

UCS 0502B:2025

ҮЕР, БОРООНЫ УСНЫ БАЙГУУЛАМЖ

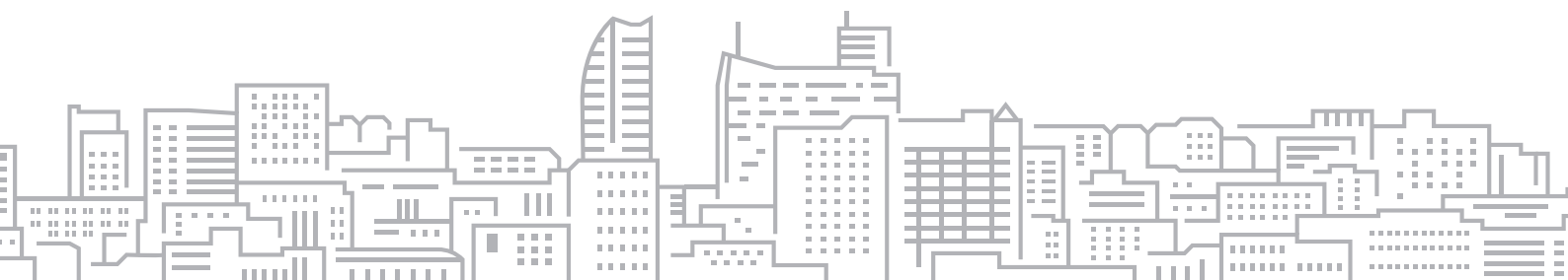


Хөв цөөрөм үүсгэх болон хур тунадасны усыг хуримтлуулах,
дахин ашиглахад тавигдах шаардлага

ҮЕР, БОРООНЫ УСНЫ БАЙГУУЛАМЖ

Хөв цөөрөм үүсгэх болон хур тунадасны усыг
хуримтлуулах, дахин ашиглахад тавигдах шаардлага

*Нийслэлийн иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын
2025 оны 25/06-р тогтоолоор батлав.*



ГАРЧИГ

1. Хамрах хүрээ	4
2. Норматив эшлэл	4
3. Нэр томьёо ба тодорхойлолт	4
4. Хөв цөөрөм байгуулах төлөвлөлтийн ерөнхий шаардлага	5
5. Хөв цөөрмийн хийцэд тавигдах ерөнхий шаардлага	11
6. Хур тунадасны усыг дахин ашиглах ерөнхий шаардлага	20
7. Арчлалт хамгаалалтын шаардлага	21
8. Анхаарах болон хориглох зүйлс	23
9. Шалгах хуудас	25

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Төлөвлөлтийн ялгаатай байдал	5
Зураг 2. Хур тунадасны ус хуримтлуулах цөөрөм үүсгэсэн байдал	6
Зураг 3. Барилгажсан талбайд хийх био цөөрөм	6
Зураг 4. Барилгажсан талбайн төлөвлөлт	7
Зураг 5. Барилгажсан талбайд хийгдэх био цөөрмийн үндсэн зохион байгуулалт	8
Зураг 6. Борооны ус цуглуулах хөв цөөрмийн тохижилтын огтлол	8
Зураг 7. Борооны ус цуглуулах хөв цөөрөм	9
Зураг 8. Суурийн бэлтгэл ажил	12
Зураг 9. Суурийн хийцийн үе давхаргыг харуулсан	13
Зураг 10. Суурьшлын бүсийн гадна талбайд хөв цөөрөм байгуулах тохижилтын огтлол ..	17
Зураг 11. Суурьшлын бүсийн гадна талбайд ус цуглуулах цөөрөм төлөвлөх	17
Зураг 12. Барилгажсан талбай дахь био цөөрмийн хийцлэл	18
Зураг 13. Борооны ус цуглуулж дахин ашиглах /огтлол/	18
Зураг 14. Барилгажсан талбайд хийгдэх борооны цэцэрлэгийн схем	19
Зураг 15. Ус дахин ашиглалт (цуглуулсан ус нь ундны бус хэрэглээний нөөцийн эх үүсвэр болдог)	20
Зураг 16. Мэдээлэх болон анхааруулга тэмдгийн загвар	25

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Байршил сонгох газрын үнэлгээ хийхэд шаардлагатай мэдээлэл	9
Хүснэгт 2. Хөрсний бүтцэд үндэслэсэн хөрсний нягт, үржил шимт байдалтай ерөнхий хамаарал	13
Хүснэгт 3. Хөрсний нягтын үзүүлэлт	14
Хүснэгт 4. Газар ашиглалтаас үүдсэн хөрсний нягтын өөрчлөлт	14
Хүснэгт 5. Хөрс сийрэгжүүлэх	15
Хүснэгт 6. Урсгалын хяналт, зөөвөрлөлт, усны чанарын байгууламжид тавигдах засвар үйлчилгээний шаардлага	22
Хүснэгт 7. Ерөнхий шалгуур үзүүлэлт	25
Хүснэгт 8. Байршил сонгох үед ашиглах шалгуур үзүүлэлтүүд	25



НИЙСЛЭЛИЙН
ИРГЭДИЙН ТӨЛӨӨЛӨГЧДИЙН ХУРЛЫН
ТОГТООЛ

2025 оны 01 сарын 27 өдөр

Дугаар 25/06

Улаанбаатар хот

Үер, борооны усны байгууламжид
хамаарах хотын стандартыг батлах тухай

Монгол Улсын засаг захиргаа, нутаг дэвсгэрийн нэгж, түүний удирдлагын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 24.1.15 дахь заалт, 35 дугаар зүйлийн 35.1.13 дахь заалт, 48 дугаар зүйлийн 48.1 дэх хэсэг, Монгол улсын нийслэл Улаанбаатар хотын эрх зүйн байдлын тухай хуулийн 21 дүгээр зүйлийн 21.1.3 дахь заалт, Стандартчилал, техникийн зохицуулалт, тохирлын үнэлгээний итгэмжлэлийн тухай хуулийн 10¹ дүгээр зүйлийн 10¹.1 дэх хэсгийг тус тус үндэслэн Нийслэлийн иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлаас ТОГТООХ нь:

1. Нийслэлийн иргэдийн эрүүл аюулгүй, амьдрах эрхийг хангахад чиглэсэн “Үер, борооны усны байгууламж” бүлэгт хамаарах UCS0502B:2025 “Хөв цөөрөм үүсгэх болон хур тунадасны усыг хуримтлуулах, дахин ашиглахад тавигдах шаардлага” хотын стандартыг хавсралтаар баталсугай.

2. Батлагдсан хотын стандартыг олон нийтэд сурталчлан, хэрэгжилтийг зохион байгуулж ажиллахыг Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын Захирагч (Х.Нямбаатар)-д үүрэг болгосугай.

3. Энэхүү тогтоолыг 2025 оны 10 дугаар сарын 01-ний өдрөөс мөрдсүгэй.

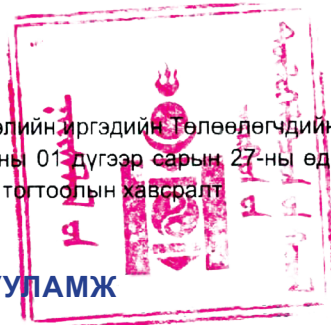
4. Тогтоолын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Бүсчилсэн хөгжлийн хороо (Л.Ариунтуяа)-д даалгасугай.

ДАРГА

А.БАЯР

176-10-30

Нийслэлийн иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын
2025 оны 01 дүгээр сарын 27-ны өдрийн
дугаар тогтоолын хавсралт



ҮЕР, БОРООНЫ УСНЫ БАЙГУУЛАМЖ

UCS 0502B:2025

“ХӨВ ЦӨӨРӨМ ҮҮСГЭХ БОЛОН ХУР ТУНАДАСНЫ УСЫГ ХУРИМТЛУУЛАХ, ДАХИН АШИГЛАХАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА” ХОТЫН СТАНДАРТ

1. ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэхүү стандарт нь хөв цөөрөм үүсгэх болон хур тунадасны усыг хуримтлуулах барьж байгуулах үйл ажиллагаанд аж ахуйн нэгж байгууллага, иргэн түүнд хяналт тавих эрх бүхий байгууллага, албан тушаалтан мөрдөнө.

2. НОРМАТИВ ЭШЛЭЛ

Энэхүү стандартад эш татсан дараах хууль, журам, норм дүрэм, стандартад өөрчлөлт орсон тохиолдолд хамгийн сүүлчийн эх материалыг үндэслэл болгоно.

- Газар зохион байгуулалт, геодези, зурагзүйн газрын даргын 2015 оны 9 дүгээр сарын 9-ний өдрийн А/200 дугаар тушаал Тохиромжтой байдлын үнэлгээ хийх арга зүй, шалгуур үзүүлэлтүүд;
- MNS 6561:2024 Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага;
- MNS 6734:2018 Дахин ашиглах цэвэрлэсэн ус. Техникийн ерөнхий шаардлага;
- MNS ISO 16075 Цэвэрлэсэн хаягдал усыг усалгаанд ашиглах заавар;
- MNS 4288:1995 Бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн байршил, цэвэрлэгээний технологи, түвшинд тавих үндсэн шаардлага;
- БНБД 33-05-09 Усны барилга байгууламжид үзүүлэх ачаалал ба үйлчлэл
- БНБД 33-04-23 Усны барилга байгууламжийн буурь;
- БНБД 33-06-09 Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөр бетон бүтээц;
- БНБД 33-01-03 Усны барилга байгууламжийн зураг төсөл зохиох үндсэн журам;
- БНБД 30-01-04 Хот тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм зэрэг болно.

3. НЭР ТОМЬЁО БА ТОДОРХОЙЛОЛТ

Хөв – гэж хур борооны болон цасны хайлбар ус түр урсдаг хуурай сайр, гуу жалгыг, мөн тасарч ширгэдэг жижиг гол, горхины голдирлыг хааж барьсан шороон боомт, ус хуримтлуулах сан, ус гаргуур, илүүдэл ус хаяур зэргээс бүрдэх усны барилга байгууламжийг;

Цөөрөм – гэж байнгын урсгал ус ба хур бороо цасны усны түрэлт болон урсцыг тохируулах, усыг хуримтлуулах зорилгоор энгийн ба инженерийн аргаар ухлаганд байгуулсан, эсвэл байгалийн тогтцоор өөрөө үүсэж бий болсон 1га хүртэл хэмжээний тогтоол усыг;

Биосвайл – гэж цас, бороо, шар усны үер зэргийг тогтоосон ургамлан давхаргатай усны барилга байгууламжийг;

Ус тусгаарлах материал – гэж хөрсний ус чийгийг тусгаарлах зориулалттай полиэтилен материалыг;

Борооны цэцэрлэг – гэж дээвэр, зам, гудамжнаас борооны усыг цуглуулж, хөрсөнд шингээх боломжийг олгодог ландшафтын хотгор газар бөгөөд өвс цэцэглэдэг олон наст ургамал тарьж борооны урсах урсцыг багасгах аргыг;

Геотекстиль материал – гэж ус нэвчүүлэх чадамжтай эсгийтэй төстэй байгаль орчны инженерийн дизайнд хөрстэй хамт хэрэглэгддэг материалыг;

