагдах орчин хязгаарлахгүй байх, явган хүний гарцуудыг хангалттай төлөвлөх, гэрлэн дохиогоор зохицуулагддаг гарц дээр явган зорчигчийн хөдөлгөөний эрчим болон нягтралыг тооцоолон уулзварыг нэвтрэх хангалттай хугацаатай байх. Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийг аюулгүй

зорчих бололцоог бүрэн хангасан байх. Явган хүний замыг дугуйн замаас тусгаарлан төлөвлөх. Уулзвар галт тэрэгний уулзвартай огтлолцох тохиолдолд анхааруулах гэрлэн дохио, тэмдэг, тэмдэглэгээг зорчигчдод ойлгомжтой, нүдэнд тод харагдахуйц байдлаар төлөвлөнө

8.2. Унадаг дугуйтай зорчигч

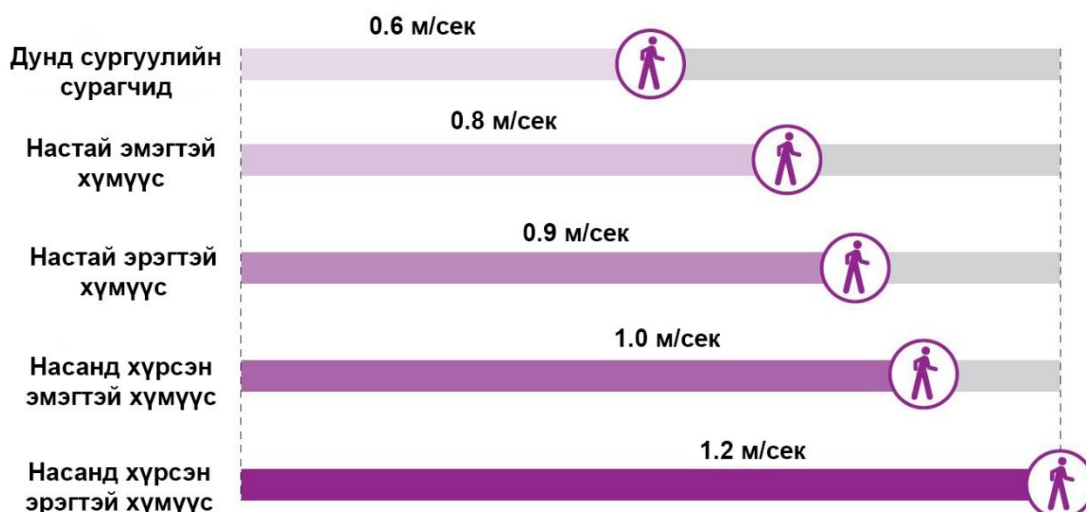
Унадаг дугуйтай зорчигчийн аюулгүй зорчих уулзварыг нэвтрэх боломжийг бүрдүүлэн зорчигчид үзэгдэх орчин хязгаарлахгүй байх, унадаг дугуйтай зорчигчийн гарцыг явган хүний гарцнаас тусад нь төлөвлөх хэрэгтэй. Уулзвар нь галт тэрэгний замтай огтлолцох тохиолдолд унадаг дугуйтай зорчигчид анхааруулах гэрлэн дохио, тэмдэг, тэмдэглэгээг зорчигчдод ойлгомжтой нүдэнд тод харагдахуйц байдлаар төлөвлөнө. Унадаг дугуйтай хөдөлгөөнд оролцох боломжийг дэмжих зорилгоор нийтийн тээврийн зогсоолын ойролцоо дугуйн зогсоолыг нэмэлтээр төлөвлөж болно.

