

*Барилга, хот байгуулалтын сайдын
2014 оны 90 дүгээр тушаалын
нэгдүгээр хавсралт*

БАРИЛГЫН НОРМАТИВ БАРИМТ БИЧГИЙН ТОГТОЛЦОО **МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН НОРМ БА ДҮРЭМ**

АРИУТГАХ ТАТУУРГА. ГАДНА СҮЛЖЭЭ БА БАЙГУУЛАМЖ
БНБД 40-01-14

Sewerage. External network and facilities

1. Хамрах хүрээ

Энэхүү норм ба дүрмийг ахуйн бохир ус түүнтэй ижил төстэй найрлага бүхий үйлдвэрийн бохир ус, хур борооны усны байнгын зориулалт бүхий ариутгах татуурга, гадна сүлжээ ба байгууламжийг өргөтгөх, шинэчлэх, шинээр барих зураг төсөл боловсруулахад мөрдөнө. Энэхүү норм ба дүрэм нь 300 000 м³/хон-оос дээш хүч чадалтай ариутгах татуурын системд хамаарахгүй.

2. Норматив ишлэл

Энэхүү норм ба дүрэмд ишлэл татсан дараах стандарт баримт бичигт өөрчлөлт орсон тохиолдолд тэдгээрийн хамгийн сүүлчийн албан ёсны хэвлэлийг иш татан хэрэглэнэ. Үүнд:

MNS 4288:1995 Бохир усны цэвэрлэх байгууламжийн байршил, цэвэрлэгээний технологи түвшинд тавих шаардлага

MNS 4586:1998 Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага

MNS 4236:2003 Ус хангамж, ариутгах татуургын төвлөрсөн системд хэрэглэгчийг холбох техникийн нөхцөл

MNS 4943:2011 Усны чанар. Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус. Ерөнхий шаардлага

MNS 6279:2011 Ус хангамж, ариун цэврийн байгууламж. Нэр томъёо Тодорхойлолт-Тайлбар толь

БНБД 21-01-02 Барилга, байгууламжийн зураг төсөл зохиох галын аюулгүйн дүрэм

БНБД 22-01-01*/2006 Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм

БНБД 22-03-09 Хөндийт ухмалтай талбай болон суумтгай хөрсөнд барилга байгууламжийг төсөллөх

БНБД 23-01-09 Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт

БНБД 30-01-04 Хот, тосгоны төлөвлөлт, барилгажилт

БНБД 30-02-07 Үйлдвэрийн газрын барилгажилтын ерөнхий төлөвлөгөө

БНБД 40-02-06 Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж

БНБД 40-05-98 Барилга доторх усан хангамж, ариутгах татуурга

БНБД 3.05.04-90 Усан хангамж, бохир ус, гадна шугам сүлжээ, түүний барилга, байгууламж

БНБД 3.05.06-90 Цахилгаан техникийн ажил

БД 43-101-03 Цахилгаан байгууламжийн дүрэм

3. Нэр томъёо, тодорхойлолт

Энэхүү норм ба дүрэмд MNS 6279:2011 “Ус хангамж, ариун цэврийн байгууламж. Нэр томъёо, Тодорхойлолт-Тайлбар толь” ба Хавсралт “А”-д дурдсан нэр томъёо, тодорхойлолтыг ашиглав.

4. Ерөнхий зүйл

4.1.Объектын ариутгах татуургын схем ба системийг сонгохдоо бохир усны цэвэрлэгээнд тавих шаардлага, цаг уурын нөхцөл, гадаргын өндөржилт, геологи ба гидрогеологийн нөхцөл, ариутгах татуургын системийн одоогийн байдал болон бусад хүчин зүйлийг харгалзсан байвал зохино.

4.2.Зураг төсөл зохиохдоо ариутгах татуургын системийг аль болохоор төвлөрүүлэн төлөвлөх оновчтой хувилбарыг авч үзэх шаардлагатай ба ашиглагдаж байгаа барилга байгууламжийн техник, эдийн засаг, эрүүл ахуй, ариун цэврийн нөхцөл, тавигдаж буй шаардлага үнэлэмжүүдийг харгалзан тэдгээрийг ашиглах ба ажлыг нь эрчимжүүлэх боломжтойг тусгасан байвал зохино.

4.3.Ахуйн ба үйлдвэрийн бохир усыг тэдгээрийн шинж чанараас хамааруулан хамтад нь буюу тусад нь цэвэрлэхийг зөвшөөрөх ба цэвэршүүлсэн усыг аль болох давтан буюу эргүүлэн ашиглах нөхцөлийг авч үзнэ.

4.4.Объектын ариутгах татуургын зураг төсөл нь зарчмын хувьд тэдгээрийн ус хангамжийн схемтэй уялдсан байх ёстой ба ингэхдээ цэвэрлэсэн бохир ус, хур борооны усыг үйлдвэрийн ус хангамж ба усжуулалт болон бусад хэрэгцээнд ашиглах боломжийг заавал авч үзвэл зохино.

4.5.Үйлдвэрийн ариутгах татуургын схемийг сонгоход зайлшгүй тооцох хүчин зүйлүүд:

- хуурай, хаягдалгүй үйлдвэрлэл, ус хангамжийн битүү систем, хөргөлтийн агаарын арга нэвтрүүлснээр технологийн дамжлагуудын явцад үүсдэг бохир усны хэмжээг бууруулах боломж

- зарим бүрдэл хэсгийг ялган авах зорилгоор бохир усыг байран дээр нь урьдчилан цэвэрлэх боломж

- усыг янз бүрийн технологийн процесст давтан буюу эргүүлэн ашиглах боломж

- үйлдвэрийн бохир усыг усны объектод буюу суурьшлийн бүсийн ариутгах татуургын системд нийлүүлэх боломж

- цэвэрлэгээний явцад үүсдэг лаг, тунадасыг зайлуулах ба ашиглах нөхцөл

4.6.Янз бүрийн бохирдуулагч бодистой үйлдвэрийн бохир усны цутгаланг тэдгээрийг хамт цэвэрлэх нь оновчтой бол нэгтгэнэ. Ингэхдээ шугам сүлжээнд (хийн ба хатуу бүтээгдэхүүн үүсгэх) химийн процесс явагдах боломжийг зайлшгүй тооцох хэрэгтэй.

4.7.Үйлдвэрийн газрын ариутгах татуургын сүлжээг хот, суурин газрын сүлжээнд холбохдоо үйлдвэрийн талбайн гадна хяналтын худаг бүхий гаргалгааг төлөвлөж өгвөл зохино. Үйлдвэр бүрээс гарч байгаа бохир усны зардал хэмжигчийг төлөвлөвөл зохино. Хэд хэдэн үйлдвэрийн газрын бохир усыг үйлдвэр бүрийн хяналтын худгийн дараа нэгтгэхийг зөвшөөрнө.

4.8.Бохир ус зайлуулах төвлөрсөн сүлжээнд нийлүүлэх үйлдвэрийн бохир усны найрлагын зөвшөөрөгдөх хэмжээг мөрдөж буй норм, дүрмийг баримтлан авбал зохино. Дээрх шаардлаганд үл нийцэж байгаа үйлдвэрийн бохир усанд

урьдчилсан цэвэрлэгээ хийх ёстой. Цэвэрлэгээний зэргийг ус сувгийн болон холбогдох мэргэжлийн хяналтын байгууллагатай зөвшилцөн тогтоосон байх ёстой.

4.9.Суурьшлийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас гардаг гадаргын урсац усыг (хур борооны ус, хайлсан цасны ус, зам, талбай усалсан ус) цэвэршүүлэлгүйгээр усны объектод нийлүүлэхийг хориглоно.

4.10.Бохир усны бүх төрлийг (суурьшлийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас гардаг гадаргын урсац усыг оруулаад) хамтад нь зайлуулдаг ариутгах татуургын нэгдсэн ба хагас салангид системийн цэвэрлэх байгууламжийг төсөллөхдөө энэхүү норм ба дүрмийн холбогдох заалтуудыг мөрдлөг болговол зохино.

4.11.Хур бороо, хайлсан цас, зам талбай угаасан уснаас бүрддэг гадаргын урсацын хамгийн их бохирдсон тухайлбал суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн газрын талбайн жилийн урсацын хэмжээний 70%-иас доошгүй, түүнчлэн их хэмжээний органик бодис ба хортой шинж чанартай тусгай бодисоор бохирдсон хэсгийг цэвэрлэх ёстой.

4.12.Үйлдвэрийн бүс, барилгын талбай, агуулах, авто аж ахуй тэрчлэн хотын суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр дээр оршдог онцгой бохирдолтой хэсгүүд (шатахуун түгээх станц, авто зогсоол, автобусны станц, худалдааны төвүүд гэх мэт)-ээс гарах гадаргын урсацыг борооны усны сүлжээ буюу ариутгах татуургын төвлөрсөн сүлжээнд нийлүүлэхээс өмнө байран цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэсэн байх ёстой.

4.13.Суурьшлийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас гардаг гадаргын урсацыг усны объектод нийлүүлэх гаргалгааны нөхцөлийг тодорхойлохдоо “Усны тухай хууль” болон бусад холбогдох стандарт, норм дүрмийг мөрдлөг болговол зохино. Гадаргын урсац усыг зайлуулах, цэвэрлэх схем мөн цэвэрлэх байгууламжийн хийцийг түүний чанарын ба тоон үзүүлэлт, техник-эдийн засгийн үндэслэлийн хувилбаруудыг харьцуулсны үндсэн дээр гүйцэтгэнэ.

4.14.Суурьшлийн бүс ба үйлдвэрийн талбайн хур, борооны усны ариутгах татуургын байгууламжийг төсөллөхдөө цэвэрлэгдсэн усыг үйлдвэрийн ус хангамж, усжуулах буюу усалгаанд ашиглах хувилбарыг зайлшгүй авч үзнэ.

4.15.Зураг төсөлд тусгасан техникийн үндсэн шийдлүүд, тэдгээрийг хэрэгжүүлэх ээлж дараалал нь ариун цэвэр, эрүүл ахуй, экологийн шаардлагыг тооцсон боломжит хувилбаруудын техник-эдийн засгийн харьцуулалт дээр үндэслэсэн байх ёстой.

4.16.Ариутгах татуургын сүлжээ, барилга байгууламжийг төсөллөхдөө дэвшилтэт техникийн шийдэл хөдөлмөр зарцуулалт ихтэй ажлыг механикжуулах, технологийн процессуудыг автоматжуулах, барилга-угсралтын ажлыг үйлдвэржүүлэхийг төлөвлөсөн байх ёстой. Цэвэрлэгдсэн ус, тунадасыг дахин ашиглах боломж, цэвэрлэх байгууламжийн хэрэгцээнд эрчим хүчний хоёрдогч эх үүсвэр байх хувилбарыг төсөллөх, дулааны ба цахилгааны эрчим хүчийг хэмнэх боломжийг тооцсон байвал зохино. Ашиглалтын явцад болон урьдчилан сэргийлэх ба засварын ажлыг гүйцэтгэхдээ хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, ариун цэвэр эрүүл ахуйн нөхцөлийг зайлшгүй биелүүлэх ёстой.

4.17.Ариутгах татуургын объектын байршил, түүний шугам сүлжээний трасс, тэрчлэн цэвэрлэгдсэн ус ба гадаргын урсацыг усны объектод нийлүүлэх нөхцөл, гаргалгааг Монгол Улсын зохих хууль тогтоомжийн дагуу орон нутгийн захиргааны байгууллага, мэргэжлийн хяналтын байгууллага болон бусад холбогдох байгууллагатай зөвшилцөх зайлшгүй шаардлагтай.