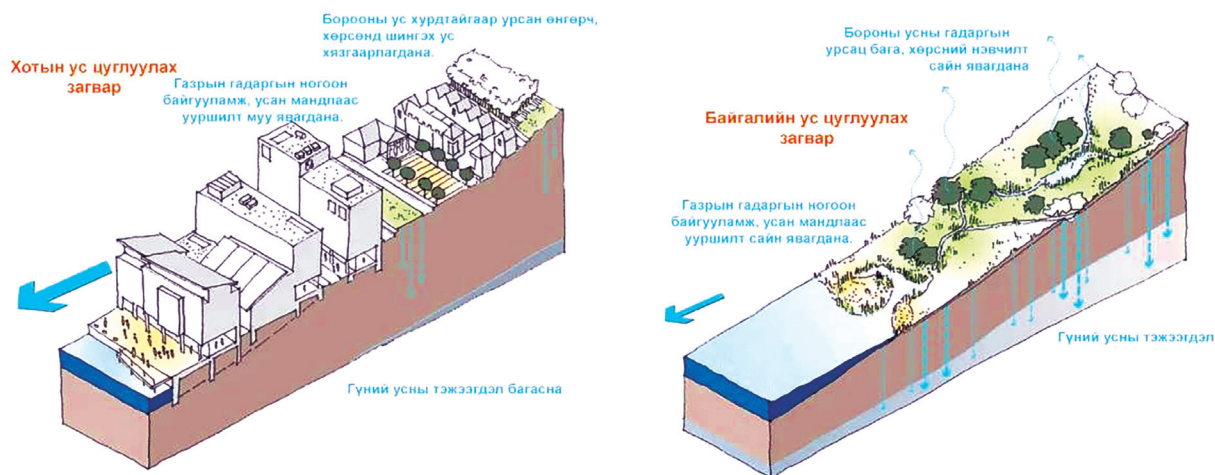
Био шүүлтүүр – гэж амьд бодис агуулсан био реакторыг ашиглан бохирдуулагчийг барьж, биологийн хувьд задлах аргаар шүүдэг шүүлтүүрийг;

Ус хуримтлуулах шүүлтүүр – гэж борооны усыг цэвэрлэх талбай руу чиглүүлдэг бөгөөд элсэн давхарга, шүүлтүүр материалын давхарга, шүүлтүүрийн орчин дээрх ургамлуудаас бүрдсэн шүүлтүүрийг;

Геотехникийн судалгаа – гэж хөрс чулуулгийн бат бэхийн шинж чанарыг туршилтаар тогтоодог судалгааг (геотехникийн судалгааг хийснээр хөрсний гулсалт, нуралтаас урьдчилан сэргийлэх, хяналт тавих боломжтой болдог).

4. ХӨВ ЦӨӨРӨМ БАЙГУУЛАХ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

4.1. Үерийн усны эрчим бууруулах, агаарын чийгшлийн хэмжээг тогтвортой байлгах зэрэг эерэг нөлөөг бий болгохын тулд хөв, цөөрмийг барилгажсан талбай болон барилгажаагүй алслагдсан хэсэгт ялгаатай байдлаар төлөвлөх шаардлагатай.



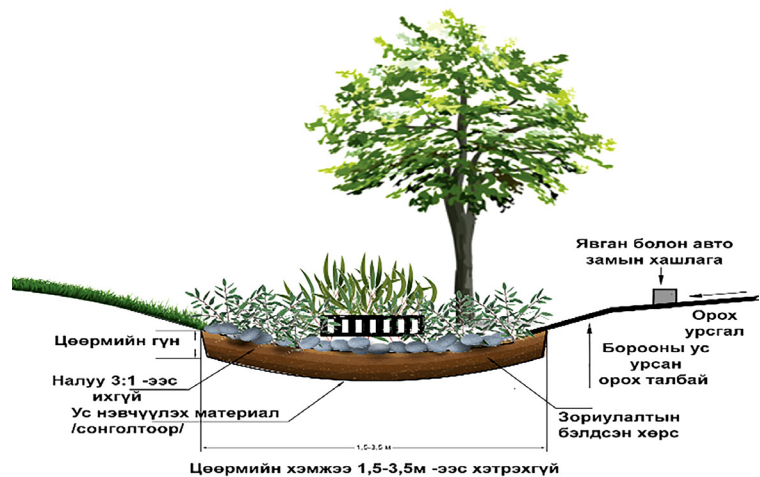
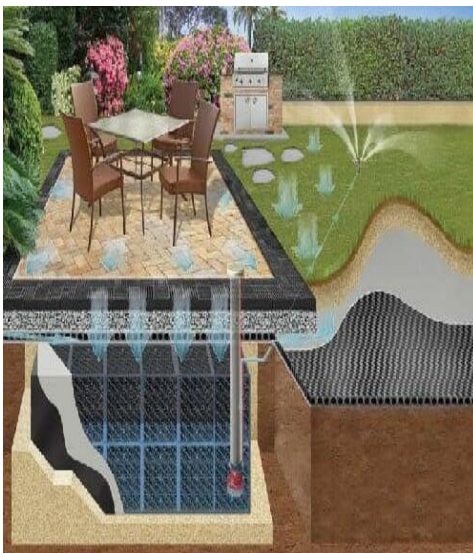
Зураг 1. Төлөвлөлтийн ялгаатай байдал (жишээ зураг)

- 4.2. Хур тунадасны ус хуримтлуулах цөөрмийг газарзүйн байршлаас хамааран нарийвчилсан судалгаа, тооцоо хийж байгууламжийн хийцийг төлөвлөх нь зүйтэй.
- 4.3. Тухайн төлөвлөлт хийх газрыг нийслэл, дүүргийн ерөнхий төлөвлөгөөтэй уялдуулсан байна.
- 4.4. Хөв цөөрмийг барилгажуулсан талбайд төлөвлөхдөө хотын доторх инженерийн шугам сүлжээний хамгаалалтын зурвас газрыг чөлөөлсөн байна.
- 4.5. Одоо байгаа усан сан, намгархаг газрын ойролцоо шинэ цөөрөм байгуулах нь илүү тохиромжтой.



Зураг 2. Хур тунадасны ус хуримтлуулах цөөрөм үүсгэсэн байдал (жишээ зураг)

- 4.6. Цөөрөм болон бусад намгархаг газрын байгалийн уялдаа холбоог загварчлах замаар цөөрмийн дизайныг шинээр сайжруулах боломжтой.
- 4.7. 1000м² цөөрмийн хувьд 500м-ийн зайд хамгийн багадаа 0.5га барилгажаагүй газар байхаар төлөвлөх хэрэгтэй.
- 4.8. Барилгажсан талбайд био цөөрмийг төлөвлөх нь тохиромжтой бөгөөд дараах байдлаар ангилдаг. Үүнд:
 - Ус хуримтлуулах шүүлтүүр;
 - Борооны цэцэрлэг.

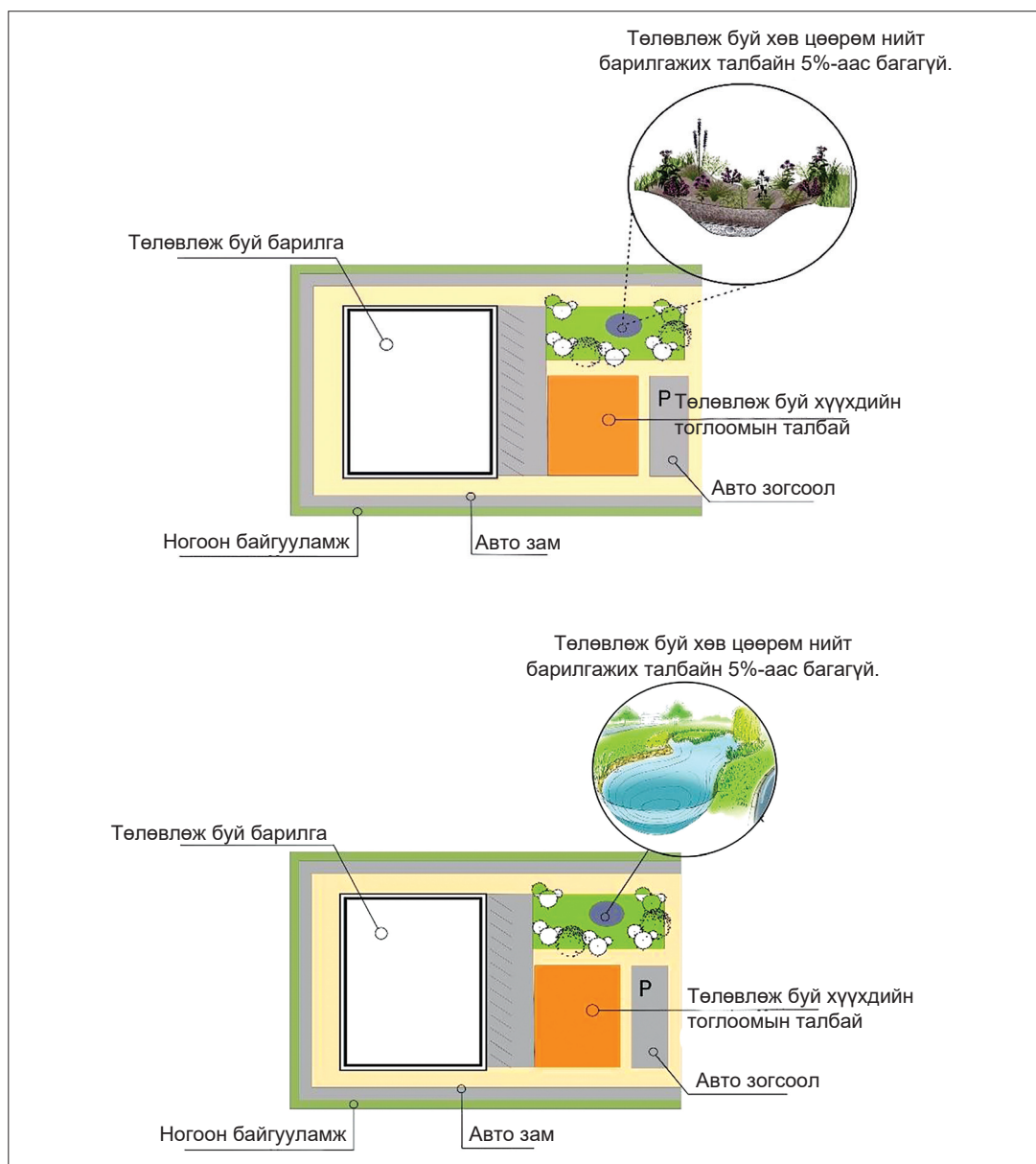


Зураг 3. Барилгажсан талбайд хийх био цөөрөм (жишээ зураг)

- 4.9. Төлөвлөлтийг хийхдээ ерөнхий байдлаар гурван үе шаттай хийнэ. Үүнд:
 - эхний үе шатанд хаана байгуулах, нийгэм эдийн засгийн ямар өгөөжтэй, хэрэгцээ шаардлага зэргийг харгалзан үзэж байршлын сонголт хийнэ.



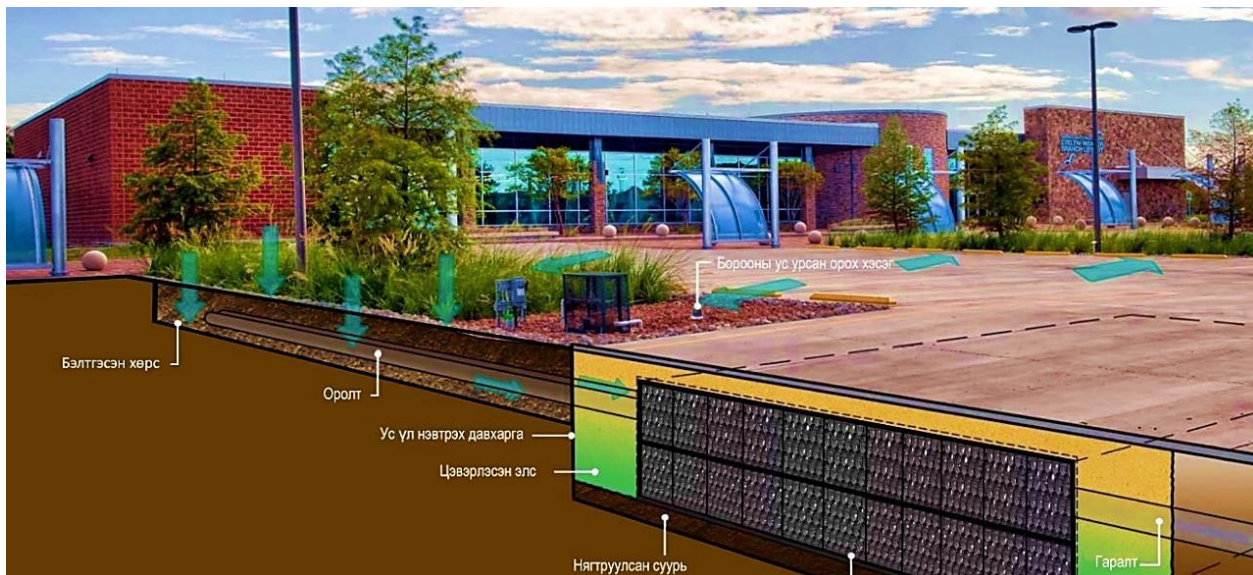
- дараагийн үе шатанд мэргэжлийн баг газар дээр нь ажиллаж шаардлагатай тооцооллыг хийснээр ямар хийцээр хэр багтаамжтай хөв цөөрөм байгуулах зэрэг мэдээллийг боловсруулна.
- сүүлийн гуравдугаар шатанд усны барилгын ажлыг гүйцэтгэн ашиглалтад хүлээлгэн өгнө.