8.3. Нийтийн тээврийн хэрэгслээр зорчигчид

Зорчигчдын аюулгүй байдлыг хангах үүднээс тусгай зориулалт бүхий эгнээнд нийтийн тээврийн зогсоолыг төлөвлөнө. Нийтийн тээврийн авто зогсоол нь явган зорчигч автобусанд суух аюулгүй нөхцөл байдлыг бүрэн хангасан, гэрэлтүүлэгтэй, зогсоолоор явган зорчигч дамжин өнгөрөх хангалттай зай талбайтай байна. Зорчигчийн хөдөлгөөний эрчим, цагийн хуваарь, хүмүүсийн зорчих нөхцлийг тооцоолон төлөвлөлтөд тусгана. Нийтийн зорчигч тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнд зориулсан эгнээг үндсэн зорчих хэсгийн нэг хэсэг болгон төсөллөх бөгөөд үндсэн зорчих хэсгээс тусгаарласан байна.

8.4. Тээврийн хэрэгсэлтэй зорчигчид (Мотоцикл, Ачааны машин,)

Замын хөдөлгөөнд оролцогчийн шугамын харагдах байдал болон уулзварыг аюулгүй нэвтрэх боломжоор хангаж замын чиглэл, гудамжны нэр, ойрхон авто зогсоол зэргийг тодорхой зааж өгсөн самбаруудыг хөдөлгөөнд саад учруулахгүйгээр байршуулсан байна. Замын хажуугийн ногоон байгууламжуудыг үзэгдэх орчныг хязгаарлахгүй байхаар засаж, хангалттай хэмжээний гэрэлүүлгүүдийг төлөвлөх, эргэлтүүд болон эргэх эгнээнүүд аюулгүй бөгөөд тод тэмдэглэгдсэн байна.