4.18.Ариутгах татуургын системийн найдвартай ажиллагаа нь түүний бүрдэл хэсгүүдийн (шугам сүлжээ, байгууламж, тоног төхөөрөмж гэх мэт) найдвартай ажиллагаанаас хамаарах ба тэдгээрийг тодорхойлохдоо технологийн, ариун цэвэр, эрүүл ахуйн болон ус хамгаалах шаардлагуудыг зайлшгүй тооцно. Ариутгах татуургын системийн найдвартай ажиллагаа нь зайлшгүй шаардлагатай нэвтрүүлэх чадварыг хадгалах, бохир усны цэвэрлэгээний зэрэглэл, түүнийг усны объектод нийлүүлэх нөхцөл, цахилгаан хангамжийн тасалдлын улмаас шугам сүлжээ, байгууламж, тоног төхөөрөмж дээр гарч болох осол, хор уршиг, төлөвлөгөөт засварын ажил, газар хөдлөлт, хөрсний суулт, “мөнх цэвдэг” гэх мэтийн хүчин зүйлээр тодорхойлогдоно.

4.19.Ариутгах татуургын системийн тасралтгүй ажиллагааг хангахад дараах хүчин зүйлүүд нөлөөлнө:

- ариутгах татуургын объект нь цахилгаан хангамжийн найдвартай эх үүсвэрээр хангагдах ёстой (үл хамаарах хоёр эх үүсвэр, нөөц цахилгаан үүсгүүр , аккумуляторын батарей гэх мэт)

- шугам хоолойг сэлгэн залгах боломжтой төлөвлөх
- ослын (буфер) сантай байх
- зэрэгцээ ажиллаж байгаа байгууламжийг засвар буюу урьдчилан сэргийлэх үзлэгийн үед сэлгэн залгах боломжтой
- нэг зориулалттай ажлын тоног төхөөрөмжийг нөөцтэй байлгах
- тоног төхөөрөмж, байгууламжийн зайлшгүй шаардлагатай хүч чадал, нэвтрүүлэх чадвар, багтаамж, бат бэхийг хангах
- аваарийн үед цэвэрлэгээний үр дүн буюу системийн нэвтрүүлэх чадварыг зөвшөөрсөн хэмжээнд бууруулахыг тодорхойлох

4.20.Ариутгах татуургын байгууламжаас орон сууцны барилгажилтын хязгаар олон нийтийн барилгын хэсэг, хүнсний үйлдвэр хүртэлх ариун цэвэр хамгаалалтын бүсийг тэдгээрийн хэтийн төлөвлөлттэй уялдуулан ариун цэврийн нормын дагуу авбал зохих ба тэдгээрийг зөрчих тохиолдолд эрүүл ахуй халдвар судлалын болон мэргэжлийн хяналтын байгууллагатай зөвшилцсөн байна. Хүн ам оршин суугаа болон нийтийн зориулалттай байр, хүнсний үйлдвэрийн байршил, цэвэрлэх байгууламж хоорондын зайг Хүснэгт №1-д зааснаар тооцож авна.

Хүснэгт №1 Хүн ам оршин суугаа болон нийтийн зориулалттай байр, хүнсний үйлдвэрийн байршил, цэвэрлэх байгууламж хоорондын зай

д/д	Байгууламж	Цэвэрлэх байгууламжийн бүтээмж /мян.м³/хон/-ээс хамаарах ариун цэвэр хамгаалалтын бүсийн зай /м/			
		0.2 хүртэл	0.2 -5 хүртэл	5 -50 хүртэл	50 -300 хүртэл
0	1	2	3	4	5
1	Исгэсэн лагийг хуурайшуулах зориулалтын талбай бүхий механик ба биологи цэвэрлэгээний байгууламж болон тусдаа байрласан лагийн талбай	150	200	400	500
2	Лагийг битүү орчинд дулаан механикийн аргаар боловсруулдаг механик ба биологийн цэвэрлэгээний байгууламж	100	150	300	400
3	Шүүрүүлэх талбай	200	300	500	-

4	Таримал ургамлын усалгаатай талбай	150	200	400	-
5	Биоцөөрөм	200	200	300	300
6	Эргүүлэн исэлдүүлэх сувагтай байгууламж	150	-	-	-
7	Насосны станц	15	20	20	30

Тайлбар:

1.Ариутгах татуургын цэвэрлэх байгууламжийн бүтээмж нь 300 мян.м³/хон-оос их ба бохир усыг цэвэрлэх болон лагийг боловсруулах технологийн өөр шийдэлтэй бол ариун цэвэр хамгаалалтын бүсийн зайн хэмжээг мэргэжлийн хяналтын байгууллагаас тогтооно.

2.Ариунцэвэр хамгаалалтын бүсийн зайн нэгдүгээр хүснэгтэд заасан хэмжээг доорх байдлаар өөрчлөхийг зөвшөөрнө. Үүнд:

2.1.Цэвэрлэх байгууламж нь суурьшлийн бүсийн салхины дээд талд байрлах тохиолдолд ариун цэвэр хамгаалалтын бүсийн зайн хэмжээг 2 дахин ихэсгэж болно.

2.2.Салхины чиглэл тааламжтай нөхцөлд дээрх зайг 25% бууруулж болно.

3.Цэвэрлэх байгууламжийн дэвсгэр нутагт лагийн талбайгүй бол уг ариун цэвэр эрүүл ахуйн бүсийн зайн хэмжээг 30% бууруулж болно.

4.Ариун цэвэр хамгаалалтын бүсийн зайн хэмжээ нь:

4.1.Шүүрүүлэх талбай 0.5 га хүртэл бол 100 м

4.2.Механик, биологийн аргаар цэвэрлэхдээ биошүүлтүүр ашиглах техникийн шийдэлтэй, бүтээмж 50 м³/хон бол 100 м

4.3.Бохир ус цэвэрлэх бүтээмж нь 15 м³/хон-оос бага, хөрсөн доор шүүрүүлэхэд 15 м

4.4.Шүүрүүлэх суваг элс хайрган шүүлтүүртэй 25 м

4.5.Септикт 5 м, шүүрүүлэх худагт 8 м

4.6.Бохир усыг бүрэн исэлдүүлж, лагийг агааржуулж бүлэгнүүлэх бүтээмж нь 700 м³/хон хүртэл, барилга дотор байрладаг бол 50 м

4.7.Бохир усыг сүлжээнд юүлэх станц 300 м

4.8.Нутагшлын дэвсгэр газрын гадаргын усны цэвэрлэх байгууламжаас 100 м, насосны станцаас 15 м, үйлдвэрийн газрын цэвэрлэх байгууламжийн зайг мэргэжлийн хяналтын байгууллагын зөвшөөрлөөр тогтооно.

4.9. Үнс, шаарга хуримтлуулан усгүйжүүлэх байгууламжийн зайг түүний бүтэц, найрлагаас хамааруулан мэргэжлийн хяналтын байгууллага тогтооно.

5. Хотын бохир усны тооцооны зардал.

Ариутгах татуургын сүлжээний гидравлик тооцоо

5.1. Хувийн зардал, жигд бусын илтгэлцүүр ба бохир усны тооцооны зардал

5.1.1. Суурьшлийн бүсийн ариутгах татуургын сүлжээг төсөллөхдөө орон сууцны барилгаас татан зайлуулах ахуйн бохир усны тооцооны хоногийн (жилийн) дундаж хувийн зардлыг “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-д заасны дагуу зам талбай, ногоон байгууламжийн усалгааны зарцуулалтыг үл тооцсон ус хэрэглээний хоногийн (жилийн) дундажтай тэнцүү авна.

5.1.2. Төвлөрсөн зарцуулалтыг тооцох шаардлагатай үед тусдаа байрласан орон сууц, олон нийтийн барилгуудаас татан зайлуулах бохир усны тооцооны зардлыг тодорхойлохдоо хувийн зардлыг “Барилга доторх усан хангамж, ариутгах татуурга” БНБД 40-05-98-д заасны дагуу тооцно.

5.1.3. Үйлдвэрийн бохир усны хэмжээ, түүний урсацын жигд бусын илтгэлцүүрийг технологийн өгөгдлөөр тодорхойлвол зохино. Ингэхдээ эргэлтийн ус хангамж хэрэглэх болон цэвэрлэгдсэн усыг дахин ашиглах боломжийн талаарх усны балансын судалгааг үндэслэх ба ийм өгөгдөл байхгүй бол ижил төстэй үйлдвэрийн өгөгдөл буюу нэгж бүтээгдэхүүн эсвэл түүхий эдэд ногдох ус хэрэглээний томсгосон нормыг үндэслэнэ.

5.1.4. Ариутгах татуургын төвлөрсөн шугам сүлжээгүй дэвсгэр нутагт нэг оршин суугчид ногдох бохир усны хувийн зарцуулалтыг 25 л/хон байхаар тооцно.

5.1.5. Суурьшлийн бүсийн бохир усны зардлын тооцооны хоногийн дундаж нь энэхүү норм ба дүрмийн зүйл 5.1.1 ...5.1.4-д заасан зардлуудын нийлбэртэй тэнцүү байна. Тухайн орон нутгийн үйлдвэрийн бохир усны хэмжээ мөн тооцогдоогүй зардлыг суурьшлийн бүсийн бохир усны хоногийн дундажийн нийлбэрийн 6-12% ба 4-8%-тай тэнцүү гэж үзэн нэмж тооцно.

5.1.6. Бохир усны тооцооны хоногийн зардлыг энэхүү норм ба дүрмийн зүйл 5.1.5-д тодорхойлсон хоногийн (жилийн)

дундаж зардлыг “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-д заасан хоногийн жигд бусын илтгэлцүүрээр үржүүлсэн үржвэртэй тэнцүү авбал зохино.

5.1.7.Бохир усны хоногийн, цагийн, цагийн доторх жигд бусыг тооцсон тооцооны ерөнхий хамгийн их ба хамгийн бага зардлыг сүлжээний хэлбэр насосны станцтай эсэх, үйлдвэрийн газрууд, суурьшлийн бүсүүд, барилга байгууламжаас гарах бохир усны цутгалангийн графикыг харгалзан бохир усыг татан зайлуулах системийг компьютерт загварчлан тооцсон үр дүнгээр тодорхойлбол зохино. Ийм өгөгдөл байхгүй бол хамгийн их ба хамгийн бага илтгэлцүүрийг Хүснэгт №2-д заасны дагуу авна.

Хүснэгт №2 Бохир усны хоногийн, цагийн, цагийн доторх жигд бусыг тооцсон тооцооны ерөнхий хамгийн их ба бага зардал

Бохир усны цутгалангийн жигд бусын ерөнхий илтгэлцүүр	Бохир усны дундаж зардал, л/сек								
	5	10	20	50	100	300	500	1000	5000 ба дээш
1%-ийн “хангалттай” хамгийн их	3,0	2,7	2,5	2,2	2,0	1,8	1,75	1,7	1,6
1%-ийн “хангалттай” хамгийн бага	0,2	0,23	0,26	0,3	0,35	0,4	0,45	0,51	0,56
5%-ийн “хангалттай” хамгийн их	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,55	1,5	1,47	1,44
5%-ийн “хангалттай” хамгийн бага	0,38	0,46	0,5	0,55	0,59	0,62	0,66	0,69	0,71

Тайлбар:

1.Хүснэгтэнд үзүүлсэн бохир усны цутгалангийн ерөнхий илтгэлцүүрийг үйлдвэрийн бохир усны хэмжээ ерөнхий зардлын 45%-аас хэтрэхгүй байхаар авна.

2.Бохир усны дундаж зардал 5 л/сек-ээс бага бол хамгийн их илтгэлцүүрийг 3 гэж авна.

3.5%-ийн “хангалттай” гэдэгт бохир усны зардал дундажаар хоногийн хугацаанд 1 удаа ихсэх (багасах) боломжийг ойлгоно. 1%-ийн “хангалттай” гэдэгт 5-6 хоногийн хугацаанд 1 удаа ихсэх (багасах) боломжийг ойлгоно.

5.1.8.Шугам сүлжээ, байгууламжийн бохир усны тооцооны зардлыг насосоор татан зайлуулах тохиолдолд түүний бүтээмжтэй тэнцүү авна.

5.1.9.Цэвэрлэх байгууламжийн шугам сүлжээ, байгууламжийг төсөллөхдөө бохир усны тооцооны зарцуулалтыг жигдрүүлэх техник-эдийн засгийн үндэслэл оновчтой эсэх, ариун

цэвэр, эрүүл ахуйн нөхцөлийг авч үзвэл зохино.