Зураг 4. Барилгажсан талбайн төлөвлөлт (жишээ зураг)

4.10. Байршил сонгох шаардлага

Хур борооны болон хаврын шар усыг хуримтлуулах, байнгын болон түр урсацтай голд тохируулга хийх замаар хөв цөөрөм байгуулах тохиромжтой газрыг сонгохдоо хөрсний ус нэвтрүүлэх чадвар, гадаргын хэвгий, хур тунадас, ууршилт, ус хурах талбайн хэмжээ, тэр дундаа геоморфологийн тогтцыг чухалчлан үзнэ.



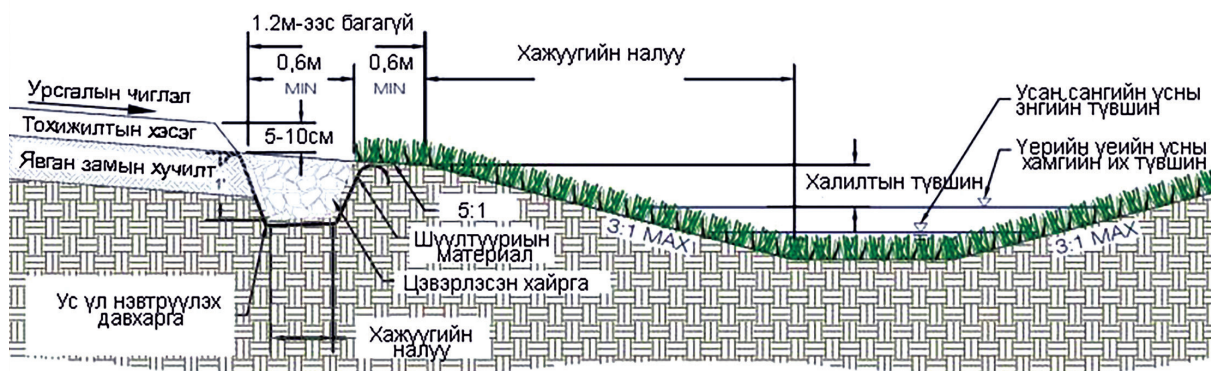
Зураг 5. Барилгажсан талбайд хийгдэх био цөөрмийн үндсэн зохион байгуулалт (жишээ зураг)

4.10.1. Хөв цөөрмийн онцгой болон энгийн хамгаалалтын бүсэд багтах газарт дараах шаардлагууд хангагдсан байгаа эсэхийг нягтлан үзнэ. Үүнд:

- явган хүний замын зорчих хэсгийн налуууг 0.5%;
- ногоон байгууламж бүхий хэсгийн налуууг 0.1%-аас багагүйгээр тооцоолон төлөвлөнө.

4.10.2. Цөөрөм байгуулах байршил сонгохдоо дараах нөхцөлүүдийг харгалзан үзнэ. Үүнд:

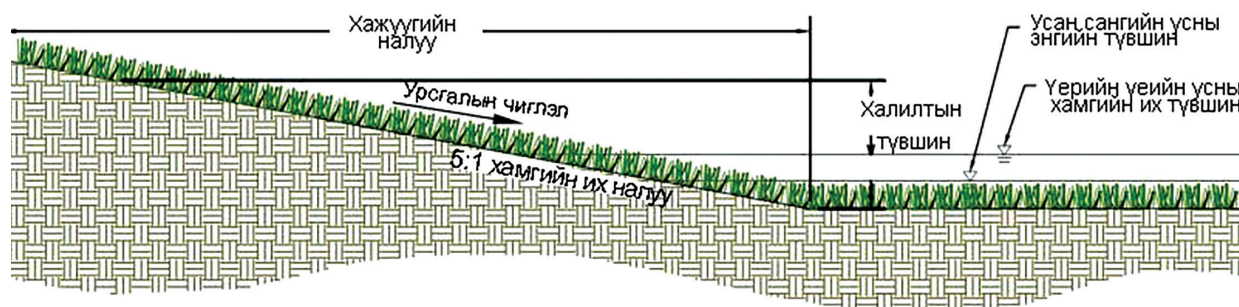
- тухайн байршлын газрын налуу 4%-аас ихгүй байх;
- цэвэрлэх байгууламжийн уусгах талбайн энгийн хамгаалалтын бүсээс 15 метрийн зайд байрлуулах.



Зураг 6. Борооны ус цуглуулах хөв цөөрмийн тохижилтын огтлол (жишээ зураг)

4.10.3. Үерийн эрсдэлийн үед илүүдэл ус гадагшлуулах талбайг заавал төлөвлөх шаардлагатай. Уг талбайг тухайн байршлын барилга байгууламжийн суурийн түвшнээс 0.6м-ийн доош байрлуулна.

- 4.10.4. Хур тунадасны усны урсгалыг хуваарилах зорилгоор цөөрмийн түвшин газрын түвшнээс өөр өөр түвшинд байрлаж болно.
- 4.10.5. Газрын гадаргын хажуугийн налуу 2:1-ээс, халих урсгалын доод налуу 3:1-ээс хэтрэхгүй байвал зохино.
- 4.10.6. Цөөрмийн усны гүн 0.3м-ээс ихгүй байхаар төлөвлөнө. Усны гүн 0,15м-ээс их бол тухайн байгаль цаг уурын нөхцөлд тохирсон ургамлыг сонгон хэрэглэнэ.



Зураг 7. Борооны ус цуглуулах хөв цөөрөм (жишээ зураг)

- 4.10.7. Байршлыг сонгохдоо тохиромжтой байдлын үнэлгээ хийх бөгөөд хүснэгтэд үзүүлсэн мэдээллийг ашиглана.

Хүснэгт 1. Байршил сонгох газрын үнэлгээ хийхэд шаардлагатай мэдээлэл

№	Эх мэдээ	Хэрэглэгдэхүүн
1	Өндрийн тоон загвар /суурь судалгаа, талбайн судалгаа, ус зүйн судалгаа тооцоо хийх/	Геоморфологийн шинж чанар, урсцын чиглэл, ус хурах талбай, газрын хэвгий, потенциал урсац, урсцын модуль зэргийг тодорхойлох. Мөн хөв цөөрмийн усны хэмжээг ус хураах талбайгаар тооцохоос гадна газарзүйн онцлогоос хамаарч газрын доорх ус, байнгын урсацтай булгийн усны хэмжээг нэмж тооцох
2	Гадаргын усан сүлжээ	Геоморфологийн шинж чанар, хонхор хотгор газар, урсцын чиглэл, ус хурах талбай, потенциал урсац, урсцын модуль зэргийг тодорхойлох
3	Газар тариалан	Газар тариалангийн талбайн тархалтыг тогтоож, хязгаарлалт байдлаар хэрэглэх.
4	Авто зам	Асфальтан болон хөрсөн замын сүлжээ гаргах, замаас 50 метрийн орчны бүсийг татаж, хязгаарлалт байдлаар хэрэглэх.
5	Хот суурин	Хот суурин газрын байршлыг тогтоож, хязгаарлалт байдлаар хэрэглэх.
6	Ойн сан	Ойн сан, мод үржүүлгийн газрын байршил, тархалтыг гаргаж, хязгаарлалт байдлаар хэрэглэх.
7	Уул уурхай	Уул уурхайн ашиглалтын талбайн байршлыг гаргаж, хязгаарлалт байдлаар хэрэглэх.
8	Засаг захиргааны нэгж	Судалгааны талбайн хил хязгаарыг тогтоох
9	Хөрс	Хөрсний физик механик шинж чанар, ширхгийн бүрэлдэхүүн, ус нэвчилтийг үнэлэх.
10	Байр зүйн зураг	Судалгааны талбайн суурь нөхцөл, байр зүйг тодорхойлно.
11	Хур тунадас	Судалгааны талбай орчмын хур тунадасны хэмжээг олон улсын мэдээллийн сан болон өөрийн орны цаг уурын станцын мэдээг ашиглан гаргах бөгөөд үндсэн оролтын мэдээ, хүчин зүйл байдлаар хэрэглэгдэнэ.
12	Агаарын хэм	Судалгааны талбай орчмын ууршилтын мэдээг /агаарын хэм, харьцангуй чийгшил/ өөрийн орны цаг уурын станцын мэдээ болон
13	Харьцангуй чийгшил	дэлхийн цаг уурын мэдээг ашиглан гаргах бөгөөд хүчин зүйл байдлаар хэрэглэгдэнэ.

- 4.10.8. Хөв, цөөрөм байгуулах газрын тохиромжтой байдлын үнэлгээг гүйцэтгэхэд дараах үзүүлэлт бүхий үр дүн гарна. Үүнд:
- тохиромжтой байршил болон түүний тархалтын зураг;
 - хөв, цөөрмийн талбай, m^2 ;
 - хөв, цөөрмийн гүн, м;
 - хөв, цөөрмийн эзлэхүүн, m^3 ;
 - гадаргын урсцын чиглэл;
 - ус цуглуулах талбай, m^2 ;
 - хөрсний ус нэвчилт, мм/цаг.
- 4.10.9. Нийт 7 үзүүлэлт бүхий үр дүнг загварын арга зүйгээр боловсруулсны дараа хээрийн ажиглалт, хэмжилт хийж баталгаажуулахын зэрэгцээ байгуулах хөв, цөөрмийн хэмжээг инженерийн шийдлээр өөрчлөх боломжтой.
- 4.11. Хөв цөөрмийн хүчин чадлыг тооцоолохдоо өмнөх цуглуулсан мэдээллийг нэгтгэн анализ хийж шаардлагатай хэмжээг тооцно. Үүнд:
- Био далбааны I/P-ийн харгалзах харьцаа, үүнд I = урсгалын дээд хэсэг дэх ус үл нэвтрэх хэсэг ба P = биологийн савны ёроолын үл мөр;
 - Биосвайлд цутгаж буй нийт талбайн хэмжээ, төрөл;
 - Орчны ханасан гидравлик дамжуулалтыг төлөвлөх;
 - Урт хугацааны гүйцэтгэлд зориулсан аюулгүй байдлын хүчин зүйлийг төлөвлөх;
 - Биосвайлын 1 цаг, 24 цаг, 1:100 жилд хоослох хугацааг төлөвлөх;
 - 1:100 жилийн хугацаанд ус зайлуулах суваг/борооны бохирын системд зөвшөөрөгдөх ба бодит ус зайлуулах хэмжээ;
 - Зорилтот болон хүлээгдэж буй усны чанарыг сайжруулах (нэмэлт мэдээллийн хамт);
 - Ургамал ургаж гүйцсэн үеийн ургамлын төрөл, үндэслэх гүн зэрэг орчны зузаан, найрлага;
 - Биологийн савны ашиглалтын хугацаа;
 - Ус зайлуулах суваг, борооны бохирын системд дамжуулдаг жилийн дундаж урсцын хэмжээ зэрэг болно.
- 4.12. Геотехникийн инженерийн тооцооллын тайланд дараах мэдээллийг багтаасан байна. Үүнд:
- Туршилтын цооногуудын үр дүн (эх үүсвэрийн дагуу 1.5м-ээс багагүй гүнтэй биосвайл хийх бол);
 - Газрын хэвлийн хөрсний нэвчих чадвар (жишээ нь, барилгын ажил дууссаны дараа биосвайл доорх нягтаршил;
 - Ус нэвчихээр бол гүний усны дээд түвшин нь биосвайлын ёроолоос дор хаяж 600 мм байх ёстойг баталгаажуулах;
 - Үндсэн чулуулгийн гүн;
 - Хөрсний профиль;
 - Тохиромжтой геотекстиль материал, доторлогоо;
 - Нэвчилттэй урсац нь зэргэлдээх болон урсцын доод талын барилга байгууламж, зам талбай, дэд бүтэц, ландшафтад сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй гэдгийг батлах;

- Нэвчилттэй урсац нь зэргэлдээх болон урсгал дагуу уст давхарга, газар доорх усанд ямар нэгэн сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй гэдгийг батлах

5. ХӨВ ЦӨӨРМИЙН ХИЙЦЭД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

- 5.1. Хөв цөөрөм байгуулахад хамгийн чухал хэсэг нь суурийн бэлтгэлийг хийх байдаг. Мөн цөөрөм хийхээр шийдсэн бол дараах онцлогийг харгалзан үзэх шаардлагатай.