Зураг 11. Явган зорчигчийн хөдөлгөөний хурдны хэмжүүр

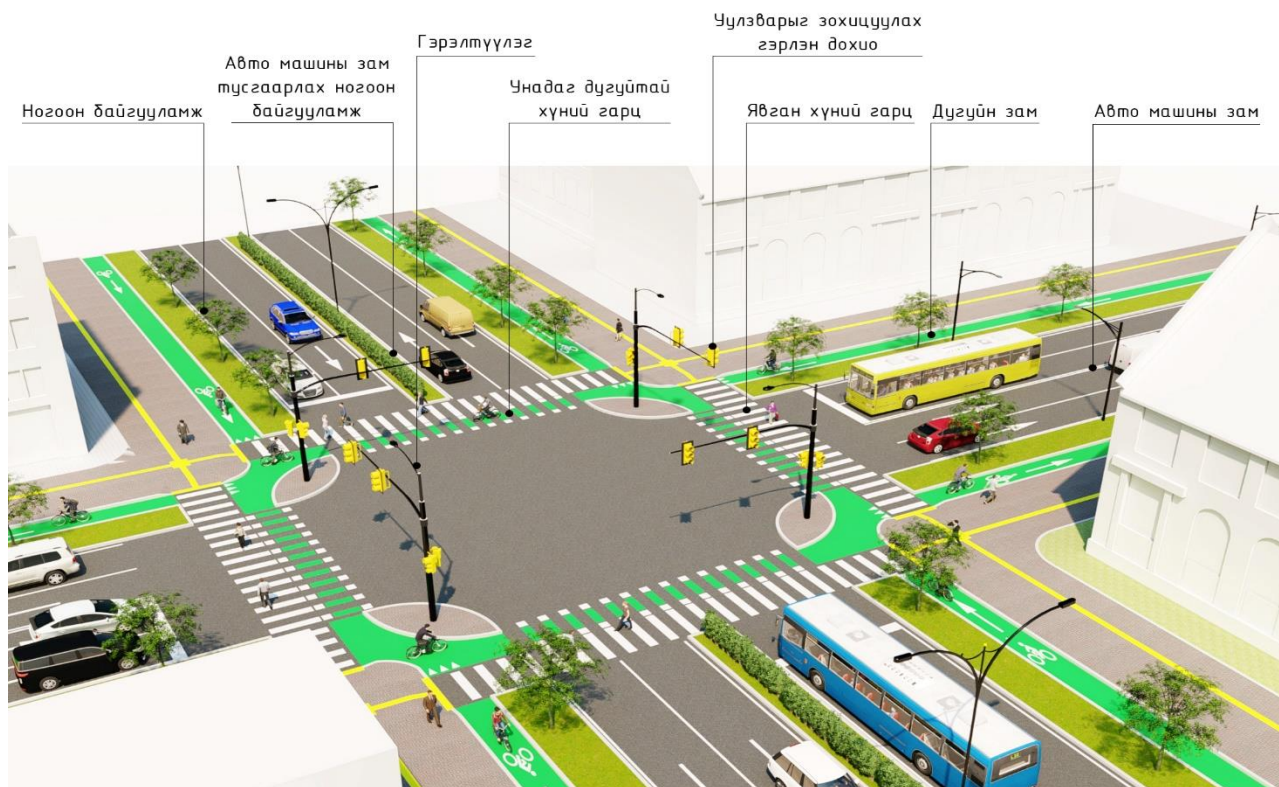
9. НЭГ ТҮВШНИЙ УУЛЗВАР

9.1. Нэг түвшний уулзвар төсөллөлтөд дараах нөхцлийг хангасан байна. Үүнд:

- Уулзварын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын шаардлагатай түвшинг хангах, явган хүн, дугуйгаар зорчигчдын аюулгүй байдлыг хангахад илүү анхаарсан байх;
- Үйлчилгээний зохих түвшинтэйгээр хэтийн хөдөлгөөний эрчмийг нэвтрүүлэх чадвартай уулзвар байх;
- Гудамжны ангилал, хөдөлгөөний эрчмээс хамааруулан уулзварт нэвтрэх хөдөлгөөнд зохих хязгаарлалт хийсэн байх;
- Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөө бага байх.

9.2. Нэг түвшний уулзвар төсөллөхөд дараах үндсэн зарчмыг баримтална. Үүнд:

- Хөдөлгөөний бүх чиглэлд нэвтрэх логик, үндэслэлтэй нөхцөлийг хангах;
- Уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг жолоочид хангалттай хугацаанд ойлгомжтойгоор мэдээлэх, хөдөлгөөний шаардлагатай чиглэлийг сонгох, маневр хийх нөхцөлийг хангах;
- Уулзвар дээрх зөрчилдөөнтэй цэгийн тоог багасгах;
- Уулзварын зөрчилдөөнтэй бүсийн зай талбайг багасгах;
- Уулзвар дээр үндсэн чиглэлийн хөдөлгөөний давуу эрхийг хангах;
- Уулзвар болон түүнд дөхөх хэсгийн хөдөлгөөний зохих хурдыг хангах;
- Уулзварын бүх чиглэлд шаардагдах нэвтрүүлэх чадварыг хангах;
- Явган зорчигчдын хөдөлгөөний шаардагдах чиглэл болон түүн дээрх хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах.



Зураг 12. Нэг түвшний уулзвар жишээ зураг

10. УУЛЗВАРЫН БАЙРЛАЛ

10.1. Уулзвар дээр замын огтолцлыг 90 градус эсвэл түүнтэй ойролцоо өнцгөөр ($\pm 20^\circ$) төсөллөх нь хамгийн зөв төлөвлөлт юм.

10.2. Уулзварыг замын хэвтээ эргэлтийн муруй дээр, ялангуяа эргэлтийн муруйн дотор талд байгуулахаас татгалзах хэрэгтэй. Хэрэв уулзварыг замын эргэлтийн муруй /тойруу/ хэсэгт зайлшгүй байрлуулах бол уулзварт гурваас илүүгүй тооны зам огтлолцохоор төсөллөнө. Дөрөв ба түүнээс олон замуудын уулзварыг энэ нөхцөлд төсөллөхгүй.

10.3. Замын гүдгэр босоо муруйн оройн хэсэгт уулзвар төсөллөхөд тохиромжгүй учир аль болох зайлсхийх хэрэгтэй.