5.1.10.Бохир усыг дамжуулах шугам сүлжээ, байгууламжийн хамгийн их тооцооны нийлбэр зардлыг (энэхүү норм ба дүрмийн 5.7 зүйлд тодорхойлсоны дагуу) тооцоолохдоо хөрсний усны шүүрэлтийн нөлөөгөөр бохир усны шугам сүлжээнд болон худгийн тагны зай завсараар нэвчин орох гадаргуугийн ба хөрсний усны цутгаланг нэмж тооцвол зохино. Нэмэлт цутгалангийн хэмжээг $q_{\text{нэм}}$, л/сек, тусгай хайгуулын эсвэл ижил төстэй объектын ашиглалтын өгөгдлөөр тэдгээрийг байхгүй бол дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$q_{\text{нэм}} = 0.15L\sqrt{m_d} \quad (1)$$

Энд:

L-тухайн байгууламж хүртэлх өөрийн урсгалтай шугамын ерөнхий урт, км

m_d -хоногт орох тунадасны хамгийн их хэмжээ, мм, “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт” БНБД 23-01-09-оос авна.

Ямар ч хэлбэрийн хөндлөн огтлолтой өөрийн урсгалтай хоолой, сувгийн нэмэлт цутгаланг нэвтрүүлэх чадварыг шалгах тооцоог хоолой, сувгийн өндрийн 0.95-тай тэнцүү дүүргэлттэй байхаар тооцох ёстой.

5.2.Ариутгах татуургын сүлжээний гидравлик тооцоо

5.2.1.Ариутгах татуургын өөрийн урсгалтай хоолойн (ховил, суваг мөн хамаарна) гидравлик тооцоог бохир усны тооцооны секундын хамгийн их зардлаар тооцно. Өөрийн урсгалтай коллекторыг төсөллөхөд тавьдаг үндсэн шаардлага нь дамжуулж байгаа бохир усны хөдөлгөөний “өөрөө цэвэрших” хурданд тооцооны зардлыг нэвтрүүлдэг байх нөхцөл юм.

5.2.2.Ариутгах татуургын түрэлттэй хоолойн гидравлик тооцоог “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-д заасны дагуу гүйцэтгэвэл зохино.

5.2.3.Түүхий ба исгэсэн тунадас, идэвхт лагийг дамжуулах түрэлттэй хоолойн гидравлик тооцоог тэдгээрийн хөдөлгөөний горим, тунадасны бүтцийн онцлог ба физик шинж чанарыг харгалзан гүйцэтгэвэл зохино. Тунадас нь 99% буюу түүнээс дээш чийглэгтэй бол бохир усны хөдөлгөөний хуулинд захирагдана.

5.2.4.150... 400 мм голчтой лаг дамжуулах түрэлттэй хоолойн гидравликийн хэвгийг дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$i = \frac{0,136 \cdot (100 - p_{mud})^2}{D_{cm}^{2.25}} + \frac{\lambda v^2}{2gD}, (2)$$

Энд:

p_{mud} -тунадасны чийглэг, %

V-лагийн хөдөлгөөний хурд, м/сек

D-хоолойн голч, м

D_{cm} -хоолойн голч, см

λ -уртын дагуух алдагдал, дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$\lambda = 0.00214 p_{mud} - 0.191; (3)$$

150 мм-ийн голчтой хоолойд λ -н утгыг 0,01-р ихэсгэнэ.

5.3. Хоолойн хамгийн бага голч

5.3.1. Өөрийн урсгалтай сүлжээний хамгийн бага голчыг:

- гудамж, талбайн сүлжээнд 200 мм, хорооллын доторх ахуйн ба үйлдвэрийн ариутгах татуургад 150 мм

- борооны усны гудамжны сүлжээнд 250 мм, хорооллын дотор 200 мм

- лаг дамжуулах даралттай хоолойн хамгийн бага голчыг 150 мм-ээр авбал зохино.

Тайлбар:

1. Суурьшлийн бүсийн бохир усны зардал $300 \text{ м}^3/\text{хон}$ хүртэл бол гудамжны сүлжээнд 150 мм-ийн голчтой хоолой хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

2. Зохих үндэслэлтэй бол үйлдвэрийн ариутгах татуургын сүлжээнд 150 мм-ээс бага голчтой хоолой хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

5.4. Хоолой, сувгийн тооцооны хурд ба дүүргэлт

5.4.1. Ариутгах татуургын сүлжээг лагжихаас зайлсхийхийн тулд бохир усанд агуулагдах умбуур бодисын ширхэглэл, хоолой, сувгийн дүүргэлт зэргээс хамааруулан бохир усны хөдөлгөөний тооцооны хурдыг сонговол зохино.

Ахуйн ба борооны усны ариутгах татуургын сүлжээний хоолойн хамгийн их дүүргэлтийн үед урсгалын хамгийн бага хурдыг Хүснэгт №3-д зааснаар авна.

Хүснэгт №3 Ахуйн ба борооны усны ариутгах татуургын сүлжээний хоолойн хамгийн их дүүргэлтийн үедэх урсгалын хамгийн бага хурд

Голч, мм	H/D дүүргэлтийн үед байх хамгийн бага хурд, V_{min} м/сек			
	0.6	0.7	0.75	0.8
150 - 250	0.7	-	-	-
300 - 400	-	0.8	-	-
450 - 500	-	-	0.9	-
600 - 800	-	-	1.0	-
900	-	-	1.10	-
1000 - 1200	-	-	-	1.20
1500	-	-	-	1.30
1500-аас дээш	-	-	-	1.50

Тайлбар:

1.Үйлдвэрийн бохир усны хамгийн бага хурдыг ашиглалтын өгөгдөл болон үйлдвэрийн газрыг барих барилгын төслийн заалтын дагуу авбал зохино.

2.Үйлдвэрийн бохир ус нь умбуур бодисын агууламжаар ахуйн бохир устай ойролцоо тохиолдолд хамгийн бага хурдыг ахуйн бохир усны адилаар авбал зохино.

3.Борооны ариутгах татуурга дах $P=0.33$ жил давтамжтай үед хамгийн бага хурдыг 0.6 м/сек-ээр авбал зохино.

5.4.2.Тунгалагжуулсан эсвэл биологийн аргаар цэвэршүүлсэн бохир усыг хоолой, ховилоор дамжуулах тооцооны хамгийн бага хурдыг 0,4 м/сек-р авахыг зөвшөөрнө. Бохир усны хөдөлгөөний хамгийн их хурдыг: металл болон хуванцар хоолойд 8 м/сек, металл бус (бетон, төмөрбетон, асбестоцемент) хоолойд 4 м/сек, борооны усны ариутгах татуургын сүлжээнд 10 м/сек байхаар тооцно.

5.4.3. Дюкер дэх тунгалагжуулаагүй усны хөдөлгөөний тооцооны хурдыг 1 м/сек-ээс багагүйгээр авах шаардлагатай бөгөөд бохир ус дюкерт хүрэлцэн ирэх хэсэгт урсацын хурд дюкер дэх хурднаас илүү байх ёсгүй.

5.4.4.Лаг дамжуулах түрэлттэй хоолой дах нягтруулсан идэвхт лаг, түүхий ба исгэсэн тунадасны хөдөлгөөний тооцооны хамгийн бага хурдыг Хүснэгт №4-д заасны дагуу авбал зохино.

Хүснэгт №4 Лаг дамжуулах түрэлттэй хоолой дах нягтруулсан идэвхт лаг, түүхий ба исгэсэн тунадасны хөдөлгөөний тооцооны хамгийн бага хурд

Тунадасны чийгшил, %	V _{min} , м/сек		Тунадасны чийгшил, %	V _{min} , м/сек	
	D150-200 мм	D250-400 мм		D150-200 мм	D250-400 мм
98	0.8	0.9	93	1.3	1.4
97	0.9	1.0	92	1.4	1.5
96	1.0	1.1	91	1.7	1.8
95	1.1	1.2	90	1.9	2.1
94	1.2	1.3			

5.4.5.Хур, борооны ба усан орчинд нийлүүлэхийг зөвшөөрсөн үйлдвэрийн бохир усны суваг дах хамгийн их хурдыг Хүснэгт №5-д зааснаар авбал зохино.

Хүснэгт №5 Хур, борооны ба усан орчинд нийлүүлэхийг зөвшөөрсөн үйлдвэрийн бохир усны суваг дах хамгийн их хурд

Хөрс буюу бэхэлгээний төрөл	Урсацын гүн 0.4-өөс 1 м хүртэл байхад суваг дах хөдөлгөөний хамгийн их хурд, м/сек
Бетон хавтан бэхэлгээтэй	4
Шохойжсон, дагширмал элсэн орчинд	4
Эвдрэмтгий орчинд: хавтгай хажууд хананд	1.0 1.6
Дэвсмэл орчинд: дан дэвсмэл давхар дэвсмэл	2 3-3.5

Тайлбар:

Урсацын гүн 0.4м-ээс бага үед бохир усны хөдөлгөөний хурдыг 0.85 илтгэлцүүртэй, гүн 1 м-ээс их үед 1.24 илтгэлцүүртэй авна.

5.4.6.Ямар ч хөндлөн огтлолтой (тэгш өнцөгтөөс бусад) хоолой, сувгийн тооцооны дүүргэлтийг голчын (өндрийн) 0,7-оос ихгүй авбал зохино. Хөндлөн огтлол нь тэгш өнцөгт хэлбэртэй сувгийн тооцооны дүүргэлтийг өндрийн 0,75-аас ихгүй авахыг зөвшөөрнө. Борооны усны сүлжээний хоолойг бүтэн дүүргэлттэйгээр тооцон авахыг зөвшөөрнө.

5.5.Хоолой, суваг, ховилын хэвгий

5.5.1.Дамжуулах хоолой, сувгийн хамгийн бага хэвгийг бохир усны хөдөлгөөний зөвшөөрөгдөх хамгийн бага хурднаас хамааруулан тооцвол зохино. Ариутгах татуургын бүх системд дамжуулах хоолойн хамгийн бага хэвгийг хоолойн голчоос

хамааруулан: 150мм-0.008; 200мм-0.007 байхаар тооцно. Сүлжээний салангид хэсэгт орон нутгийн нөхцөлөөс хамааруулан зохих үндэслэлтэй бол доорх хэвгийн хэмжээг зөвшөөрнө: 150мм-0.007; 200мм-0.005 байхаар тооцно. Борооны ус хүлээн авагчаас холбох хэвгийг 0.02 байхаар тооцож авна.

5.5.2.Борооны усны ил сувагт замын зорчих хэсгийн ховил, ус зайлуулах суваг шуудууны хамгийн бага хэвгийг Хүснэгт №6-д заасны дагуу авбал зохино.

Хүснэгт №6 Замын зорчих хэсгийн ховил, ус зайлуулах суваг шуудууны хамгийн бага хэвгийг

Ховил, шуудуу, суваг	Хамгийн бага хэвгийг
Замын зорчих хэсгийн ховил:	
• асфальт бетонон хучилттай	0.003
• дөрвөлжин чулуу, хайрган хучилттай	0.004
• чулуун хучилттай	0.005
• саланги ховил, замын шуудуу	0.006
• полимер ба полимербетон ховил	0.001-0.005
Ус зайлуулах суваг	0.003

5.5.3.Трапец хэлбэрийн хөндлөн огтлолтой шуудуу, сувгийн хамгийн бага хэмжээг ёроолын өргөн 0,3 м, өндөр 0,4 м-ээр авбал зохино.

6. Ариутгах татуургын сүлжээ, түүний байгууламж

6.1.Ерөнхий зүйл

6.1.1.Ариутгах татуургын өөрийн урсгалтай (түрэлтгүй) сүлжээг нэг шугамтайгаар төсөллөх зарчмыг баримтална.

Тайлбар:

1.Ариутгах татуургын өөрийн урсгалтай коллекторуудыг зэрэгцээ тавих тохиолдолд зарим хэсгүүд дээр осол гарсан тохиолдолд засвар үйлчилгээ хийх боломжийг хангахын тулд (боломжтой газруудад) сэлгэн залгах хоолойг төлөвлөвөл зохино.