Давуу тал:

- ус зайлуулах талбайгаас гарах урсцын хэмжээг бууруулдаг;
- хөрс шүүлтүүрээр дамжуулан бохирдуулагчийг арилгахад маш үр дүнтэй;
- гүний усыг сэргээж суурь урсгалыг нэмэгдүүлдэг;
- энгийн бөгөөд хэмнэлттэй;
- ашиглалтын үед өөрчлөлтийг ашиглахад хялбар байдаг.

Сул тал:

- зохих урьдчилсан боловсруулалт хийгдээгүй тохиолдолд суулт өгөх, дизайн зохимжгүй, засвар үйлчилгээ дутмаг байх эрсдэлтэй;
- шүүрүүлэхэд тохирох геотехникийн цогц судалгаа хийх;
- бохирдлын өндөр концентрацитай цэгийг хатаахад тохиромжгүй;
- том, тэгш талбай шаарддаг.

- 5.1.1. Био цөөрөм (борооны цэцэрлэг) хийхээр шийдсэн бол дараах нөхцөлийг авч үзнэ. Үүнд:

Давуу тал:

- дахин сайжруулахад хялбар;
- бага хэмжээний газрыг хамарна;
- сул зайг үзэмжтэй болгож сайжруулна;
- тохижилтыг онцлог байдлаар төлөвлөж болно;
- ландшафт хийхэд уян хатан зохицно;
- засварлахад хялбар.

Сул тал:

- ихэвчлэн бага хэмжээтэй газрыг хамрах тул эзлэхүүнийг бууруулахад үзүүлэх нөлөөлөл нь хязгаарлагдмал;
- тохижилт, менежмент шаарддаг;
- арчилгаа бага хийдэг бол бөглөрөх магадлалтай;
- эгц налуу бүхий газарт тохиромжгүй.

- 5.2. Газар шорооны ажил буюу малталт хийхэд дараах шаардлагыг ханган ажиллана. Үүнд:

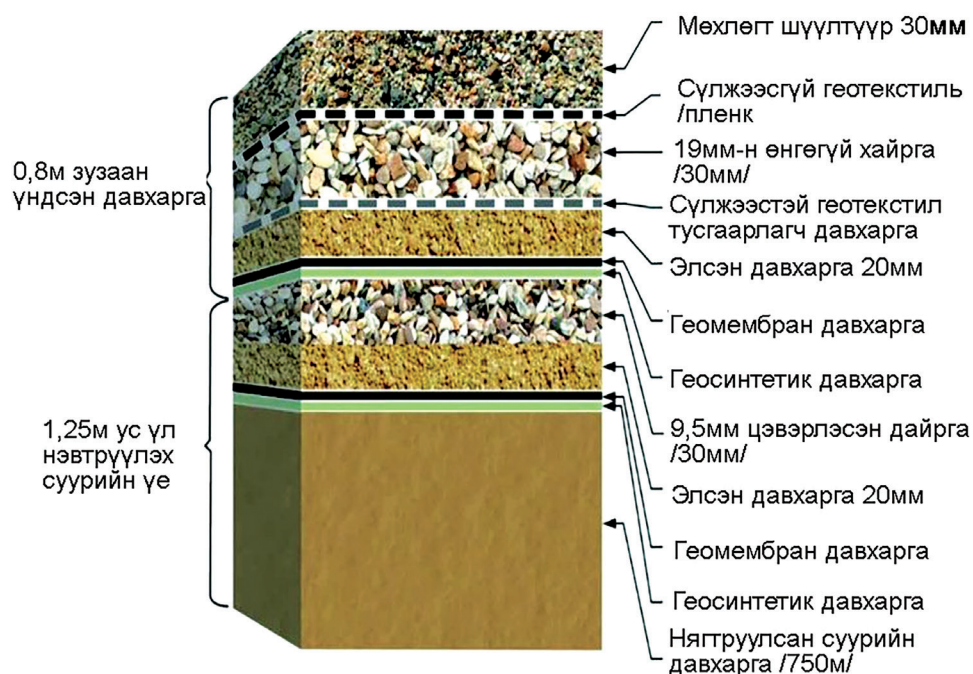
- газар шорооны ажлыг хийхдээ суурилуулалтын өмнөх хөрсийг тогтворжуулж бэхжүүлэхэд шаардлагатай материалыг урьдчилан хангалттай хэмжээгээр бэлтгэсэн байх шаардлагатай;
- дахин хур тунадас орохоос өмнө суурийг бэлтгэх газар шорооны ажлыг хурдацтай гүйцэтгэж, хажуугийн налуу хэсгийн тогтворжилтыг хангуулсан байвал зохино;

- байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл багатай газарт чичиргээ үүсгэхгүй төхөөрөмжийг сонгон хэрэглэх нь зүйтэй;
- суурийг бэлтгэхдээ малталтыг хэт гүн хийж болохгүй;
- аливаа нягтаршсан хөрсийг сийрэгжүүлнэ (хамгийн багадаа 30 см орчим гүнд цүүц анжис, хагалагч зэргийг ашиглан хөрсний анхан шатны боловсруулалтыг хийн нягтралтыг бууруулж болно);
- хайрга дүүргэх буюу хайрган шүүлтүүрийг зохих техникийн үзүүлэлтүүдэд тохируулан хийнэ.



Зураг 8. Суурийн бэлтгэл ажил (жишээ зураг)

- 5.2.1. Газар шорооны ажлыг гүйцэтгэхдээ суурийн доод хэсэг болон хажуугийн хэсэгт нарийн ширхэгтэй хөрсийг оруулахгүй гүйцэтгэх шаардлагатай.
- 5.2.2. Хөрсний бүтцэд байх хатуулаг хэсгийг цэвэрлэх шаардлагатай бөгөөд эрдэсжилтийг нэмэгдүүлж усыг шингээх аюултай.
- 5.2.3. Одоо байгаа хөрс нь хэт их нягтралтай байгаа үед нягтралыг багасгах шаардлагатай.
- 5.2.4. Суурийн ажил хийгдэх үед суурийн хөрсийг барилгын талбайн элэгдлээс хамгаалах хэрэгтэй.
- 5.2.5. Усны барилгын ажил явагдах талбайг үерийн уснаас хамгаалах арга хэмжээг авсан байх шаардлагатай.



Зураг 9. Суурийн хийцийн үе давхаргыг харуулсан (жишээ зураг)

5.2.6. Хэрэв үерийн усанд автсан тохиолдолд тухайн хөрсөнд геотехникийн судалгаа хийж суурийн ажлыг зогсоож өөр байршил сонгох ойролцоо газарт шилжүүлэх хүртэл арга хэмжээг авах шаардлагатай.

Хүснэгт 2. Хөрсний бүтцэд үндэслэсэн хөрсний нягт, үржил шимт байдалтай ерөнхий хамаарал

Хөрсний текстур	Хамгийн тохиромжтой нягтрал (г/см ³)	Ургамлын ургалтад нөлөөлж болзошгүй их хэмжээний нягтрал (г/см ³)	Үндэс ургалтыг хязгаарладаг их хэмжээний нягтрал (г/см ³)
Элс, шавранцар элс	<1.6	1.69	>1.8
Элсэрхэг шавранцар, шавранцар	<1.4	1.63	>1.8
Элсэрхэг шаварлаг хөрс, энгийн хөрс, шаварлаг хөрс	<1.4	1.6	>1.75
Лаг шавранцар, лаг шавранцар хөрс	<1.3	1.6	>1.75
Лаг шавранцар, шаварлаг шавранцар	<1.4	1.55	>1.65
Элсэрхэг шавар, шаварлаг шавар, 35-45% шавартай шавранцар	<1.1	1.49	>1.58
Шавар (>45% шавар)	<1.1	1.39	>1.47

5.3. Барилгын ажлын үр дүнд үүссэн нягтралыг бууруулах. Барилгын ажил явагдах үед хөрсний хэвийн нөхцөл алдагдаж хөрсний нягтрал нэмэгдэх тул хур тунадасны ус нэвчүүлэх уусмалыг ашиглан сийрэгжүүлэлт хийнэ.

5.3.1. Ердийн эвдрэлд ороогүй хөрсний нягт нь куб см тутамд 1.0-1.50 грамм байх ба хотын хөрс нь ихэвчлэн үүнээс илүү их хэмжээний нягтралтай байдаг.

- 5.3.2. Барилгын үйл ажиллагаа нь их хэмжээний нягтралыг 20 ба түүнээс дээш хувиар нэмэгдүүлэх боломжтой тул сийрэгжүүлэлтийн ажлыг заавал гүйцэтгэвэл зохино.

Хүснэгт 3. Хөрсний нягтын үзүүлэлт

Эвдрээгүй хөрсний төрөл буюу urban нөхцөл	Гадаргуугийн нягтрал (г/см ³)
Хүлэр	0.2-0.3
Бордоо	1
Элсэрхэг хөрс	1.1-1.3
Шаварлаг элс	1.4
Лаг шавар	1.3-1.4
Шавар	1.2-1.5
Органик шавар	1-1.2
Цэвдэг	1.6-2
Өвс зүлэг	1.5-1.9
Буталсан чулуун зогсоол	1.5-2
Хотын хөрс	1.8-2
Атлетик талбай	1.8-2
Rights of way and building pads (85% compaction)	1.5-1.8
Rights of way and building pads (95% compaction)	1.6-2.1
Бетон хучилт	2.2
Кварцит (чулуу)	2.65

Хүснэгт 4. Газар ашиглалтаас үүдсэн хөрсний нягтын өөрчлөлт

Газар ашиглалт, газрын үйл ажиллагаа	Нягтралын өсөлт (г/см ³)	Эх сурвалж
Бэлчээр	0.12-0.2	Smith, 1999
Үр тариа	0.25-0.35	Smith, 1999
Барилгын ажил, массын зэрэглэл	0.34-0.35	Randrup, 1998; Lichter and Lindsey, 1994
Барилга угсралт, үнэлгээгүй	0.2	Lichter and Lindsey, 1994
Барилгын замын хөдөлгөөн	0.17-0.4	Lichter and Lindsey, 1994; Smith, 1999; Friedman, 1998
Атлетик талбай	0.38-0.54	Smith, 1999
Хотын хөрс, ширэг хөрс	0.3-0.4	Олон янзын эх сурвалж

- 5.3.3. Дараах шалтгааны улмаас хөрсний нягтыг бууруулах (сийрэгжүүлэх) үйл ажиллагаанд нэмэлт техник ашиглах шаардлагатай. Үүнд:

- хөрсийг байгалийн үйл явцаар суллахад олон жил шаардагдана;
- байгалийн үйл явц нь үндсэндээ хөрсний 0.15 м орчим гүнд явагддаг бөгөөд үүнээс үүсэх нягтрал нь 0.30 м гүн хүртэл үргэлжилдэг;
- нэгэнт хөрсний нягтрал маш ихээр явагдаж ургамал, хөрсний бичил биетүүд үржихээ болино, байгалийн үйл явц хөрсний нягтралыг бууруулах боломжгүй болсон зэргийг авч үзнэ.