10.4. Дараалсан буюу зэрэгцээ хоёр уулзварын хоорондох зайг тогтоохдоо дараах шалгуурыг удирдлага болгоно. Үүнд:

- Үндсэн гудамж замын ангилал;
- Гуравдагч талын газар хэрэглэгчид нэвтрэх боломж нөхцөл;
- Уулзвараар нийтийн зорчигч-тээврийн хөдөлгөөн явагдах эсэх;
- Эргэх хөдөлгөөнд зориулсан зурвасын урт хангалттай эсэх;
- Ойрхон зайд байрлах, гэрлэн зохицуулгатай хоёр уулзварууд гэрлэн дохионы зохицуулалт хоорондоо уялдах эсэх;

10.5. Дээр дурдсан бүх шалгуур үзүүлэлтүүдийг харгалзан уулзвар хоорондын зайг доорх байдлаар төсөллөх нь хамгийн зөв төлөвлөлт юм. Үүнд:

- Хотын гол гудамж замд 400-500 м;
- Дүүргийн гол гудамж замд 200-250 м;
- Туслах гудамж замд 60-150 м;

11. ЗОХИЦУУЛГАТАЙ БА ЗОХИЦУУЛГАГҮЙ УУЛЗВАР

11.1. Ерөнхий зүйл

Уулзвар төсөллөхдөө үйлчилгээний шаардагдах түвшин, жолооч, явган зорчигч, унадаг дугуйтай хүний аюулгүй байдлыг хангах, жолоочид уулзварын зохион байгуулалт, зөрчилдөөний түвшний талаар чиг баримжаа олгох нөхцөлийг хангана. Үүний тулд дараах үйл ажиллагаа шаардлагатай. Үүнд:

- Уулзвар хоорондын үндэслэл, тооцоотой зайг тогтоох;
- Үзэгдэлтийн нөхцөлийг хангах. Уулзварын дөхөх хэсэгт жолоочид уулзварын байрлал, хэлбэр, хөдөлгөөний схем, хөдөлгөөнд оролцогчдын байрлал, тэдний хөдөлгөөний траектор зэрэг нь харагдаж байх шаардлагатай;

- Уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулалтын шийдэл нэг ойлголт, утгатай байх. Уулзварын хөдөлгөөнд оролцох бүх оролцогчдод уулзварын хөдөлгөөн зохион байгуулалтын мэдээлэл, замын тэмдэг, бусад тоноглол хэрэгслийн зориулалт ойлгомжтой, нэг ойлголт өгч байна;

- Уулзварын төслийн шийдлийг стандартын дагуу төсөллөхийг эрмэлзэх хэрэгтэй. Энэ нь жолооч уулзварын зохион байгуулалтыг амар хялбар ойлгон, чиг баримжаа хурдан авах, бусад оролцогчдод саад, хүндрэл учруулахгүй байх нөхцөлийг бүрдүүлнэ;

- Уулзварын дөхөх хэсэгт хөдөлгөөний эгнээг хаах, багасгахыг хориглоно. Энэ нь хөдөлгөөний нөхцөлийг муутгадаг, жолоочид маневрлах хэрэгцээг бий болгосны улмаас уулзвар дээрх зөрчилдөөнтэй цэгт анхаарал муу хандуулах нөхцөлийг үүсгэдэг;

- Уулзварын хөдөлгөөний зөрчилдөөнтэй чиглэл, цэгийг жолооч бүрэн харах боломжийг хангах;

- Уулзварын нэвтрүүлэх чадварыг бууруулахгүйгээр уулзварын эзлэх талбайг аль болох бага төсөллөх;

- Уулзвар дээр үндсэн чиглэлийн хөдөлгөөнийг тодруулан ялган мэдээлэх;

11.1.1. Уулзвар төсөллөхдөө уулзварын тооцоот хурдаар үндсэн чиглэлийн /давуу эрхтэй уулзвараар нэвтрэх/ хөдөлгөөний тооцоот хурдыг авч тооцно.