2.Ариун цэвэр эрүүл ахуйн байгууллагатай зөвшилцсөний үндсэн дээр ослын үед бохир усыг ослын санд хийх (дараа нь насосоор шахаж зайлуулах) эсвэл борооны усны сүлжээнд хаяхыг зөвшөөрнө. Энэ тохиолдолд борооны усны сүлжээ нь гаргалган дээрээ цэвэрлэх байгууламжтай байна. Гаргалгааны худагт тавьсан хаалт арматур нь лацтай байна.

6.1.2.Ариутгах татуургын түрэлтгүй сүлжээ (коллекторууд)-ний найдвартай ажиллагаа нь хоолойн (сүвгийн) материал ба уулзварын холболт нь бохир усны болон хийн орчинд зэврэлтийг тэсвэрлэх чадвараар тодорхойлогдоно.

6.1.3.Ерөнхий төлөвлөгөөн дээр сүлжээг байрлуулах, тэрчлэн бусад шугам сүлжээтэй огтлолцох үед хоолойн гадна хананаас барилга, байгууламж болон инженерийн шугам сүлжээ хүртэлх зайг “Хот тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм” БНБД 30.01.04-д заасны дагуу авбал зохино.

6.1.4.Ариутгах татуургын түрэлттэй хоолойг дамжуулж буй бохир усны шинж чанараас (түрэмгий, умбуур бодисын өндөр агууламжтай гэх мэт) хамааруулан төсөллөвөл зохино. Ашиглалтын явцад шугам хоолойн хэсгүүдийг шуурхай солих, засварлах боломжийг хангасан нэмэлт арга хэмжээ, хийцийн шийдэл мөн үл бөглөрөх хаалт, арматурыг сонгон төлөвлөх хэрэгтэй. Засварын үед сүлжээний тухайн хэсгийг суллаж бохир усыг усан орчинд хаялгүйгээр тусгай резервуарт хийх дараа нь тэндээс нь бохир усны сүлжээнд шахах буюу бохирын машинаар соруулан зайлуулах арга хэмжээг төлөвлөвөл зохино.

6.1.5.Гүн суулттай коллекторыг хадмал гарамтай эсвэл уулын аргаар тавихаар төсөллөхдөө “Сооружения промышленных предприятий” СНиП 2.09.03-85-ийг мөрдөнө.

6.1.6.Хот суурин газрын нутаг дэвсгэрт ариутгах татуургын хоолойг газар дээр болон дээгүүр угсрахыг хориглоно. Гүн жалга, урсгал ус, цөөрмийг дайран гарах тэрчлэн суурьшлийн бүсийн хязгаараас гадна ба үйлдвэрийн газрын талбай дээр ариутгах татуургын хоолойг газар дээр болон түүнээс дээр өндөрт тавихыг зөвшөөрнө. Энэ үед ашиглалтын болон техникийн аюулгүй ажиллагааны зайлшгүй шаардлагатай арга хэмжээг авсан байна.

6.1.7.Ариутгах татуургын системийн хоолой, сүвгийн материал нь бохир усны болон коллекторын дээд хэсэгт үүсдэг хийн зэврэлтийн нөлөөнд тэсвэртэй байх ёстой. Хийн зэврэлтээс хоолойг хамгаалах болон түрэмгий орчин үүсэхээс сэргийлж зохих арга хэмжээг (сүлжээг агааржуулах, тогтонги “үхмэл” бүс үүсгэхгүй байх гэх мэт) авбал зохино.

6.1.8.Хөрсний даац болон хоолойн дээр ирэх ачааллаас хамааруулан хоолойн буурь суурийн хэлбэрийг сонгож

төлөвлөнө. Хоолойн буцаан булалт нь хоолойн даац ба гулзайлтыг тооцсон байх ёстой.

6.2. Хоолойн суултын гүн, эргэлт, холболт

6.2.1. Коллекторын эргэлт ба хажуугийн холболтыг заавал худагтай хийнэ. Ховилын эргэлтийн радиусыг хоолойн голчоос багагүй байхаар авна. Коллекторын голч 1200 мм ба түүнээс дээш бол муруйлтын радиус нь голчыг тав дахин авснаас багагүй байхаар авч эргэлтийн эхлэл, төгсгөлд үзлэгийн худаг төлөвлөнө.

6.2.2. Холбогдож байгаа болон гаргалгаа хоолойн хоорондын өнцөг 90^0 -аас багагүй байна.

Тайлбар:

Борооны ус хүлээн авах худагт уналттай холбож байгаа бол холбогдож байгаа болон гарч байгаа хоолойн хооронд дурын өнцөгтэй байхыг зөвшөөрнө.

6.2.3. Өөр өөр голчтой хоолойг худагт холбохдоо хоолойн дээд түвшнийг /шелыга/ баримталбал зохино. Зохих үндэслэлтэй бол усны тооцооны түвшингээр хоолойг холбохыг зөвшөөрнө.

6.2.4. Ариутгах татуургын хоолойн суултын хамгийн бага гүнийг дулаан техникийн тооцоогоор тодорхойлбол зохих ба эсвэл тухайн орон нутгийн сүлжээний ашиглалтын туршлага дээр үндэслэн авна. Ийм өгөгдөл байхгүй бол хоолойн ховилын суултын хамгийн бага гүнийг хөрсний тэг температураас дээш дараах байдлаар авахыг зөвшөөрнө. Үүнд: 500 мм хүртэл голчтой хоолойд 0,3 м; 500 мм-ээс дээш голчтой хоолойд 0,5 м байхаар авна. Ингэхдээ газрын гадарга буюу төслийн тэмдэгтээс хоолойн дээд тал хүртэл 0,7 м-ээс (авто тээврийн хэрэгслээс ирэх ачааллаас үл эвдрэх) багагүй байхаар төлөвлөнө.

6.2.5. Хоолойн материал, голч, хөрсний нөхцөл, ажил гүйцэтгэх аргаас хамааруулан хоолойн суултын хамгийн их гүнийг тодорхойлно.

6.3. Үзлэгийн худаг

6.3.1. Ариутгах татуургын өөрийн урсгалтай сүлжээн дээр дараах тохиолдолд үзлэгийн худаг төлөвлөнө. Үүнд:

- холболт хийгдэж буй цэгүүдэд
- хоолойн голч, хэвгий, чиглэл өөрчлөгдөх цэгүүдэд

- хоолойн голчоос хамааруулан шулуун хэсэгт: 150 мм үед 35 м, 200-450 мм үед 50 м, 500-600 мм үед 75 м, 700-900 мм үед 100 м, 1000-1400 мм үед 150 м, 1500-2000 мм үед 200 м, 2000 мм-ээс их үед 250-300 м тутамд

Ариутгах татуургын сүлжээний худаг, камерын хэмжээг байгуулалт дээр хоолойн хамгийн их голч D-ээс хамааруулан авбал зохино. Үүнд:

- 600 мм хүртэл голчтой хоолой дээр урт ба өргөнийг нь 1000x1000 мм

- 700 мм ба түүнээс дээш голчтой хоолой дээр урт D+400 мм, өргөн D+500 мм

Дугуй худгийн голч нь хоолойн голчоос хамаарч:

- хоолойн голч нь 600 мм хүртэл бол 1000 мм, 700 мм-т 1250 мм, 800-1000 мм-т 1500 мм, 1200 мм-т 2000 мм байна.

Тайлбар:

1.Эргэлтийн худгийн байгуулалт дээрх хэмжээ нь түүний доторх ховилын эргэлтийн байршлаас хамаарна.

2.150 мм-ээс илүүгүй голчтой, суултын гүн нь 1,2 м хүртэл бол 600 мм-ийн голчтой худаг хийхийг зөвшөөрнө. Ийм худагт үйлчилгээ хийхдээ хүн оролгүй зөвхөн цэвэрлэгээний төхөөрөмж л оруулна.

3.Хоолойн суултын гүн 3 м-ээс их бол худгийн голчыг 1500 мм-ээс багагүй байхаар авна.

6.3.2.Худгийн ажлын хэсгийн өндрийг ажлын тавцангаас хучилт хүртэл 1800 мм-ээр авах зарчим баримталвал зохино; худгийн ажлын хэсгийн өндөр 1200 мм-ээс бага бол худгийн өргөнийг D+300 мм-ээр, гэхдээ 1000 мм-ээс багагүй байхаар авахыг зөвшөөрнө.

6.3.3.Үзлэгийн худгийн ховилын тавцан хамгийн их голчтой хоолойн дээд түвшинд байрлах ёстой. Худаг дах дамжуулах хоолойн голч 700 мм ба түүнээс дээш тохиолдолд ховилын нэг талд ажлын талбай нөгөө талд хог цэвэрлэгээний тавцанг 100 мм-ээс багагүй өргөнтэй хийнэ. Дамжуулах хоолойн голч 2000 мм-ээс илүү бол ажлын талбайг хөшүүргэн дээр, ховилын задгай хэсэг 2000x2000 мм хэмжээтэй байна.

6.3.4.Худгийн ажлын хэсэгт дараах тоноглолыг хийж өгвөл зохино:

- үзлэгийн худагт орж, гарах өлгөмөл шат;
- ажлын талбайн хамгаалалтын хашлаганы өндөр 1000

мм.

6.3.5.Борооны ариутгах татуургын худгийг байгуулалт дээр дараах хэмжээтэй авбал зохино: - дамжуулах хоолойн голч 600 мм хүртэл бол 1000 мм; - дамжуулах хоолойн голч 700 мм-ээс их үед худаг дугуй, дөрвөлжин хэлбэртэй байж сувгийн хэсгийн урт 1000 мм, өргөн нь хоолойн хамгийн их голчтой тэнцүү байна. Худгийн ажлын хэсгийн өндөр: дамжуулах хоолойн голч 700-1400 мм байхад ховилоос дээших өндөр нь хоолойн хамгийн их голчтой тэнцүү, дамжуулах хоолойн голч 1500 мм, түүнээс дээш бол ажлын хэсгийн өндрийг тооцохгүй. Худаг дах дамжуулах хоолойн голч 900 мм хүртэл бол сувгийн хог цэвэрлэх тавцан хоолойн хамгийн их голчын хагастай тэнцүү байна.

6.3.6.Ариутгах татуургын сүлжээний бүх систем дээрх худгийн хүзүүвчийн голчыг 700 мм-ээс багагүй байхаар авбал зохино. Эргэлт ба шулуун хэсэг дээр мөн дамжуулах хоолойн голч 600 мм ба түүнээс дээш бол 300-500 м тутамд сүлжээг цэвэрлэх зориулалтаар худгийн ажлын хэсэг болон хүзүүвчийн хэмжээг хангалттай байхаар төлөвлөнө.

6.3.7.Худгийн тагийг зорчих хэсгийн хатуу хучилттай гадаргатай нэг түвшинд; ногоон бүсэд газрын гадаргаас дээш 50...70 мм; барилгажаагүй талбайд газрын гадаргаас дээш 200 мм илүү гаргаж төсөллөх шаардлагатай. Шаардлагатай тохиолдолд цоожлох, түгжэх боломжтойгоор худгийн тагийг төлөвлөнө. Худгийн тагны хийц нь тээврийн хэрэгслийн ачааллыг даах, ашиглалтын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

6.3.8.Хөрсний усны түвшин худгийн ёроолоос дээш байхад ус тусгаарлах түрхлэгийг худгийн хана ба ёроолд хөрсний усны түвшнээс дээш 0.5 м илүү гаргаж түрхэнэ. Коллекторыг хадмал гарамтай эсвэл уулын аргаар тавих үед 0.9 м-ээс багагүй голчтой үзлэгийн цооног буюу гол амыг тусгана. Үзлэгийн цооног буюу гол ам хоорондын зай 500 м-ээс холгүй байна. Цооног, гол амын тоноглол нь газар доорх гидротехник, уул уурхай, ашигт малтмалын уурхайн барилгын хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны шаардлага хангасан байх ёстой.

Үзлэгийн цооногийн 6 м гүн тутамд нээлхий, талбайг заавал тусгаж шат, дөрөөгөөр тоноглоно. Дэвсгэр зурагт

нээлхийг 600х700 мм-ээс багагүй эсвэл голчийг 700 мм-ээс багагүй тусгана.