Хүснэгт 5. Хөрс сийрэгжүүлэх

Газар ашиглалт, газрын үйл ажиллагаа	Нягтралын бууралт (г/см ³)	Эх сурвалж
Хөрс боловсруулах	0-0.02	Randrup, 1989; Patterson and Bates, 1994
Ангилсан хөрсийн сулрал	0.05-0.15	Rolf, 1998
Сонгомол үнэлгээ	0	Randrup, 1998; Lichter and Lindsey, 1994
Хөрсний өөрчлөлт	0.17	Patterson and Bates, 1994
Бордооны нэмэлт өөрчлөлт	0.25-0.35	Kolsti et al., 1995
Цаг хугацаа	0.2	Legg et al., 1996
Ойжуулалт	0.25-0.35	Article 36

5.4. Хийцэд тавигдах шаардлага

5.4.1. Дамжуулах байгууламж дараах хэмжээсийг баримтална. (4%-аас дээш налууг уртын дагуу ашиглах) Үүнд:

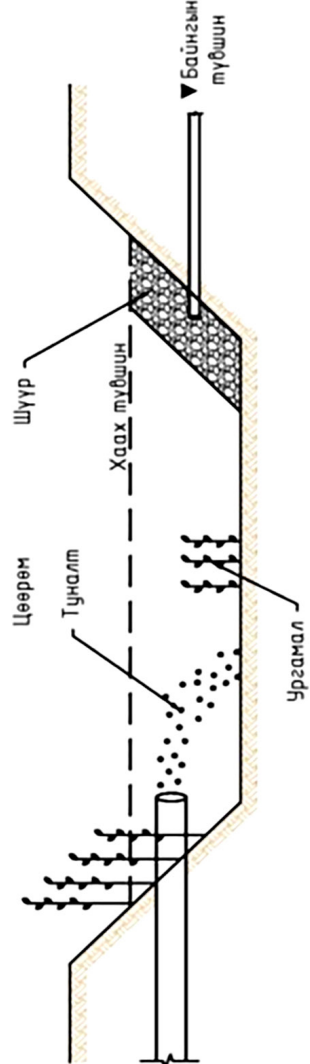
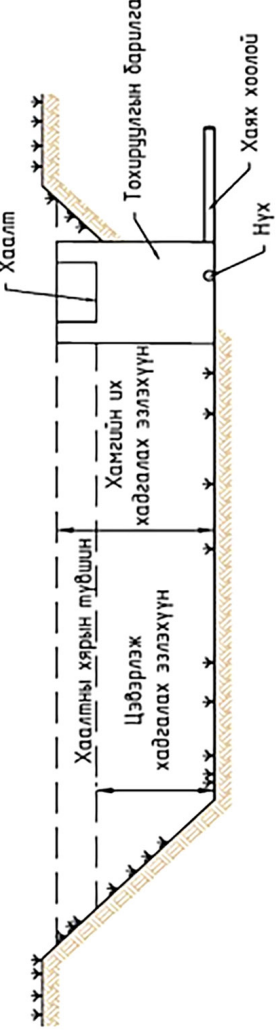
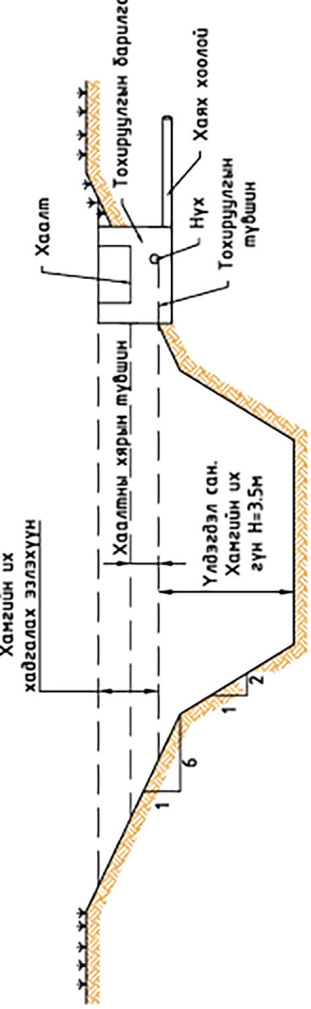
- 150 мм-ээс 300 мм хүртэл өндөр;
- Дуслын доор эрчим хүчний алдагдал болон элэгдлээс хамгаалах хамгаалалт;
- Био цөөрмийн налуу нь 0.5-2% (хамгийн ихдээ 4% налуу);
- Ус зайлуулах хоолойн налуу хамгийн багадаа 0.5% байх ёстой;
- Хамгийн багадаа 450 мм диаметртэй байна.

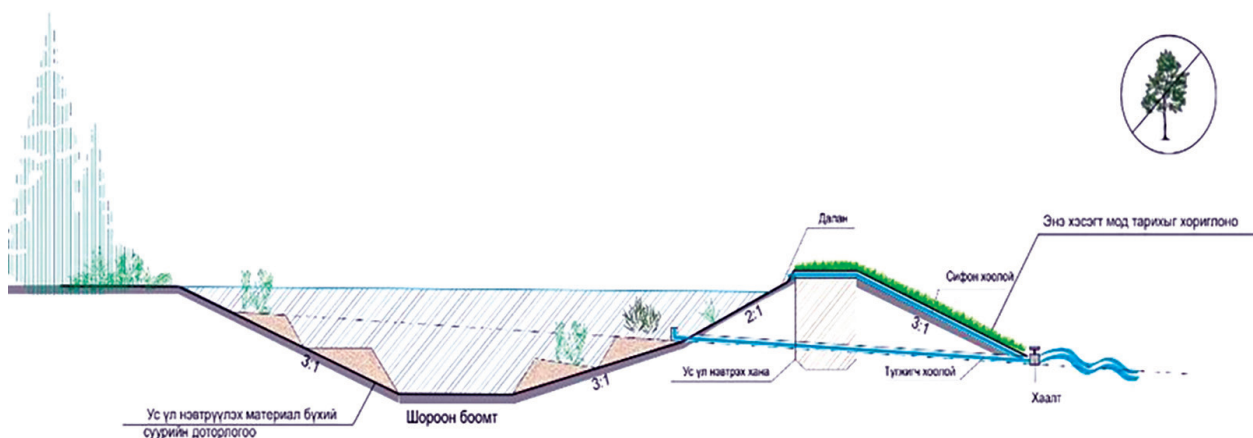
5.4.2. Био цөөрмүүд нь авто зам, зогсоол, дээвэр гэх мэт шинээр барьсан ус үл нэвтрэх гадаргуугаас үүссэн хотын илүүдэл урсцыг зохицуулахад ашиглана.

5.4.3. Ус хүлээн авах байгууламжийг замын эвдрэлээс хамгаалах зорилгоор хийнэ.

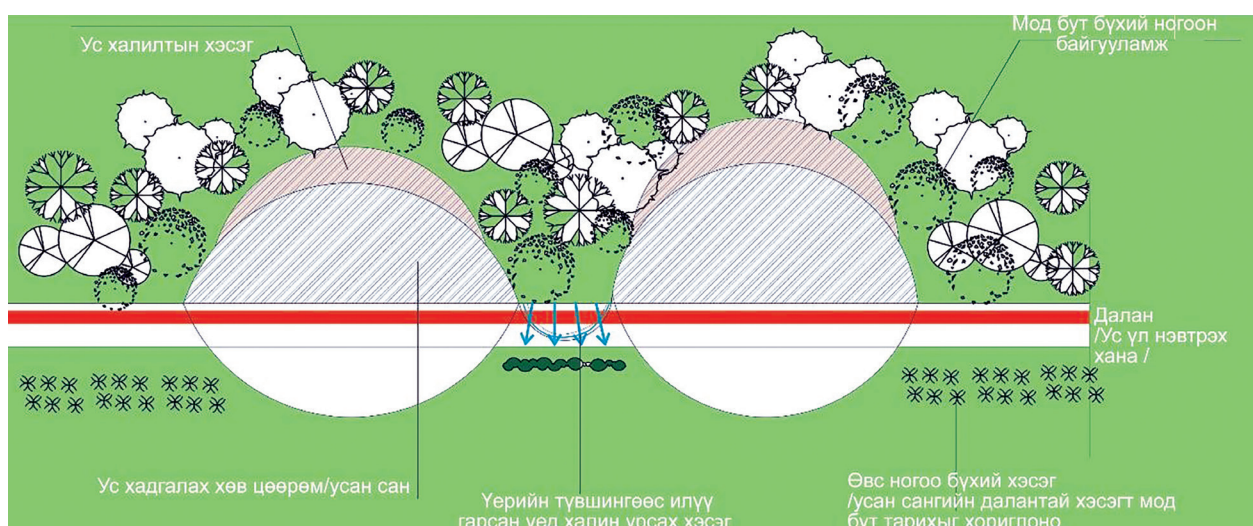
5.4.4. Цөөрмийг хийхдээ дараах төрөлд хуваана. Үүнд:

- хуурай цөөрөм;
- нойтон цөөрөм гэж ангилан байрлалыг сонгохдоо ямар төрлийг хийхээ давхар сонгоно.

Цөөрмийн схем зураг		
Хуурай цөөрмийн схем зураг		
Нойтон цөөрмийн схем зураг		

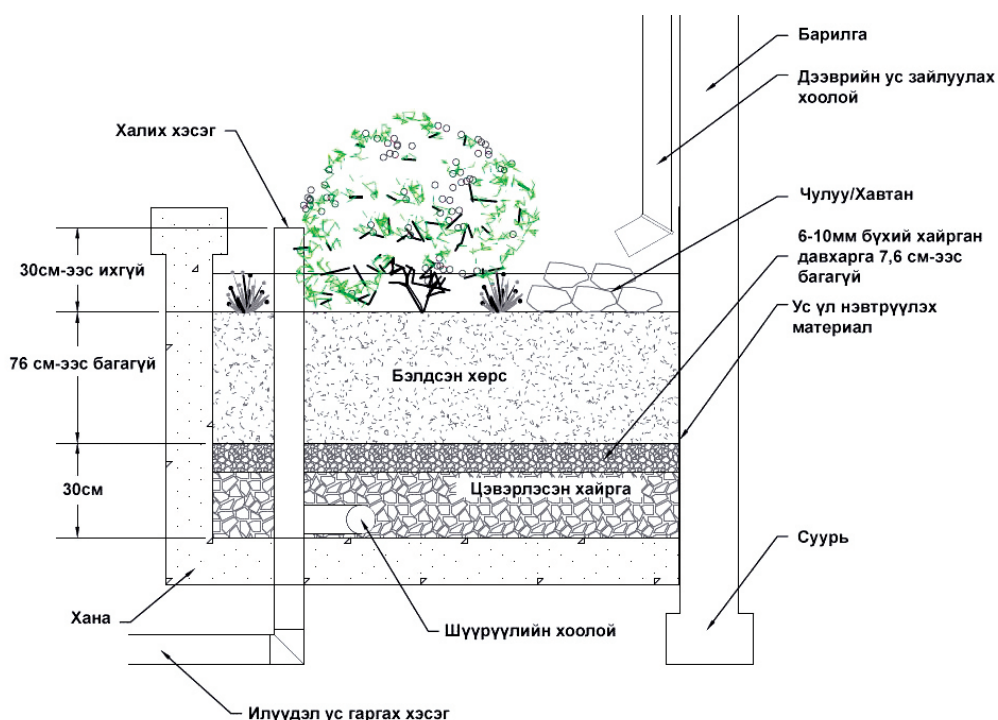


Зураг 10. Суурьшлын бүсийн гадна талбайд хөв цөөрөм байгуулах тохижилтын огтлол (жишээ зураг)