11.2. Ангилал

11.2.1.1. Зохицуулгатай болон зохицуулгагүй уулзваруудыг огтлолцож буй гудамж замын ангилалд үндэслэн ангилна. Үүнд:

Ангилал 1 – Хотын гол гудамжны хоёр замын уулзвар;

Ангилал 2 – Дүүргийн гол гудамжны хоёр замын уулзвар;

Ангилал 3 – Туслах гудамж замын хоёр замын уулзвар;

11.2.1.2. Хэрэв огтлолцож буй туслах буюу хоёрдогч замын нэг чиглэлийн хөдөлгөөний оргил цагийн эрчим 600 машин/цагаас их байвал уулзварын ангиллыг үндсэн (гол) гудамж замынхаар авна. Хэрэв туслах буюу хоёрдогч замын нэг чиглэлийн хөдөлгөөний оргил цагийн эрчим 600маш/цагаас бага байвал уулзварын ангиллыг туслах буюу хоёрдогч гудамж замынхаар авна.

Ундны усны шугам сүлжээнд хэрэглэх металл хоолойнууд зэврэлтэд тэсвэр муутай бөгөөд угсралтын ажилд маш их ажил шаарддаг тул ундны ус дамжуулах шугамыг хуванцар хоолойгоор орлуулах болсон. Халаалтын шугам сүлжээнд хуванцар хоолойг өндөр температурт тэсвэртэй шалны халаалалт болон халаах төхөөрөмжийг холбоход хэрэглэнэ.

11.3. Зохицуулгатай ба зохицуулгагүй уулзварын геометр төлөвлөлт

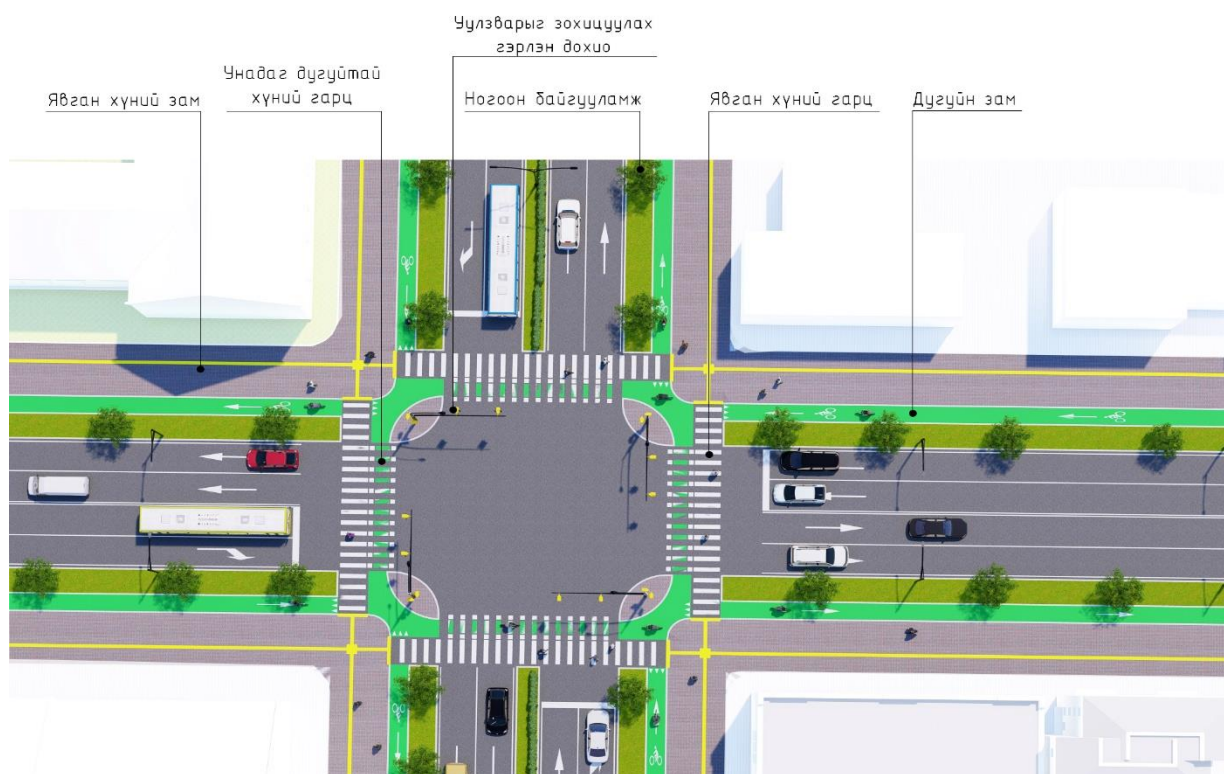
Уулзвар төлөвлөлтийн үндсэн зорилго нь жолооч уулзвараар чөлөөтэй, аюулгүй нэвтрэх нөхцөлийг хангахын зэрэгцээ явган зорчигч, дугуйтай зорчигчийн хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг зохицуулахад оршино. Уулзварын хөдөлгөөний аюулгүй байдал, тав тухтай нөхцөлийг тодорхойлдог геометр элементэд:

- Хөдөлгөөний эгнээ;
- Зорчих хэсгийн хязгаар;
- Баруун эргэлтийн хөдөлгөөнд зориулсан нэмэлт зурвас /эгнээ/;
- Зүүн эргэлтийн хөдөлгөөний нэмэлт зурвас /эгнээ/;
- Аюулгүйн арал;
- Уулзварын босоо төлөвлөлтийн элементүүд болох дагуу налуу, хөндлөн хэвгий зэрэг нь орно.

11.4. Зохицуулгатай уулзварын хөдөлгөөний зохион байгуулалт

- Зохицуулгатай уулзвараар нэвтрэх шулуун хөдөлгөөний эгнээний тоо гудамж замын хөдөлгөөний эгнээний тооноос илүү байж болно.
- Уулзварын хөдөлгөөний чиглэлүүдийн хөдөлгөөний эрчим, нэвтрүүлэх чадварын тооцоонд үндэслэн баруун, зүүн эргэлтийн хөдөлгөөнд зориулан нэмэлт эгнээ /зурвас/ төлөвлөнө.

- Хэрэв баруун, зүүн эргэлтийн хөдөлгөөнд зориулсан нэмэлт эгнээний тоо хоёроос олон бол замын тэмдэглэлээс гадна чиглүүлэгч арлаар хөдөлгөөнийг сувагчлахаар төлөвлөнө.



Зураг 13. Зохицуулгатай уулзварын хөдөлгөөний чиглэл

11.5. Зохицуулгагүй уулзварын хөдөлгөөний зохион байгуулалт

Зохицуулгагүй уулзвар төсөллөхдөө дараах шаардлагыг баримтална. Үүнд:

- Уулзвар дээр баруун, зүүн эргэлтүүдэд зориулан тус бүр нэг, нэг нэмэлт эгнээ (тус бүр нэгээс илүүгүй) төсөллөнө.
- Уулзвараар нэвтрэх шулуун хөдөлгөөний зурвасын өргөн гудамж замын хөдөлгөөний зурвасын өргөнтэй адил байна.
- Уулзвараар шулуун нэвтрэх хөдөлгөөний зурвасын геометр үзүүлэлтийг тухайн тооцоот хурд бүхий гудамж замд тавигддаг шаардлагын дагуу төсөллөнө.
- Гудамж замын үндсэн чиглэлийн шулуун хөдөлгөөний эгнээний тоотой уулзварын дөхөх хэсгийн эгнээ тоо тэнцүү байна.

11.6. Уулзварын зорчих хэсгийн ирмэгийн хамгийн бага радиус

Хамгийн бага радиусыг дараах үндэслэлээр тодорхойлно. Үүнд:

- Эргэлт дээр хөдөлгөөний хурд 15км/ц-аас хэтрэхгүй байна.
- Эргэлтийн маневр гүйцэтгэж байх үед тээврийн хэрэгсэл, зорчих хэсгийн ирмэг хоорондын зай 0,2м-ээс багагүй байна. Ямар ч тохиолдолд аль ч тээврийн хэрэгсэл зорчих хэсгийн ирмэгийн захыг давахгүй байхаар тооцно.