6.4.Уналтын худаг

6.4.1.Уналтын худгийг дараах тохиолдолд төсөллөнө.

Үүнд:

- дамжуулах хоолой угсрах гүнийг багасгах
- бохир усны хөдөлгөөний хамгийн их зөвшөөрөгдөх хурдыг сааруулах эсвэл түүнийг огцом багасгах
- газар доорх байгууламжтай огтлолцох
- усны гүнд байрлах гаргалгаа төлөвлөсөн тохиолдолд гол, нуур, цөөрмийн өмнөх сүүлчийн худагт

600 мм ба түүнээс дээш голчтой хоолой дээр 3 м хүртэл өндөртэй уналтыг худагт ус халиах хэлбэртэй хийнэ. 500 мм хүртэл голчтой хоолой дээр 6 м хүртэл өндөртэй уналтыг худагт босоо хоолой буюу босоо сарниулагч хана хэлбэртэй гүйцэтгэвэл зохино. Ингэхдээ хананы өргөний нэг урт метр буюу босоо хоолойн хөндлөн огтлолын тойргийн уртад ногдох хувийн зарцуулга 0,3 м³/сек-ээс ихгүй байхаар тооцно. Босоо хоолойн дээд хэсэгт ус хүлээн авах юүлүүр, доод хэсэгт нь сууриндаа төмөр хавтан бүхий усны цохилтоос хамгаалагч нүх хийнэ. 300 мм хүртэл голчтой босоо хоолойд усны цохилтоос хамгаалагч нүхний оронд чиглүүлэгч хоолой хийхийг зөвшөөрнө.

Тайлбар:

600 мм хүртэл голчтой хоолой дээр 0,5 м хүртэл өндөртэй уналтыг уналтын худаг хийлгүйгээр үзлэгийн худагт ус халиах маягаар хийж болно.

6.4.2.Борооны ариутгах татуургын коллектор дээр 1 м хүртэл уналтын өндөртэй уналтын худгийг ус халиах хэлбэртэй, уналтын өндөр 1-3 м бол усны цохилт хамгаалагч бүхий нэг сараалжтайгаар, 3-4 м бол усны цохилт хамгаалагч бүхий хоёр сараалжтайгаар төлөвлөнө.

6.5.Борооны ус хүлээн авах худаг

6.5.1.Борооны ус хүлээн авагчийг дараах газруудад төлөвлөнө. Үүнд:

- гудамжны дагуу хэвгийтэй хэсэгт
- уулзвар ба явган зорчигчийн гарцан дээр гадаргын усны цутгалан ирэх талаас

- гадаргын усны чөлөөт урсац үгүй нам доор цэгүүдэд, цэцэрлэгт хүрээлэнгийн талбайн хэвгий хэсгийн төгсгөлд

Нам доор газруудад зорчих хэсгийн талбай дах сараалжтай худгаас гадна замын хашлага чулуунд борооны ус хүлээн авах нүхтэй босоо хэлбэрийн худаг мөн хэвтээ ба босоо сараалжтай хосолмол хэлбэрийн худгийг хэрэглэж болно. Дагуу хэвгийтэй гудамжны ховилд борооны ус хүлээн авах босоо ба хосолмол хэлбэрийн худаг хэрэглэхгүй.

6.5.2.Ховилын хөндлөн огтлол нь “хөрөө” хэлбэртэй бол борооны ус хүлээн авах худгийн хоорондын зайг ховилын дагуу хэвгийн хэмжээ ба ховил дах усны гүнээс (12 см-ээс илүүгүй) хамааруулан тогтооно. Нэг чиглэлд дагуу хэвгийтэй гудамжны хэсэгт борооны ус хүлээн авагчдын хоорондын зайг сараалжийн өмнөх урсацын өргөн 2 м-ээс (борооны тооцооны эрчимшлээр) ихгүй байх нөхцөлтэйгээр тооцоогоор тодорхойлно. 30 м хүртэл өргөн гудамжтай, хорооллын дэвсгэр газраас цутгах борооны усны цутгалан үгүй бол борооны ус хүлээн авах худгийн хоорондын зайг Хүснэгт №7-д зааснаар авна. Гудамжны өргөн 30 м-ээс илүү бол борооны ус хүлээн авах худаг хоорондын зайг 60 м-ээс ихгүй байхаар авна.

Хүснэгт №7 Борооны ус хүлээн авах худгийн хоорондын зай

Гудамжны хэвгий	Борооны усны худгийн хоорондын зай, м
0,004 хүртэл	50
0,004-ээс 0,006 хүртэл	60
0,006-аас 0,01 хүртэл	70
0,01-ээс 0,03 хүртэл	80

6.5.3.Борооны ус хүлээн авагчаас коллектор дээрх үзлэгийн худаг хүртэлх зай 40 м-ээс илүү байх ёсгүй бөгөөд завсарт нь борооны ус хүлээн авагч нэгээс илүүгүйг суурилуулж болно. Хажуугийн холболтын голчыг хэвгий 0,02 байхад борооны ус хүлээн авагчид ирэх тооцооны цутгалангийн хэмжээнээс хамааруулан авах ба 200 мм-ээс багагүй байна.

6.5.4.Барилгын дээврийн ус зайлуулах хоолой болон илүүдэл усны сүлжээг борооны ус хүлээн авагчид холбохыг зөвшөөрнө.

6.5.5.Битүү сүлжээнд сувгийг холбохдоо тунгаагууртай худгаар дайран урсахаар төсөллөвөл зохино. Сувгийн толгойн хэсэгт савх хоорондын зай нь 50 мм-ээс ихгүй сараалж

төлөвлөж дамжуулах хоолойн голчыг тооцоогоор сонгох ба 250 мм-ээс багагүй байхаар авна.

6.6.Дюкер

6.6.1.Унд-ахуйн ус хангамж ба загас агнуурын зорилгоор ашигладаг усны объектын доогуур гарах дюкерын (гатлуурын) зураг төслийг мэргэжлийн хяналтын байгууллагатай зөвшилцсөн байх ёстой.

6.6.2.Усны объектын доогуур гарах дюкерын (гатлуурын) шугамын тоог ажлын хоёроос доошгүй шугамтайгаар төлөвлөнө. Шугам бүрийг усны түвшний зөвшөөрөгдөх өндөржилтийг тооцсон зарцуулгыг нэвтрүүлэх эсэхээр нь шалгана. Гуу, жалгаар гарах дюкерыг нэг шугамтайгаар төлөвлөнө.

6.6.3.Дюкерийг төсөллөхдөө:

- хоолойн голчыг 150 мм-ээс багагүйгээр авах
- хоолойн усан доорх хэсгийн суултын гүнийг төслийн тэмдэгтээс буюу усанд угаагдах ёроолын хөрснөөс хоолойн дээд тэмдэгт хүртэл 0.5 м-ээс багагүйгээр, усан тээврийн замтай усны объектод 1 м-ээс багагүйгээр авах

- дюкерийн өгсөх хэсгийн хэвгий хэвтээ чиглэлд 20⁰-аас ихгүй

- шингэний даралтаас хамаарч хоолой хоорондын зай 0.7-1.5 м байна.

6.6.4.Дюкерийн оролт, гаралтын камерт хаалт арматурын тор суурилуулна.

6.6.5.Усны объектын үерлэх хэсэгт байрлах дюкерийн камерийн төслийн тэмдэгтийг үерийн усны түвшингээс 0,5 м өндөрт байхаар төсөллөнө.

6.6.6.Усны объектоор дюкерийн гатлан гарч байгаа хэсгийг эрэг дээр зохих тэмдэглэгээ хийж харуулсан байх ёстой.

6.7.Зам нэвтрэх гарам

6.7.1.Дамжуулах хоолой I, II, III зэргийн төмөр зам ба I, II зэргийн автозамтай огтлолцож байгаа тохиолдолд хоолойг футляртай (гэр хоолой) төлөвлөнө. Дээрхээс бусад зэрэглэлийн төмөр ба автозам доогуур хоолойг футляргүй төлөвлөж болох ба түрэлттэй хоолойг ган яндангаар, өөрийн урсгалтай хоолойг ширмэн яндангаар төсөллөнө.

6.7.2.Төмөр ба автозамтай огтлолцох хэсгийг холбогдох байгууллагуудтай зохих журмын дагуу зөвшилцөнө. Гармыг

төсөллөхдөө төлөвлөлтийн хугацаанд шинээр тавигдах замыг тооцвол зохино.

6.7.3.Ариутгах татуургын түрэлттэй хоолойг зам доогуур төсөллөхдөө “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-д заасны дагуу гүйцэтгэнэ. Хоолойд осол гарсан үед футляр дах бохир усыг ариутгах татуургын сүлжээнд зайлуулах ба ингэх боломжгүй бол бохир усыг усны объект болон газрын гадаргууд тархахаас сэргийлсэн арга хэмжээ (ослын резервуар, насосыг автоматаар унтраах, хаалт арматурыг сэлгэн залгах гэх мэт) авна.

6.7.4.Өөрийн урсгалтай хоолойн шаардлагатай хэвгийг хадгалахын тулд футлярт чиглүүлэгч хийц бүхий тэгшилгээ бетон хийхийг төлөвлөнө.

6.7.5.Ган футлярын хөндий дээд хэсгийн орон зайг цахилгаан, холбооны кабель шугамыг яндан хоолойд сүвлэн байрлуулах зориулалтаар ашиглана.

6.7.6.Зарим тохиолдолд ажлын хоолойг футлярт сүвлэсний дараа футляр ба хоолойн хоорондох зайг цементэн зуурмагаар дүүргэж болно.

6.7.7.Ган футляр хоолойн ханын зузааныг суултын гүнийг тооцсоны үндсэн дээр тодорхойлох ба сүвлэх буюу шигдүүлэн суулгах аргаар футлярыг тавих үед домкратын үүсгэх хүчийг мөн тооцно.

6.7.8.Ган футляр хоолойн гадна, дотор талд зэврэлтийн эсрэг түрхлэг хийх ба цахилгаан химийн зэврэлтээс хамгаалах арга хэмжээг нэгэн адил тусгасан байна.

6.8.Гаргалгаа ба аадрын ус зайлуулагч

6.8.1.Усны объектод гаргалгыг аль болох их хуйлрах урсгалтай хэсэгт байрлуулвал зохино. Цэвэршүүлсэн бохир усыг усны объектод хаях нөхцөлөөс хамаарч эргийн, гольдирлын, сарниулах гаргалгаа хийнэ. Хиймэл усан сан, нуур цөөрөмд цэвэршүүлсэн бохир усыг хаях бол усны гүнд гаргалгаатай байна.

6.8.2.Гаргалгааны байршлыг эрх бүхий мэргэжлийн хяналтын байгууллагатай зөвшилцөж тогтооно.

6.8.3.Гольдирлын болон усны гүнд байрлах гаргалгааг зарчмын хувьд хүчитгэсэн ус тусгаарлагчтай ган хоолойгоор хийхээр төсөллөж траншейнд угсрах шаардлагатай. Гаргалгааны

хийцийг усан замын тээврийн шаардлага, геологийн нөхцөл, гольдирлын хэв гажилтыг харгалзан сонгоно.

6.8.4.Аадар борооны ус зайлуулагчийг дараах хэлбэртэй төсөллөнө:

- эргийн бэхэлгээгүй бол нээлхийтэй хана хэлбэрийн гаргалгаа хийх

- эргийн бэхэлгээтэй бол түшиц хананд нүх гаргаж хийнэ
Тухайн орон нутгийн нөхцөлөөс хамааран усны түвшин ихсэн үерт автахаас сэргийлж тусгай хаалт, хашлага төлөвлөх зайлшгүй шаардлагатай.

6.9.Сүлжээний агаар сэлгэлт

6.9.1.Ахуйн бохир усны сүлжээний агаар сэлгэлтийг барилгын дотор ариутгах татуургын босоо хоолойгоор дамжуулан хийнэ.