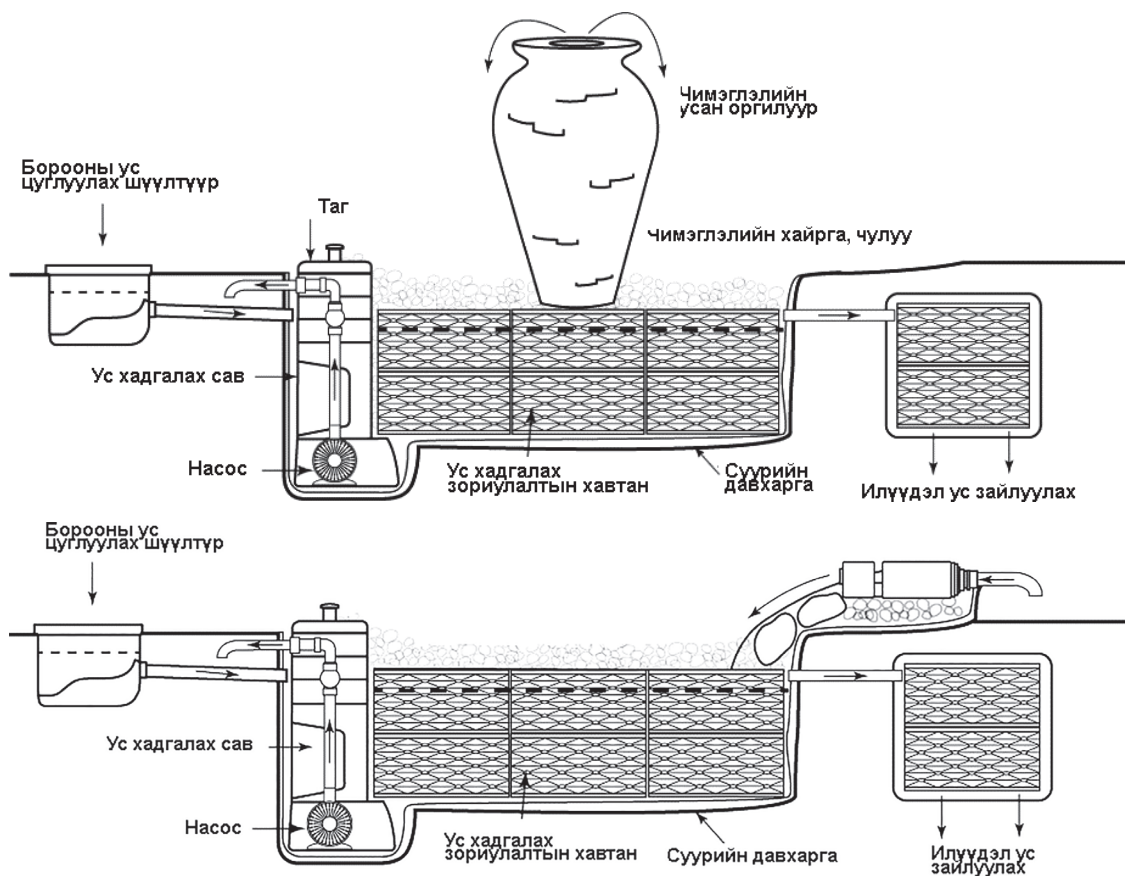
Зураг 11. Суурьшлын бүсийн гадна талбайд ус цуглуулах цөөрөм төлөвлөх (жишээ зураг)

- 5.4.5. Хуурай цөөрөм нь газрын өндөрлөг хэсэгт байрлан борооны усыг түр хадгалж тохируулах барилгаар хяналттай хурдаар доош усан сан руу цутгадаг байхаар хийнэ. Энэ нь борооны усыг сүвэрхэг хөрсөөр дамжуулан газрын доорх ус руу чиглүүлэх зориулалттай нойтон цөөрмөөс ялгаатай.
- 5.4.6. Нойтон цөөрмийг усны чанарыг сайжруулах, гүний усыг нөхөн сэргээх, үерийн усны аюулаас хамгаалах, орчны тохь тухыг нэмэгдүүлэхэд ашиглана.
- 5.4.7. Борооны ус цуглуулах цэцэрлэг гэдэг нь унаган бут, олон наст цэцэг, байгалийн уналтад ерөнхийдөө үүссэн болон борооны усыг зайлуулах зорилгоор хүний гараар тохижуулсан жижиг хотгорт тарьсан цэцэрлэг юм. Энэ нь дээвэр, авто зам, ус нэвчүүлдэггүй зам талбайн борооны усны урсцыг түр зуур барьж, шингээх зориулалттай.



Зураг 12. Барилгажсан талбай дахь био цөөрмийн хийцлэл (жишээ зураг)

Борооны ус цуглуулах цэцэрлэг нь шим тэжээл, химийн бодисын 90%, хур тунадасны 80%-ийг зайлуулахад үр дүнтэй.



Зураг 13. Борооны ус цуглуулж дахин ашиглах /огтлол/ (жишээ зураг)

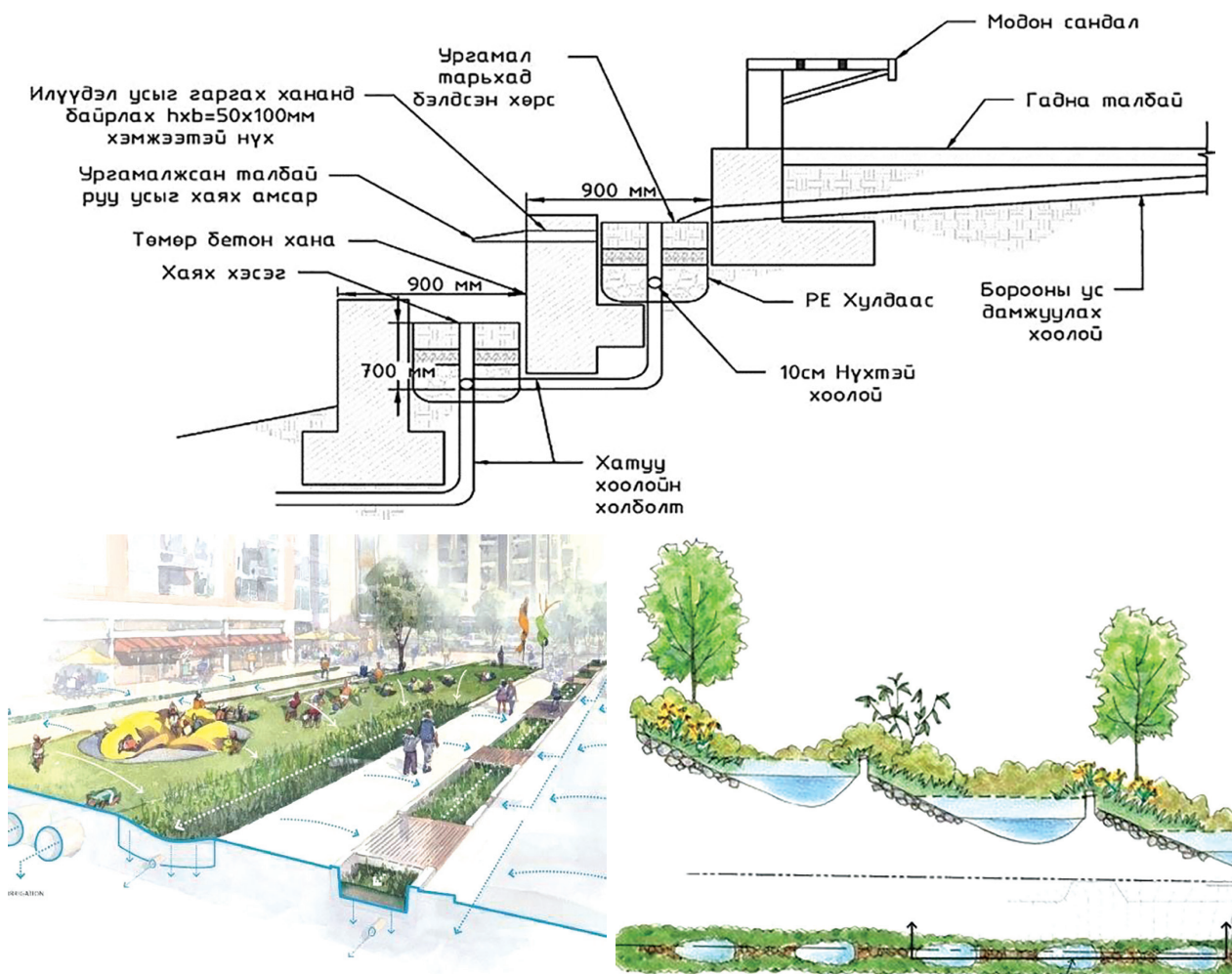
Борооны ус цуглуулах цэцэрлэг нь ердийн зүлэгтэй харьцуулахад 30%-аар илүү их ус газарт шингэх боломжийг олгодог.

Давуу тал

- дахин сайжруулахад хялбар;
- бага хэмжээний газрыг хамарна;
- сул зайг үзэмжтэй болгож сайжруулна;
- тохижилтыг онцлог байдлаар төлөвлөж болно;
- ландшафт хийхэд уян хатан зохицно;
- арчлахад хялбар.

Сул тал

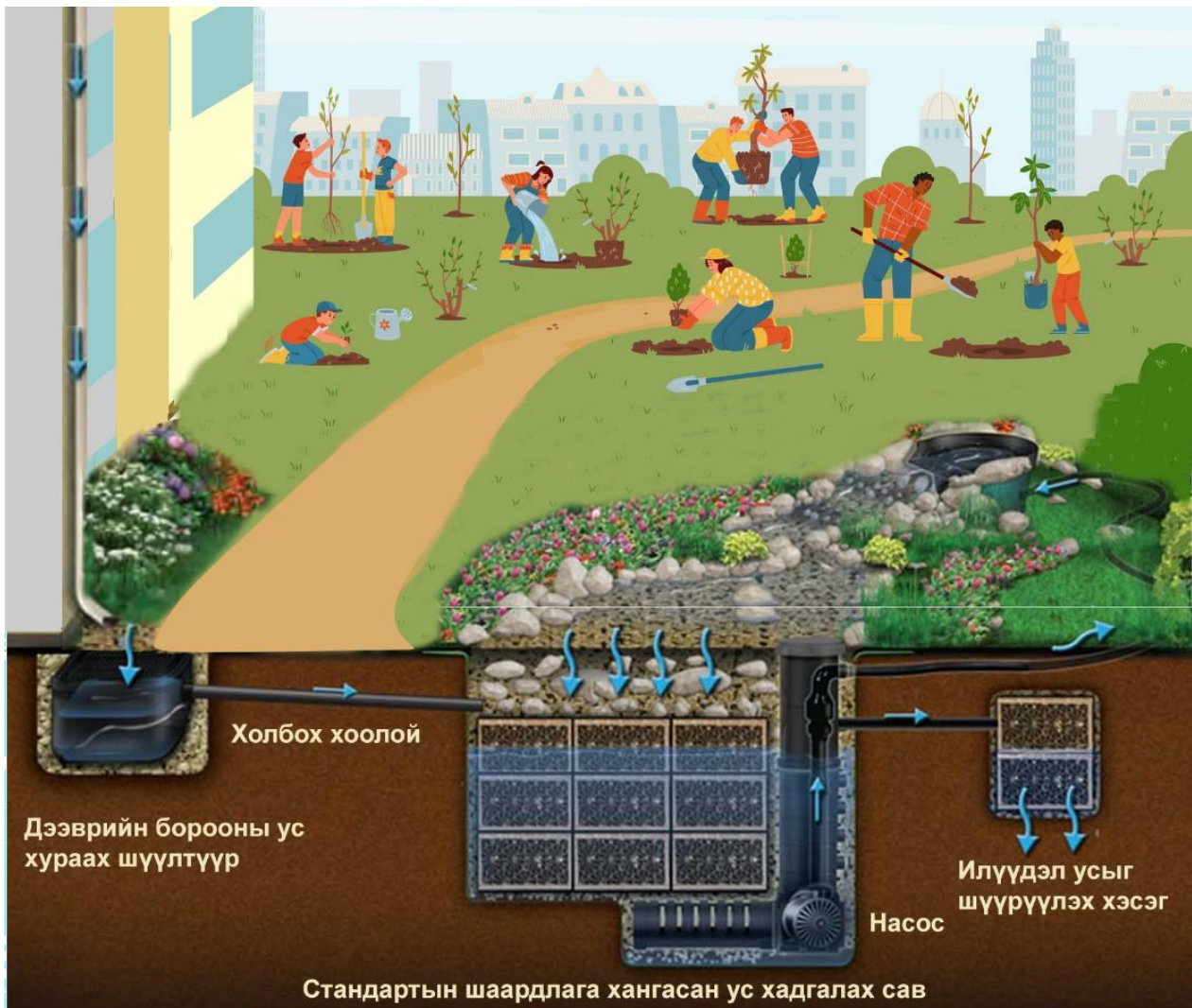
- ихэвчлэн бага хэмжээтэй газрыг хамрах тул эзлэхүүнийг бууруулахад үзүүлэх нөлөөлөл нь хязгаарлагдмал;
- тохижилт, менежмент шаарддаг;
- арчилгаагүй бол бөглөрөх магадлалтай;
- эгц налуу бүхий газарт тохиромжгүй.