Хүснэгт 2. Тээрийн хэрэгслийн тойрог бүхий, зорчих хэсгийн хамгийн бага радиус

Эргэлтийн өнцөг,	Тооцоот Тээрийн хэрэгсэл	Эргэлтийн радиус, м	Тойрог уулзваруудын хоорондох муруй		
			Радиус, м	Диагональ Төрлийн гүйцээлт	Гүйцээлтийн төгсгөл дэх зорчих хэсгийн өргөсөлт, м
75-аас бага	Хөнгөн тэрэг	6.0	-	-	-
	Ачааны машин	137.0	14.0	1:10	0.5
	Автобус	23	9.0	1:10	1.0
	Чиргүүлтэй ачааны машин /А-16/	-	20.0	1:15	0.5
75-105	Хөнгөн тэрэг	6.0	-	-	-
	Ачааны машин	15.0	12.0	1:10	0.5
	Автобус	15.0	10	1:10	0.8
	Чиргүүлтэй ачааны машин /А-16/	-	23	1:15	1.2
105-аас их	Хөнгөн тэрэг	6.0	-	-	-
	Ачааны машин	-	10.0	1:10	1.0
	Автобус	13.0	9.0	1:10	1:0
	Чиргүүлтэй ачааны машин /А-16/	-	17.0	1:15	1.2

12. ГУДАМЖНЫ УУЛЗВАРЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ ХИЙХ ЕРӨНХИЙ ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТ

Хүснэгт 3. Гудамжны уулзварын төлөвлөлт хийх ерөнхий шалгуур үзүүлэлт

№	Шалгуур үзүүлэлт	Тийм	Үгүй
1	Тухайн уулзварыг төлөвлөх ажлын зураг төсөл батлагдаж магадлалын дүгнэлт гарсан эсэх	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Уулзварыг төлөвлөхдөө зураг төслийн дагуу бүрэн хийгдсэн эсэх	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Засварын ажлын явцад анхны зураг төслөөс өөрчлөгдөж гүйцэтгэсэн үе шатны ажил бүрт гүйцэтгэлийн зураг төсөл боловсруулж зохиогчоор батлуулсан эсэх	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Уулзвар дээрх үзэгдэх орчин хангалттай эсэх	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Уулзвар дээрх замын тэмдэглэгээ бүрэн бүтэн ойлгомжтой эсэх	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Замын тэмдэг, гэрэл, гэрлэн дохио, ногоон байгууламжийг зорчигчдын үзэгдэх орчныг хязгаарлахгүйгээр төлөвлөсөн эсэх	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Явган хүний гарцуудыг ажлын зураг төсөлд заасны дагуу тохиромжтой байрлалд төлөвлөсөн эсэх	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Нийтийн тээврийн зогсоолыг хэрэглэгчдийн хөдөлгөөнд саадгүй байхаар төлөвлөсөн эсэх	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Тайлбар: Нийслэлийн нутаг дэвсгэр дэх гудамжны уулзварыг төлөвлөх, шинээр байгуулахдаа дээрх бүх шаардлагыг хангаж байх ёстой бөгөөд шаардлага хангасан бол “Тийм”, хийгдээгүй буюу хийгдсэн боловч шаардлага хангахгүй байгаа бол “Үгүй” хэсгийг тэмдэглэнэ. Ажлын гүйцэтгэл 80 хувиас дээш шаардлага хангасан байвал “Тийм” гэсэн хэсгийг тэмдэглэж болно.

13. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

- БНБД 30-01-04 “Хот, тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм”
- БНБД 32-04-06 “Хот тосгоны гудамж, зам төлөвлөлт”
- БНБД 13-03-00 “Авто зам, замын байгууламжийн засвар, арчлалтын технологи”
- БНБД 32-02-00 “Авто зам барих”
- ЗЗБНБД Хот суурины гудамж, зам төсөллөлт төсөл
- MNS 4596:2014 Авто замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохио, хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүдийг хэрэглэх дүрэм;
- MNS 5683:2016 “Авто замын байгууламж. Унадаг дугуйн замыг төлөвлөхөд тавих ерөнхий шаардлага
- Toronto Complex Street Guidelines