6.9.2.Дюкерийн оруулгын камер, 400 мм-ээс дээш голчтой хоолойн доторх урсгалын хурд эрс буурсан цэгт барьсан үзлэгийн худаг, 1 м-ээс их өндөр уналттай уналтын худаг, бохир усны цутгалан 50 л/сек-ээс их цэгүүд, түрэлтийн энергийг бууруулах камерт тусгай сорох төхөөрөмжийг суурилуулна.

6.9.3.Зарим тохиолдолд сүлжээний агаарыг зайлшгүй сэлгэх үндэслэлтэй бол зохиомол агаар сэлгэлт хийхийг зөвшөөрнө. Ариун цэвэр хамгаалалтын бүсийн хязгаарт хортой агаарын хаягдал хийгдэх бол тэдгээрийг цэвэрлэх байгууламжийг төлөвлөвөл зохино.

6.9.4.Татаж зайлуулж байгаа бохир ус хортой дэгдэмтгий, тэсрэх аюултай бодисыг агуулсан бол гадна сүлжээнд байгалийн агаар сэлгэлт хийхийн тулд барилгаас гарч байгаа гаргалгаа бүр дээр 200 мм-ээс их голчтой агаар сэлгэх босоо хоолойг барилгын дулаалгатай хэсэгт байрлуулахаар төсөллөнө. Агаар сэлгэх хоолой нь гаднах гидравлик хаалттай харилцахаар холболтыг хийж, оройн хэсэг нь барилгын дээврээс дээш 0.7 м-ийн өндөрт байрлахаар төлөвлөнө.

6.9.5.Том голчтой коллектор, сувгийн болон уулын нэвтрэлтийн аргаар баригдсан коллекторын агаар сэлгэлтийг тооцооны үндсэн дээр тодорхойлно.

6.10.Юүлэх станц

6.10.1.Ариутгах татуургын сүлжээгүй суурьшлийн бүсийн бохир усыг бохирын машинаар тээвэрлэж ирэн сүлжээнд

хаяхаас өмнө юүлэх станцаар дамжуулан хүлээн авна.

6.10.2.Юүлэх станцыг 400 мм-ээс багагүй голчтой ариутгах татуургын коллекторын ойролцоо байгуулах ба юүлэх станцаас ирэх бохир усны хэмжээ нь коллекторын тооцооны ерөнхий цутгалангийн 20%-иас хэтрэхгүй байна. Хотын бохир усны цэвэрлэх байгууламжийн талбай дээр юүлэх станцыг байрлуулахыг хориглоно.

6.10.3.Юүлэх станц дээр бохирын машиныг хүлээж аван суллаж, угаан, шингэн хаягдлыг сүлжээнд хаях боломжтой болтол нь усаар шингэлж цааш нь цэвэрлэх байгууламж руу өгөх ба том хэмжээний механик хольцыг шүүж зайлуулна.

6.10.4.Шингэн хаягдлыг ус түгээгүүрийн сүлжээнээс усаар шингэлнэ. Ингэхдээ усыг “гожгодох хэлбэрээр” (“бак разрыва струй” ашиглан) өгч тусгаарлахаар төлөвлөж өгнө.

7. БОРООНЫ УСНЫ АРИУТГАХ ТАТУУРГЫН СҮЛЖЭЭ

Борооны усны тооцооны зардал. Ерөнхий зүйл

7.1.Суурьшлийн бүс ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас гадаргын урсацыг зайлуулах нөхцөл

7.1.1.Хот суурины нутаг дэвсгэрээс гадаргын урсацыг зайлуулж цэвэрлэх байгууламжид цэвэршүүлвэл зохино. Хотын нутаг дэвсгэр нь бохирдуулагч бодисын ачааллын хэмжээний хувьд ихээхэн ялгаатай үйлдвэрийн бүсүүд, худалдааны төвүүд, авто тээврийн томоохон гол замууд, явган зорчигч ба тээврийн хөдөлгөөний өндөр нягтралтай олон давхар орон сууцны хорооллууд болон дагуул суурин газруудаас тогтдог. Үйлдвэрийн бүс ба суурьшлийн бүсээс борооны усны ариутгах татуургын сүлжээгээр гадаргын урсацыг зайлуулахад түүнд ахуйн бохир ус ба үйлдвэрийн хаягдлыг нийлүүлэхийг хориглоно.

7.1.2.Ариутгах татуургын салангид системд суурьшлийн бүсээс гадаргын урсацыг зайлуулахад цэвэрлэх байгууламжийг хур борооны усны ариутгах татуургын гол коллекторуудын эхлэл хэсэгт усны объектод нийлүүлэхээс өмнө байрлуулах зарчим баримтлах ёстой. Бохир усыг усны объектод нийлүүлэх газрыг усны нөөц ашиглалт, зохицуулалтыг хариуцсан байгууллага, ариун цэвэр халдвар судлал болон загас хамгаалах байгууллагатай зөвшилцөх ёстой.

7.1.3.Гадаргын бохир усыг усны объектод зохицуулалттайгаар нийлүүлэх нөхцөлд усны эх үүсвэрийн хамгаалалтын болон эрүүл ахуйн бүсэд тавигдах шаардлага, хязгаарлалтыг харгалзан үзэх ёстой.

7.1.4.Хур борооны усны ариутгах татуургын системд төвлөрсөн ба байран цэвэрлэх байгууламж байгаа тохиолдолд нэгдүгээр бүлгийн үйлдвэрийн газрын талбайн гадаргын урсацыг ус сувгийн байгууллагатай зөвшилцөн урьдчилсан цэвэрлэгээгүйгээр хотын бороо их ордог хэсэг рүү явуулж болно. Хоёрдугаар бүлгийн үйлдвэрийн газрын гадаргын бохир усыг суурьшлийн бүсийн борооны усны сүлжээнд нийлүүлэхээсээ өмнө мөн үйлдвэрийн бохир устай хамт зайлуулах бол байран цэвэрлэх байгууламжид хортой бохирдуулагч бодисоос заавал урьдчилан цэвэрлэсэн байх ёстой.

7.1.5.Суурьшлийн бүс ба хотын ариутгах татуургын системд нэг болон хоёр дугаар бүлгийн үйлдвэрийн газрын талбайн гадаргын бохир урсацыг хүлээн авах боломжийг (ахуйн бохир устай хамт цэвэрлэх зорилгоор) тухайн системд бохир ус хүлээн авах нөхцөлөөр тодорхойлох ба тодорхой тохиолдол бүрт цэвэрлэх байгууламжийн нөөц хүч чадлыг харгалзан үзнэ.

7.1.6.Суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас гадаргын бохир урсацыг зайлуулах сүлжээнд газар доорх бусад шугам сүлжээнээс (тухайлбал дренажны, дулааны шугамнууд гэх мэт) хөрсний болон шүүрсэн ус нийлүүлэх боломжийг тооцох ёстой.

7.1.7.Тээврийн хэрэгслийн эрчимжсэн хөдөлгөөнтэй, автозамын хөгжсөн сүлжээтэй суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэрээс хайлсан цасны усаар усны объектыг бохирдуулахгүйн тулд өвлийн улиралд цасыг зохион байгуулалттайгаар цэвэрлэж овоолох, эсвэл цас хайлуулах камерт хийж дараа нь ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хэрэгтэй.

7.1.8.Дээврийн ус зайлуулах дотор системтэй барилга, байгууламжийн дээврээс борооны ба хайлсан цасны усыг цэвэрлэгээгүйгээр хур борооны усны сүлжээнд зайлуулахыг зөвшөөрнө.

7.1.9.Гадаргын бохир урсацыг цэвэрлэх байгууламж ба усны объектод нийлүүлэхдээ аль болох урсацын талбайн нам доор хэсгүүдээр өөрийн урсгалаар нь зайлуулвал зохино.

Гадаргын урсацыг цэвэрлэх байгууламжид насосоор шахахыг онцгой тохиолдолд зохих үндэслэлтэй бол зөвшөөрнө.

7.1.10.Суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас гадаргын бохир урсацыг зайлуулах битүү системийг төлөвлөнө. Янз бүрийн ховил, суваг, шуудуу, гуу жалга, хуурай сайрыг ашиглан гадаргын бохир урсацыг ил зайлуулах системийг давхар барилга багатай хөдөөгийн суурин газар, цэцэрлэгт хүрээлэнгийн талбайд төлөвлөхийг зөвшөөрөх ба ингэхдээ замтай огтлолцож байгаа тохиолдолд гүүрэн гарц буюу хоолой төлөвлөж өгнө. Бусад бүх тохиолдолд зохих үндэслэлтэй байх ёстой ба усны нөөц ашиглалт, зохицуулалтыг хариуцсан байгууллага, ариун цэвэр халдвар судлал болон загас хамгаалах байгууллагатай зөвшилцөх ёстой. Суурьшлийн бүсийн гадна байрласан автозам ба замын үйлчилгээний объектын талбайгаас гадаргын бохир урсацыг замын хажуугийн суваг, шуудуугаар зайлуулахыг зөвшөөрнө.

7.2.Гадаргын урсац усны жилийн дундаж хэмжээ

7.2.1.Бороо орох, цас хайлах, замын хучилтыг услах үед суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн талбай дээр үүсэх гадаргын урсацын жилийн дундаж хэмжээ $W_{г.у}$ -г дараах томъёогоор тодорхойлно. Үүнд:

$$W_{г.у} = W_{б} + W_{х.ц} + W_{у}, \quad (4)$$

Энд:

$W_{б}; W_{х.ц}; W_{у}$ - бороо, хайлсан цасны ус, усалгааны усны жилийн дундаж хэмжээ, м³

7.2.2.Суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн талбайгаас урсах борооны ус ($W_{б}$); хайлсан цасны усны ($W_{х.ц}$) жилийн дундаж хэмжээг дараах томъёогоор тодорхойлно. Үүнд:

$$W_{б} = 10 * h_{б} * \Psi_{б} * F, \quad (5)$$

$$W_{х} = 10 * h_{х.ц} * \Psi_{х.ц} * F, \quad (6)$$

Энд:

F -урсацын талбай, га

$h_{б}$ -жилийн дулаан улиралд орох тунадасны хэмжээ, мм, “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба цаг уурын үзүүлэлт” БНБД 23-01-09-ийн хүснэгт №9-д зааснаар авна.

$h_{х.ц}$ -жилийн хүйтэн улиралд орох тунадасны хэмжээ, мм, (хайлсан цасны усны жилийн хэмжээ) “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба цаг уурын үзүүлэлт” БНБД 23-01-09-ээс авна.

Ψ_6 , $\Psi_{х.ц}$ -борооны ба хайлсан цасны усны урсацын ерөнхий илтгэлцүүр

7.2.3.Суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэрээс урсах борооны усны (W_6) жилийн дундаж хэмжээг тодорхойлохдоо урсацын ерөнхий илтгэлцүүр Ψ_6 -г дундаж жигнэсэн утгаар нь гадаргын шинж чанараас хамааруулан Хүснэгт №8-д заасны дагуу тодорхойлно.

Хүснэгт №8 Урсацын илтгэлцүүр Ψ_6

Урсацын талбайн гадаргын шинж чанар	Урсацын ерөнхий илтгэлцүүр, Ψ
Барилга, байгууламжийн дээвэр ба асфальтбетон хучилт	0,6...0,7
Чулуу ба хайрган хучилттай зам	0,4...0,5
Замын хучилтгүй хороолол, бага хэмжээний цэцэрлэг	0,2...0,3
Зүлэг	0,1
Орчин үеийн барилгажилттай хороолол	0,3...0,4
Дундаж хэмжээний хот	0,3...0,4
Жижиг хот, суурин	0,25...0,3

7.2.4.Үйлдвэрийн талбайгаас урсах борооны усны (W_6) жилийн дундаж хэмжээг тодорхойлохдоо урсацын ерөнхий илтгэлцүүр Ψ_6 -г дундаж жигнэсэн утгаар нь урсацын нийт талбайд гадаргын шинж чанараас хамааруулан тодорхойлно:

- гадаргын талбай нь ус үл нэвтрүүлэх хучилттай бол 0.6 ... 0.8;

- гадаргын талбай нь хөрсөөрөө бол 0.2;

- гадаргын талбай нь зүлэг бол 0.1;

7.2.5.Суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн талбайгаас хайлсан цасны усны жилийн дундаж хэмжээг тодорхойлоход урсацын ерөнхий илтгэлцүүр $\Psi_{х.ц}$ -г өвөл цас арилгах, дулаарах үед уурших зэргийг харгалзан 0,5...0,7-той тэнцүү авч болно.