Зураг 14. Барилгажсан талбайд хийгдэх борооны цэцэрлэгийн схем (жишээ зураг)

6. ХУР ТУНАДАСНЫ УСЫГ ДАХИН АШИГЛАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

- 6.1. Хур тунадасны усыг амжилттай хуримтлуулснаар байгалийн усны эргэлтийг дэмжих бөгөөд дахин ашиглалтад оруулна.
- 6.2. Борооны усыг цуглуулах, дахин ашиглах гэдэг нь хот суурин газрын борооны усыг цуглуулах, цэвэрлэх, хадгалах, ашиглах үйл ажиллагаа гэж тодорхойлж болно. Дараах нийтлэг зүйлүүдийг агуулна. Үүнд:
 - цуглуулах – борооны усыг цөөрмөөр дамжуулан цуглуулдаг;
 - агуулах – борооны усыг цөөрөмд түр хадгална;
 - цэвэршүүлэх – цугларсан усыг бохирдлын түвшнийг багасгах, нийгмийн эрүүл мэнд, байгаль орчинд учруулах эрсдэлийг бууруулах зорилгоор цэвэрлэнэ;
 - хуваарилалт – цэвэршүүлсэн борооны усыг ашиглалтад дамжуулна.



Зураг 15. Ус дахин ашиглалт (цуглуулсан ус нь ундны бус хэрэглээний нөөцийн эх үүсвэр болдог) (жишээ зураг)

- 6.3. Бохирдох эрсдэлтэй учраас цэвэршүүлээгүй борооны усыг ундны зориулалтаар ашиглахгүй. Хэрэв цэвэршүүлсэн усыг ундны зориулалтаар ашиглах бол шинжилгээнд хамруулж ундны усны чанарын стандартын шаардлагыг хангасан тохиолдолд ашиглах шаардлагатай.
- 6.4. Хур тунадасны усыг ландшафтын усалгааны зориулалтаар ашиглахаар төлөвлөж байгаа бол цэвэрлэхгүй ашиглаж болно.

- 6.5. Зам талбайн угаалга цэвэрлэгээнд ашиглахдаа бага зэргийн хольцыг цэвэрлэн ашиглана.
- 6.6. Угаалга цэвэрлэгээнд ашиглахдаа хур тунадасны усыг тунгаах, шүүх, зарим тохиолдолд химийн болон хэт ягаан туяаны халдваргүйжүүлэлт ашиглан цэвэрлэж болно.
- 6.7. Хур тунадасны усыг дахин ашиглахдаа дараах стандартуудыг хангасан эсэхийг хянан үзнэ. Үүнд:
 - MNS 4943:2015 Хүрээлэн байгаа орчин, Усны чанар, хаягдал ус ерөнхий шаардлага;
 - MNS 6734:2018 Дахин ашиглах цэвэрлэсэн усны техникийн шаардлага.

7. АРЧЛАЛТ ХАМГААЛАЛТЫН ШААРДЛАГА

- 7.1. Бүх ус дамжуулах хоолойн дээд ба доод хэсгийн төгсгөлд элэгдлээс хамгаалах хамгаалалт хийнэ.
- 7.2. Биосвайлыг геотехникийн инженерийн зөвлөмжийн дагуу барилгын суурь эсвэл үл хөдлөх хөрөнгийн хил хязгаараас хамгийн бага зайд байрлуулна.
- 7.3. Хатуу хучилттай гадаргуугаас урсах урсцыг байрлуулахын тулд биосвалийг ашигладаг бол их хэмжээний тунадсыг шүүхийн тулд урсцыг урьдчилан цэвэрлэнэ.
- 7.4. Бүх хэсгүүдийн хагарал, суулт, элэгдэл, эвдрэл зэргийг жилд багадаа нэг удаа шалгаж байх ёстой.
- 7.5. Хур тунадасны ус хуримтлуулах био цөөрмийн системийг үр дүнтэй ажиллуулахын тулд тогтмол засвар үйлчилгээг гүйцэтгэх шаардлагатай.
- 7.6. Био хадгалах системд тавигдах тусгай засвар үйлчилгээний шаардлагыг доор үзүүлэв. Эдгээр шаардлагыг системийн засвар үйлчилгээний төлөвлөгөөнд тусгасан байх ёстой.
 - 7.6.1. Ерөнхий засвар үйлчилгээ
 - хог хаягдал, тунадсыг шүүдэг био хадгалалтын системийн бүх хэсгүүдийг жилд дор хаяж 4 удаа, 1 инчээс илүү орсон аадар бороо бүрийн дараа шалгах шаардлагатай.
 - системийн хэсгүүдэд ёроол, хогийн тавиур, бага урсах суваг, гаралтын байгууламж, цэвэрлэгээ зэргийг багтааж болно.
 - 7.6.2. Тунадас зайлуулах ажлыг био хадгалах сав бүрэн хатсан үед хийх ёстой. Хог хаягдал, тунадсыг зайлуулах, дахин боловсруулах тохиромжтой цэгт, орон нутгийн, муж улсын болон холбооны хог хаягдлын холбогдох дүрэм журмын дагуу хийх ёстой.
- 7.7. Ургамлын бүс: Ургамлыг хадах, тайрах ажлыг талбайн нөхцөл байдалд үндэслэн тогтмол хуваарийн дагуу хийнэ. Үүнд:
 - дулааны улиралд өвсийг сард дор хаяж нэг удаа хадаж байх ёстой;
 - ургамал бүхий талбайн элэгдлийг жилд дор хаяж нэг удаа шалгах;
 - ургамлын талбайн зэрлэг ногоог жилд дор хаяж нэг удаа шалгаж, хөрсөн давхарга болон үлдсэн ургамлыг хамгийн бага хэмжээгээр тайрах шаардлагатай.
- 7.7.1. Ургамал тарих, нөхөн сэргээхдээ ургамлын үзлэгийг эхний ургалтын үеэр буюу бүрэн ургах хүртэл хоёр долоо хоногт нэг удаа хийнэ. Ургалт жигдэрсний дараа ургамлын эрүүл байдал, нягтрал, олон янз байдлын үзлэгийг ургалтын болон ургалтын бус улиралд жилд хоёроос доошгүй удаа хийх ёстой.

- 7.7.2. Биосвайлд ургамлын бүрхэвчийг 85 хувь байлгах ёстой. Ургамал 50-аас дээш хувийн гэмтэлтэй бол тухайн талбайг техникийн эхний нөхцөл болон дээр дурдсан шалгалтын шаардлагын дагуу сэргээнэ.
- 7.7.3. Ургамлыг эрүүл байлгахын тулд бордоо, механик эмчилгээ, пестицид болон бусад хэрэгслийг био хадгалалтын системд сөрөг нөлөөгүйгээр ашиглана. Аль болох бордоо, пестицид хэрэглэхгүйгээр ургамлын өвчлөлийг арилгах хэрэгтэй.
- 7.8. Засвар үйлчилгээний бусад шалгуурууд: Борооны усны хамгийн их хэмжээгээр газар доор зайлуулах хугацаатай ойролцоо байдлаар засвар үйлчилгээ хийх хугацааг төлөвлөх нь зүйтэй.
- 7.8.1. Ердийн ус зайлуулах хугацаа мэдэгдэхүйц ихсэх, буурах эсвэл 72 цагийн дээд хэмжээнээс хэтэрсэн тохиолдолд системийн хөрсөн давхарга, ус зайлуулах систем, гүний усны түвшнийг үнэлэх ёстой бөгөөд ус зайлуулах хамгийн их хугацааг дагаж мөрдөх, системийн хэвийн ажиллагааг хангах шаардлагатай.
- 7.8.2. Системийн ёроолын хөрсөн давхаргыг жилд хамгийн багадаа хоёр удаа шалгаж байх ёстой. Хэрэв бороо орж дууссанаас хойш 72 цагийн дараа ус нэвтрэхгүй байвал засвар үйлчилгээ хийх шаардлагатай.

Хүснэгт 6. Урсгалын хяналт, зөөвөрлөлт, усны чанарын байгууламжид тавигдах засвар үйлчилгээний шаардлага

Засвар үйлчилгээний бүрэлдэхүүн	Алдаа, асуудал бэрхшээл	Засвар үйлчилгээ шаардлагатай нөхцөл байдал	Засвар үйлчилгээний дараах үр дүн
	Хог хаягдал	Биосвайл дээр хуримтлагдсан аливаа хог	Биосвайл дээр хог хаягдал үлдээхгүй цэвэрлэж байх.
	Бохирдуулагч бодис болон бохирдол	Газрын тос, бензин, бетон зуурмаг, будаг зэрэг бохирдуулагч бодис, бохирдол	Тохирох менежментийг хэрэгжүүлэн газрын тос болон аливаа бохирдлыг бүрэн цэвэрлэнэ. Эдгээр нь аюултай хаягдал тул холбогдох журмын дагуу бохирдлыг устгана.
	Мод	Сайн дураар суулгасан мод болон модны үрийг авч хаяна. Эдгээр мод ургаад налууг алдагдуулах, засвар үйлчилгээ хийх боломжгүй болгох, арчилгааны ажилд саад учруулах зэрэг бэрхшээл үүсгэдэг. Харин төлөвлөгөөний дагуу суулгасан, засвар үйлчилгээ хийхэд саад болохгүй бол тэдгээрийг зайлуулах шаардлагагүй.	Модыг төлөвлөгөөний дагуу суулгадаг бөгөөд байгууламжийн /биосвайл/ гүйцэтгэл, засвар үйлчилгээний ажилд саад болохгүйгээр төлөвлөнө.
Биосвайл	Тунадасны хуримтлал	Тунадасны гүн нь биосвайлд шингээх талбайн 10%-д 5см-ээс ихгүй байна.	Биосвайлын өвсний талбайд тунадас байхгүй болно.
		Тунадас нь биосвайлын өвсний ургалтын 10-аас дээш хувьд сааруулдаг.	Өвсний ургалтыг тунадас сааруулахгүй болно.
		Тунадас нь урсгалын жигд тархалтыг сааруулдаг.	Урсгал нь хотгор дундуур жигд тархана.