7.2.6.Урсацын талбайгаас гарах услах-угаах усны жилийн ерөнхий хэмжээг дараах томъёогоор тодорхойлно. Үүнд:

$$W_{уг} = 10 * m * k * \Psi_{уг} * F_{уг}, \quad (7)$$

Энд:

m -замын хучилт угаахад зарцуулах усны хувийн зардал, нэг удаа угаахад 0,2...1.5 л/м²

k -жилд угаах дундаж тоо

$F_{уг}$ -угаах хатуу хучилттай талбай, га

$\Psi_{уг}$ -урсацын илтгэлцүүр, 0,5-тай тэнцүү авна

7.3.Цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэх гадаргын урсац усны тооцоот хэмжээг тодорхойлох

7.3.1.Суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн талбайгаас цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэх борооны усны урсацын хэмжээг дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$W_{цэв} = 10 * h_a * \Psi_{дун} * F, (8)$$

Энд:

F -урсацын талбай, га

h_a -борооны усны хамгийн их хэмжээ, мм

$\Psi_{дун}$ -борооны усны урсацын дундаж илтгэлцүүр, (гадаргын шинж чанараас хамаарсан урсацын илтгэлцүүрийн тогтмол утгын жигнэсэн дундаж, Хүснэгт №8-аас авна)

7.3.2.Суурьшлийн бүс ба нэгдүгээр бүлгийн үйлдвэрийн газрын хувьд h_a -г хур тунадасны хоногийн хэмжээтэй тэнцүү авна.

7.3.3.Цаг уурын дараах үзүүлэлтүүдийг суурь үзүүлэлт болгон авна. Үүнд:

- тухайн газар нутаг дах атмосферийн тунадасны олон жилийн ажиглалтын өгөгдлүүд (10...15 жилээс багагүй)

- хамгийн ойр орших цаг уурын станцын ажиглалтын өгөгдлүүд

Дараах нөхцөлүүд биелэгдэж байвал урсацын тухайн талбайд хамгийн ойр орших станц гэдэг ойлголтонд хамаарна. Үүнд:

- станцаас ус хурах талбай хүртэлх зай 100 км-ээс бага

- урсацын цугларах талбай болон цаг уурын станцын далайн түвшнээс дээших өндрийн тэмдэгтийн зөрүү нь 50 м-ээс илүүгүй

7.3.4.Олон жилийн ажиглалтын өгөгдөл байхгүй бол суурьшлийн бүс ба нэгдүгээр бүлгийн үйлдвэрийн газрын хувьд h_a -г 5...10 мм-ийн хязгаарт авч болно.

7.3.5.Цас хайлах хугацааны дунд үеэр суурьшлийн бүс ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас цэвэрлэх байгууламжид очиж байгаа хайлсан цасны усны хоногийн хамгийн их хэмжээг ($W_{\text{хц.хон}}$) дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$W_{\text{хц.хон}} = 10 * h_c * \alpha * K_y * \Psi_T * F, \quad (9)$$

Энд:

F -урсацын талбай, га

h_c -хайлсан цасны усны зузаан, мм, 10 цагийн хугацаанд объектын байршлаас хамааруулан авна, цаг уурын бүсийн хилийг “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт” БНБД 23-01-09-ийн дагуу авна.

α -цасны хайлалтын жигд бусын илтгэлцүүр, $\alpha=0.8$

Ψ_T -хайлсан цасны усны урсацын ерөнхий илтгэлцүүр, (0.5...0.8-аар авна)

K_y -цас цэвэрлэж, зөөхийг тооцсон илтгэлцүүр, дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$K_y = 1 - \frac{F_y}{F}, \quad (10)$$

Энд:

F_y -цаснаас цэвэрлэж байгаа талбай (5-15%), га

7.4.Борооны усны ариутгах татуургын коллектор дах борооны ба хайлсан цасны усны тооцоот хэмжээг тодорхойлох

7.4.1.Суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр ба үйлдвэрийн талбайгаас урсац усыг зайлуулж байгаа борооны усны ариутгах татуургын коллектор дах борооны усны тооцооны зардлыг хязгаарын эрчимшлийн аргаар дараах томъёогоор тодорхойлно.

Үүнд:

$$Q_r = \frac{\Psi_{mid} * A * F}{t_r^n}; \quad (11)$$

Энд:

A, n -тухайн газрын борооны эрчимшил ба үргэлжлэх хугацааг илэрхийлэгч параметрууд 7.4.2-р зүйлийн дагуу авна

Ψ_{mid} -урсацын дундаж илтгэлцүүр, энэхүү норм ба дүрмийн 7.3.1-д заасны дагуу урсацын сав газрын гадаргаас хамаарч дундаж жигнэсэн утгаар нь тодорхойлно

F -урсацын талбай, га

t_r^n -борооны үргэлжлэх хугацаа; борооны ус гадарга болон хоолойгоор тооцооны хэсэг хүртэл урсах хугацаа; 7.4.5-р зүйлийн дагуу авна

Борооны усны сүлжээний гидравлик тооцоонд зориулсан борооны усны тооцооны зардлыг (л/сек) дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$Q_{cal} = \beta * Q_r; \quad (12)$$

Энд:

β -түрэлттэй горим үүсэхэд сүлжээний сул чөлөөтэй байгаа багтаамжийн дүүргэлтийг тооцсон илтгэлцүүр, Хүснэгт №9-д заасны дагуу авна.

Хүснэгт №9 Түрэлттэй горим үүсэхэд сүлжээний сул чөлөөтэй байгаа багтаамжийн дүүргэлтийг тооцсон илтгэлцүүр

п зэргийн илтгэгч	β илтгэлцүүр
<0.4	0.8
0.5	0.75
0.6	0.7
0.7	0.65

Тайлбар:

1.Газрын гадаргын хэвгий 0,01 ... 0,03 байхад “ β ” илтгэлцүүрийн утгыг 10 ... 15%-иар ихэсгэж авбал зохих ба газрын гадаргын хэвгий 0,03-аас их үед нэгтэй тэнцүү авна.

2.Хэрэв борооны усны коллекторын хэсгүүдийн ерөнхий тоо 10-аас бага бол “ β ” илтгэлцүүрийн утгыг хэвгийн дурын утганд 10%-иар, хэсгүүдийн тоо 4...10 ба 4-өөс бага бол 15%-иар тус тус бууруулж авахыг зөвшөөрнө.

7.4.2.“А” ба “n” параметрийн утгыг тухайн газрын цаг уурын станцын өөрөө бичигч, борооны ус хэмжигчийн олон жилийн бичлэгийг боловсруулсан үр дүнгээр буюу УЦУОШ Газрын өгөгдлөөр тодорхойлно. Ийм боловсруулсан өгөгдөл байхгүй бол “А” параметрийг дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$A = q_{20} * 20^n * \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^y, \quad (13)$$

Энд:

q_{20} -тухайн газрын борооны эрчимшил, үргэлжлэх хугацаа 20 минут, $P=1$ байхад; (зураг №1)
 n -зэргийн илтгэгч, Хүснэгт №10-д үзнэ

m_r -жилд орох борооны дундаж тоо, Хүснэгт №10-д үзнэ

P –борооны тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үе, жил
 γ -зэргийн илтгэгч, Хүснэгт №10-д үзнэ



Зураг 1. q_{20} -20 минутад орох хур борооны эрчимшлийн хэмжээ
Хүснэгт №10 н, m_r , γ параметруудийн утга

№		P -ээс хамаарах n -ийн утга		m_r	γ
		$P \geq 1$	$P < 1$		
A	1	2	3	4	5
1	Баруун бүс нутаг	0.61	0.48	140	1.33
2	Төвийн бүс нутаг	0.49	0.33	100	1.54
3	Зүүн бүс нутаг	0.48	0.35	130	1.82

7.4.3.Борооны тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үеийг ариутгах татуургатай объектуудын шинж, борооны урсацын улмаас коллекторын байршил үүсч болох нөхцөлөөс хамааруулан Хүснэгт №11 ба 12-н дагуу эсвэл коллекторын байршил, борооны эрчимшил, урсацын талбай ба илтгэлцүүрээс хамааруулан тооцоогоор тодорхойлно. Тусгай объект болох төмөр замын буудал, газар доорх гарам, газар доорх байгууламж, хуурай говирхог нутаг дэвсгэрт орших хот суурин газрын хувьд $P=1$ үед q_{20} -ийн утга га-гаас 50 л/сек-ээс бага бол тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үеийг Хүснэгт №11-т заасан дээд хязгаарыг харгалзан тооцно. Тооцоогоор тодорхойлсон борооны тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үеийн хэмжээ Хүснэгт №11 ба 12-д зааснаас бага байж болохгүй.

Хүснэгт №11 Суурьшлийн бүсэд q_{20} -оос хамаарсан борооны тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үе

Коллекторын байршлын нөхцөл		q_{20} утгад суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэрт борооны тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үе, Р, жил			
Орон нутгийн замд	Төв гудамжны замд	<60	60-80	80-120	>120
Тааламжтай ба дундаж	Тааламжтай	0.33...0.5	0.33...1	0.5...1	1...2
Тааламжгүй	Дундаж	0.5...1	1...1.5	1...2	2...3
Онцгой тааламжгүй	Тааламжгүй	2...3	2...3	3...5	5...10
Онцгой тааламжгүй	Онцгой тааламжгүй	3...5	3...5	5...10	10...20

Тайлбар:

1.Коллекторууд тааламжтай нөхцөлд байрласан: Газрын гадаргын дундаж хэвгий 0.005 ба түүнээс бага байхад сав газар 150 га-аас ихгүй; коллектор усны хагалбарыг дамжин өнгөрдөг эсвэл усны хагалбараас 400 м-ээс холгүй.

2.Коллекторууд дундаж нөхцөлд байрласан: Газрын гадаргын дундаж хэвгий 0.005 түүнээс бага байхад сав газар 150 га-аас их; коллекторыг газрын нам доогуур хэсгээр тавьсан бол хэвгий 0.02 байхад сав газар нь 150 га-аас ихгүй.

3.Коллекторууд тааламжгүй нөхцөлд байрласан: Коллектор газрын хажуу ба хормойгоор дайран гардаг бол сав газар нь 150 га-аас ихгүй; газрын гадаргын дундаж хэвгий 0.02-оос их, огцом хажуу газрыг коллектор дайран гардаг.

4.Коллекторууд онц тааламжгүй нөхцөлд байрласан: коллектор нь котлован мэтийн хүнхэр газраас усыг татаж зайлуулдаг.

Хүснэгт №12 Үйлдвэрийн газрын нутаг дэвсгэрт q_{20} -оос хамаарсан борооны тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үе

Сүлжээ богино хугацаанд хэт дүүрсний үр дагавар	q_{20} утгад үйлдвэрийн газрын талбайд борооны тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үе, Р, жил		
	70 хүртэл	71-100 хүртэл	100-аас их
Үйлдвэрийн технологийн процесс:			
Зөрчигддөггүй	0.33...0.5	0.5...1	2
Зөрчигддөг	0.5...1	1...2	3...5

Тайлбар:

1.Хэрэв үйлдвэрийн газрын байршил нь хонхор газар бол борооны тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үеийг тооцоогоор тодорхойлох буюу 5 жилийнхээс багагүй байхаар тооцно.

2.Гадаргын урсац нь хортой бодисоор бохирдсон эсвэл “ХХХ” ба “БХХ”-ийн өндөр агууламжтай үйлдвэрийн газрын хувьд борооны тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үеийг 1 жилээс багагүйгээр авна.