	Элэгдэл/ угаагдал	Сувагчлал, их урсцаас шалтгаалсан ёроолын элэгдэл	Биосвайлд элэгдэлд орсон, угаагдсан хэсгийг арилгаж, элэгдлийн шалтгааныг тодруулна.
	Ургамлын бүрхэвч муу хэсэг	Өвс нь сийрэг буюу нүцгэн, элэгдэлд орсон нь хотгорын ёроолын 10% -аас илүү байдаг.	Хотгор нь нүцгэн, өвс нь өтгөн, эрүүл болно.
	Хэт өндөр өвс	Хэт өндөр өвс (10 инчээс их), өвс нарийн, зэрлэг ногоо болон бусад ургамал орно.	Өвс нь 3-4 инч өндөр, зузаан, эрүүл байдаг. Хотгорт ямар нэг тайрдас үлдэхгүй, зэрлэг ногоо байхгүй болно.
	Сүүдэр	Нарны гэрэл хотгор газарт хүрдэггүй тул өвсний ургалт муу байдаг.	Эрүүл өвсний ургалт эсвэл хотгор нь чийглэг биосвайл болон хувирна.
	Тогтмол суурийн урсгал	Хэдэн долоо хоногийн турш хуурайшиж, хөрсний элэгдэлд орсон ч хотгор газраар дамжсан үргэлжилсэн урсгал нь хотгорын ёроолд шаварлаг суваг үүсгэнэ.	Суурийн урсгалыг зөөлөн урсдаг вандуй-хайрганы ус зайлуулах хоолойгоор эсвэл хотгорыг тойруулан зайлуулна.
	Сувагчлал	Урсгал нь төвлөрч, хотгороор дамжсан сувгийг элэгдэлд оруулдаг.	Хотгорт урсгалын суваг байхгүй болгоно.
Урсгал түгээгч	Төвлөрсөн урсгал	Түгээгчээс гарах урсгал нь хотгорын нийт өргөнд жигд тархахгүй.	Урсгал нь хотгорын нийт өргөнд жигд тархана.
Оролтын / гаралтын хоолой	Тунадасны хуримтлал	Хоолойн 20% ба түүнээс дээш хэмжээнд тунадас дүүрдэг.	Оролт/гаралтын хоолойг тунадаснаас цэвэрлэнэ.
	Хог хаягдал	Оролт/гаралтын хоолойд хуримтлагдсан хог хаягдал (хөвдөг хөнгөн болон хөвдөггүй хүнд)	Хоолойд хог хаягдалгүй болно. Холбогдох муж улсын, орон нутгийн дүрэм журмын дагуу устгана.
	Гэмтсэн	Оролт/гаралтын хоолойн уулзвар дээр 1.5 см-ээс илүү өргөн хагарал үүсэх эсвэл оролт/ гаралтын хоолойн уулзварт хөрс орох	Оролт/гаралтын хоолойн уулзвар дээр ¼ инчээс илүү өргөнтэй хагарал үүсэхгүй.

8. АНХААРАХ БОЛОН ХОРИГЛОХ ЗҮЙЛС

8.1. Шингээх процессыг дэмжих, хадгалахын тулд био шүүлтүүрийг ургамалжуулах шаардлагатай.

- ургамлыг уур амьсгал, био шүүлтүүр гүн, шингээлтийн орчны найрлагад тэсвэртэй байхаар сонгоно.
- ургамлыг бага усалгаатай байхаар сонгох нь зүйтэй. (Байгуулалт, урт хугацааны ашиглалтын усалгааны шаардлагыг тодорхойлсон баримт бичгийг бүрдүүлэх.)
- ургамлын байршил, ургалт нь урт хугацаандаа био шүүлтүүрийн нэвчилтийн хурдад саад болохгүй аль болох шүүрэлтийг нэмэгдүүлэхээр байвал зохино.

8.2. Био шүүлтүүр нь элэгдэл, үрэлт, биосвайл дотор суваг үүсэхээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд гидравлик ачааллын хурдаар хийгдсэн байх ёстой.

- шаардлагатай тохиолдолд хуудас урсгал /sheet flow/ болон биосвайлд орох хоолойн урсгалын аль алинд нь халилтаас хамгаалсан хамгаалалт хийсэн.

- халилтын хамгаалалтгүй тохиолдолд биосвайлд орох ба доторх урсгалыг элэгдэлд өртөхгүй хурдтай байлгана.
- 8.3. Био шүүлтүүр нь үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний дизайны онцлог, бохирдуулагч болон урсгалыг хянах чиг үүргүүдийг тасралтгүй үр дүнтэй байх төлөвлөлтийн асуудлуудыг багтаасан байх ёстой.
- био шүүлтүүр засвар үйлчилгээний төлөвлөгөөнд тусгай хяналтын үйл ажиллагаа, тогтмол засвар үйлчилгээний үйл ажиллагаа, хусах, элэгдэл, сувагчлал, бөглөрөл, ургамлын эрүүл байдал, дотоод, гадаад урсцын бүтэцтэй холбоотой тодорхой засаж залруулах арга хэмжээг тусгасан болно.
 - био шүүлтүүр шалгалт, засвар үйлчилгээ хийх хангалттай талбай, нөхцөлөөр хангасан байна. Хувийн био шүүлтүүрийн хувьд засвар үйлчилгээний төлөвлөгөө нь үйлдвэрлэгчийн зааварчилгаа, түүний гуравдагч этгээдийн баталгаажуулалтын нөхцөлтэй (жишээлбэл, засвар үйлчилгээний үйл ажиллагаа, давтамж) нийцдэг.
- 8.4. Хувийн био шүүлтүүр хийхдээ технологийн шаардлага хангасан тухай үйлдвэрлэгчийн баталгааны хуудастай, мэргэжлийн байгууллагаар угсралтыг гүйцэтгүүлнэ.
- 8.5. Усны температур, орчныг тогтмол хянан шалгаж дахин ашиглах боломжгүй болсон тохиолдол татах зайлуулах ариутгах системийг ашиглаж төлөвлөх.
- 8.6. Борооны ус цуглуулах системийг өвлийн улиралд хөлдөхөөс сэргийлэн хүйтний улирал эхлэхээс өмнө салгаж, хоослох ёстой.
- 8.6.1. Хүн, мал осолдохгүй байх нөхцөлийг бүрдүүлж анхааруулга тэмдгийг байршуулсан байх шаардлагатай. Ус зайлуулах суваг дээр мод тарьж болохгүй.
- 8.7. Агаар оруулахгүйн тулд хадгалах савнуудын даралтыг тэнцүүлэх ёстой.



Ус нэвтрүүлдэг материал



Шүүлтүүртэй хэсэг



Борооны ус цуглуулах хэсэг



Био шүүлтүүр



Био цөөрөм



Биосвайл



Ус уухыг хориглоно

Усан сангийн орчимд
буудаллахыг хориглоноТэжээвэр амьтан
орохыг хориглоноӨвс ургамал тасдахыг
хориглоноЗөвшөөрөлгүй
нэвтрэхийг хориглоноУсанд орохыг
хориглоно

Зураг 16. Мэдээлэх болон анхааруулга тэмдгийн загвар (жишээ зураг)

9. ШАЛГАХ ХУУДАС

Хүснэгт 7. Ерөнхий шалгуур үзүүлэлт

№	Шалгуур үзүүлэлт	Тайлбар
1	Байршлын төлөвлөлтийг оновчтой хийсэн эсэх	
2	Тооцооллын аргачлал талбайд тохирсон эсэх	
3	Хийцийн зааврыг дагасан эсэх	
4	Материалын шаардлага хангасан эсэх	
5	Захиалагчид ашиглалтын зааварчилгааг өгсөн эсэх	
6	Нэвчил явагдаж буй эсэхэд туршилт хийсэн эсэх	
7	Аюулгүйн анхааруулга хийсэн эсэх	

Хүснэгт 8. Байриил сонгох үед ашиглах шалгуур үзүүлэлтүүд

№	Шалгуур үзүүлэлт	Тийм	Үгүй
1	Таны загварт бохирдуулагчийг арилгахад тохиромжтой ногоон дэд бүтцийн практикийг тусгасан уу?	☐	☐
2	Зураг төсөлд газар доорх инженерийн шугам сүлжээг тооцсон уу?	☐	☐
3	Хажуугийн огтлолын загвар (өөрөөр хэлбэл, нээх хэмжээ, өнцөг, байрлуулах, ангилах) борооны усыг үр дүнтэй барьж чадаж байна уу?	☐	☐
4	Шаардлагатай үед тунадсыг тогтоох урьдчилан цэвэрлэх төхөөрөмж байна уу?	☐	☐
5	Ус зайлуулах талбайн урсцын хэмжээг цэвэрлэх болон хадгалах хангалттай зай байгаа юу?	☐	☐
6	Оролтын болон урсгалын дагуу эрчим хүчийг сарниулах, хурдыг удаашруулах, элэгдэлд орохоос сэргийлэх хэсэг бий юу?	☐	☐
7	Хөв цөөрмийг хянахын тулд гадагш урсах урсгалыг хадгалах, зөв байрлуулах, зэрэглэл тогтоох хангалттай хэмжээ, халилтыг зохицуулах хэсэг бий юу?	☐	☐

8	Засвар үйлчилгээний тоног төхөөрөмж, цэвэрлэгээ, ажиглалтын худаг хийх зай байгаа юу?	☐	☐
9	Ургамал ургахад тохиромжтой хөрстэй юу?	☐	☐
10	Ургамлыг сонгохдоо орон нутгийн хүрэлцээ, усны хэрэгцээ, хөв цөөрөм, давсны тэсвэрлэлт, үзэгдэх орчин, үр тараах, арчилгаа зэргийг харгалзан үзсэн үү?	☐	☐
11	Ногоон дэд бүтцийн практикийн зохион байгуулалт нь тухайн талбайгаар, ялангуяа явган зорчигчдыг (жишээ нь, явган хүний зам болон борооны усны дагуух зогсоолын эгнээ хооронд нэвтрэх боломжийг олгох) боломжийг олгодог уу?	☐	☐

Тайлбар: Дээрх шалгуур үзүүлэлтийг хангасан бол “Тийм” хийгдээгүй буюу хийгдсэн боловч шаардлага хангахгүй байгаа бол “Үгүй” хэсгийг тэмдэглэнэ.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

- Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай;
- Усны тухай хууль;
- San Mateo countywide water pollution prevention program, USA;
- Managing urban stormwater “Harvesting and reuse”, 2006, Department of Environment and Conservation New South Wales, Australia;
- Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн Газрын даргын 2015 оны 9 дүгээр сарын 9-ний өдрийн А/200 дугаар тушаал «Тохиромжтой байдлын үнэлгээ хийх арга зүй, шалгуур үзүүлэлтүүд»;
- Усны сан бүхий газар, усны эх үүсвэрийн онцгой болон энгийн хамгаалалтын, эрүүл ахуйн бүсийн дэглэмийг мөрдөх журам;
- MNS 6734:2015 Дахин ашиглах цэвэрлэсэн ус. Техникийн ерөнхий шаардлага;
- MNS ISO 16075. Цэвэрлэсэн хаягдал усыг усалгаанд ашиглах заавар;
- MNS 4288:1995 Бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн байршил, цэвэрлэгээний технологи, түвшинд тавих үндсэн шаардлага;
- Doreen Vanderstoop, Writing Services, 2007, “Stormwater Source Control Practices Handbook”, City of Calgary Water Resources;
- Maintenance Requirements for Flow Control, Conveyance, and Water Quality Facilities;
- БНБД 33-05-09 Усны барилга байгууламжид үзүүлэх ачаалал ба үйлчлэл;
- БНБД 33-04-09 Усны барилга байгууламжийн буурь;
- БНБД 33-06-09 Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөр бетон бүтээц;
- БНБД 33-01-03 Усны барилга байгууламжийн зураг төсөл зохиох үндсэн журам;
- БНБД 40-04-16 Ус хангамж, ариутгах татуургын гадна сүлжээ, барилга байгууламж;
- БНБД 30-01-04 Хот тосгоны төлөвлөлт, барилгажилт;
- Засгийн газрын 2021 оны 148 дугаар тогтоолын 2 дугаар хавсралт Усны чанарын техникийн зохицуулалт зэрэг болно.

This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features approximately 20 evenly spaced, horizontal dashed lines across the entire width of the page, providing a guide for letter height and placement. The background is plain white, and there are no margins, text, or other markings present.



Нийслэлийн Засаг даргын хэрэгжүүлэгч агентлаг
ХОТ БАЙГУУЛАЛТ, ХОТЫН СТАНДАРТЫН ГАЗАР



Хан-Уул дүүрэг, 23 дугаар хороо, Наадамчдын зам 1201,
Нийслэлийн нутгийн захиргааны цогцолбор Б байр



72707700



www.uds.ub.gov.mn



Хот байгуулалт, хотын стандартын газар