Хүснэгт №13 Коллекторын байршлаас хамаарах борооны эрчимшлээс илүү гарах хязгаар

Коллекторын цутгах сав газрын шинж чанар	Коллекторын байршлаас хамаарах борооны эрчимшлээс илүү гарах хязгаарын үе, Р, жил			
	Тааламжтай	Дундаж	Тааламжгүй	Онцгой тааламжгүй
Орон нутгийн чанартай зам, хорооллын дэвсгэр нутгаас	10	10	25	50
Төв гудамж	10	25	50	100

7.4.4.Урсацын тооцооны талбай нь тооцооны хэсэгт ус нь цутгах нийт талбай буюу хамгийн их урсацын цутгалантай талбайн хэсэг нь байж болно. Хэрэв коллекторын урсацын талбай нь 500 га ба түүнээс их бол (11) ба (12) дугаар томъёонд борооны оролтын жигд бусыг тооцсон залруулгын илтгэлцүүр “К”-г оруулна. Энэ илтгэлцүүрийн утгыг Хүснэгт №14-өөс авна.

Хүснэгт №14 Борооны оролтын жигд бусыг тооцсон залруулгын илтгэлцүүр “К”

Урсацын талбай, га	Илтгэлцүүр “К”
500	0,95
1000	0,90
2000	0,85
4000	0,8
6000	0,7
8000	0,6
10000	0,55

7.4.5. Газрын гадарга ба дамжуулах хоолойгоор борооны ус үргэлжлэн урсах тооцооны хугацаа t_r -г минутаар, доорх томъёогоор тодорхойлно:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p, \quad (14)$$

Энд:

t_{con} -гудамжны ховил хүртэл борооны усны урсах хугацаа, мин, эсвэл хорооллын хэмжээнд борооны ус хүлээн авагчтай бол гудамжны коллектор хүртэлх хугацаа (гадаргын концентрацийн хугацаа), 7.4.6-р зүйлийн дагуу тодорхойлно

t_{can} -мөн адил гудамжны ховилоор борооны ус хүлээн авагч хүртэл (хорооллын хэмжээнд борооны ус хүлээн авагч байхгүй бол), (15)-р томъёогоор тодорхойлно

t_p , —мөн адил, дамжуулах хоолойгоор тооцооны хөндлүүр (створ) хүртэл, (16)-р томъёогоор тодорхойлно

7.4.6. Суурьшлийн бүсийн хорооллын дотор борооны усны битүү сүлжээ байхгүй бол борооны урсацын гадаргын концентрацийн хугацаа t_{con} -г 5...10 минут, сүлжээтэй бол 3...5 минуттай тэнцүү авч тооцвол зохино. Хорооллын доторх ариутгах татуургын сүлжээг тооцохдоо гадаргын концентрацийн хугацааг 2 ... 3 минутаар авбал зохино.

Гудамжны ховилоор борооны усны урсах хугацаа t_{can} —г дараах томъёогоор тодорхойлвол зохино:

$$t_{can} = 0.021 \sum \frac{l_{can}}{v_{can}}; \quad (15)$$

Энд:

l_{can} -ховилын хэсгүүдийн урт, м

v_{can} -тухайн хэсэг дээрх урсгалын тооцооны хурд, м/сек

Дамжуулах хоолойгоор борооны усны урсах хугацаа t_p —г дараах томъёогоор тодорхойлвол зохино:

$$t_p = 0.017 \sum \frac{l_p}{v_p}; \quad (16)$$

Энд:

l_p -коллекторын тооцооны хэсгүүдийн урт, м

v_p -тухайн хэсэг дээрх урсгалын тооцооны хурд, м/сек

7.4.7.Урсацын дундаж илтгэлцүүр нь урсацын гадаргын шинж z_{mid} , мөн борооны эрчимшил q_{20} ба үргэлжлэх хугацаа t_r -ээс хамаарч дараах томъёогоор тодорхойлогдоно:

$$\Psi_{mid} = z_{mid} * q_{20} * t_r ; (17)$$

Энд:

z_{mid} –урсацын гадаргын байдлыг тодорхойлогч дундаж илтгэлцүүр (хучаасны илтгэлцүүр), Хүснэгт №15, 16-ийн дагуу гадаргын янз бүрийн хэлбэрт зориулсан z_i илтгэлцүүрээс хамаарах дундаж жигнэсэн хэмжигдэхүүн

q_{20} -20 минутад орох хур борооны эрчимшлийн хэмжээ, P=1 байхад, Зураг №1

t_r -борооны үргэлжлэх хугацаа буюу урсацын сав газрын хамгийн алслагдсан хэсгээс урсаж ирэх хугацаа, мин (зүйл 7.3.1-ийн дагуу тодорхойлно)

Хүснэгт №15 Урсацын ба хучаасны илтгэлцүүрийн утга

Урсацын гадаргын хэлбэр	Хучаасны илтгэлцүүр, z	Урсацын тогтмол илтгэлцүүр, Ψ_i
Барилга, байгууламжийн дээвэр ба асфальтбетон хучилт (ус үл нэвтрүүлэх гадарга)	0,33...0,23 Хүснэгт №16-аас авна	0,95
Чулуу ба хайрган хучилттай зам	0,224	0,6
Чулуун зам	0,145	0,45
Барьцалдуулагчгүй хайрган хучилт	0,123	0,4
Цэцэрлэгт хүрээлэнгийн хайрган зам	0,09	0,3
Тэгшилж зассан хөрсөн гадаргуу	0,064	0,2
Зүлэг	0,038	0,1

Хүснэгт №16 Параметр “А” ба “n”-д харгалзах хучаасны илтгэлцүүр

Параметр “n”	Параметр “А”-д харгалзах “z” илтгэлцүүр								
	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1500
0,65-аас бага	0,32	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23
0,65 ба дээш	0,33	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24

7.4.8. Хэрэв ус үл нэвтрүүлэх гадарга нь урсацын нийт талбайн 30...40%-иас илүү байвал /ихэнх үйлдвэрийн газруудын хувьд ийм байдаг/ борооны усны ариутгах татуургын коллектор дах борооны усны тооцооны зардал Q_r –г (11)-р томъёогоор /Хүснэгт №15-д үзүүлсэн урсацын тогтмол илтгэлцүүрийн утганд/ тодорхойлно. Цасан бүрхүүлийн жигд бус тархац, цасны зузаан болон цас хайлах нөхцөлөөс хамааран хайлсан усны зардал их хэлбэлзэлтэй байдаг. Нэг цагийн дотор хайлах цасны зузаанаар хайлсан усны зардлыг ойролцоогоор дараах томъёогоор тодорхойлж болно:

$$Q_t = 5.5 * h_c * K_y * F / (10 + t_r); \quad (18)$$

Энд:

h_c –өдрийн 10 цагийн хугацаанд хайлах урсацын үе, мм

K_y –цас цэвэрлэж, зөөхийг тооцсон илтгэлцүүр, (0.5...0.7-р авна)

F –урсацын талбай, га

t_r –борооны үргэлжлэх хугацаа буюу урсацын сав газрын хамгийн алслагдсан хэсгээс урсаж ирэх хугацаа, мин (зүйл 7.3.1-ийн дагуу тодорхойлно)

7.5. Цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэх ба усны объектод нийлүүлэх гадаргын урсац усны тооцооны зардлыг тодорхойлох

7.5.1. Усны объектод нийлүүлэхэд шингэлэх давтац “ n ”-ы тоог тодорхойлоход зайлшгүй шаардлагатай гадаргын усны тооцооны зардал Q_{ct} м³/сек-г цэвэрлэх байгууламжийн дараах урсац усны тохиргоо хийсэн хамгийн их зардалтай тэнцүү $Q_{ct} = Q_{oc}$ авах ба харин тохиргоо байхгүй бол дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$Q_{ct} = 2.8 * 10^{-3} * h_{cm} * F * \Psi_{mid} / (T_d + t_r); \quad (19)$$

Энд:

h_{cm} –жилийн дулаан улиралд орох атмосферын тунадасны хоногийн хамгийн их хэмжээ, мм, цаг уурын станцын олон жилийн ажиглалтын үндсэн дээр авах ба эсвэл тодорхой объектын борооны сүлжээний гидравлик тооцоонд авсан тооцооны эрчимшлээс нэг дахин илүү гарах үеийн тунадасны хоногийн хэжээтэй тэнцүү авна

Ψ_{mid} -урсацын илтгэлцүүр, зүйл 7.4.7-ийн дагуу урсацын гадаргын шинжээс хамааран тодорхойлогдох дундаж жигнэсэн хэмжигдэхүүн

T_d -тухайн газрын борооны үргэлжлэх дундаж хугацаа, цаг

t_T -гадаргын урсацын сав газрын хамгийн захын цэгээс усны объект хүрэх хугацаа, цаг, зүйл 7.4.5-ын дагуу тодорхойлно

7.5.2.Гадаргын урсацын тооны ба чанарын үзүүлэлтэнд нөлөөлдөг нэвчилтийн ба шүүрүүлийн /дренажны/ усны зардлыг судалгаа, шинжилгээ болон цаг агаар хуурай үед коллекторт орж байгаа усыг хэмжих замаар тодорхойлбол зохино. Тооцоог гүйцэтгэхдээ СП104.13330.2012/СНиП 2.06.15-85 “Инженерная защита территорий от затопления и подтопления”-г удирдлага болгон мөрдвөл зохино.

Хуурай үед борооны усны сүлжээний коллекторт орж байгаа нэвчилтийн усны цутгалангийн тоцооны зардлыг, л/сек, дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$Q_{инф} = q * F, (20)$$

Энд:

q -нэвчилтийн усны хувийн цутгалан, л/сек (га-гаас)

F -урсацын талбай, га

7.6.Суурьшлийн бүс ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас зайлуулах гадаргын урсацын чанарын тодорхойломж

7.6.1.Суурьшлийн бүс ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас зайлуулах гадаргын урсацын бохирдлын зэрэг болон шинж чанар нь янз бүр бөгөөд ус хурах сав газрын ариун цэврийн байдал, атмосфер, тухайн газрын барилгажилт, орох тунадасны ус цаг уурын параметрууд тухайлбал борооны эрчимшил ба үргэлжлэх хугацаа, хавар цас хайлах эрчимшил гэх мэтээс хамаарна.

7.6.2.Хүснэгт №17-д суурьшлийн нутаг дэвсгэрийн янз бүрийн хэсгээс зайлуулах гадаргын урсацын найрлагыг үзүүлэв. Хайлсан цасны ус нь бүх үзүүлэлтээр хамгийн их бохирдолтой бөгөөд түүний БХХ-ийн утга нь ахуйн бохир усныхтай ойролцоо байна.

Хүснэгт №17 Гадаргын урсацын найрлага

Урсацын талбай	Борооны ус			Хайлсан цасны ус		
	Умбуур бодис, мг/дм ³	БХХ ₅ мгО ₂ /дм ³	Нефть бүтээг-дэхүүн мг/дм ³	Умбуур бодис, мг/дм ³	БХХ ₅ мгО ₂ /дм ³	Нефть бүтээг-дэхүүн мг/дм ³
Барилгажилтын өндөр түвшинтэй, хотын төвийн хэсгийн зам талбайг байнга механикуулсан хэрэгслээр цэвэрлэдэг суурьшлийн бүсийн хэсэг	400	30	8	2000	50	20
Орчин үеийн орон сууцны хороолол	650	40	12	2500	70	20
Тээврийн хөдөлгөөний эрчимшилтэй гол гудамж	1000	60	20	3000	85	25
Үйлдвэрийн газартай зэрэгцэн оршдог нутаг дэвсгэр	2000	65	18	4000	110	25
Барилга, байгууламжийн дээвэр	<20	<10	0.01-0.7	<20	<10	0.01-0.7
Хувийн тухайлсан барилгажилттай нутаг дэвсгэр ба зүлэг, ногоон бүс	300	40	<1	1500	70	<1

7.6.3.Үйлдвэрийн газрын талбайгаас гарсан гадаргын урсац нь илүү нарийн найрлагатай байх ба үндсэн технологийн процессын шинж чанараар тодорхойлогдон хольцын концентрац нь ус хурах гадаргын шинж, үйлдвэрийн талбайн ариун цэвэр-техникийн байдал, цэвэрлэгээний горим, хий ба тоос баригч системийн ажиллагааны үр дүн, түүхий эд материал, завсрын болон эцсийн бүтээгдэхүүнийг тээвэрлэх, хадгалах тэрчлэн үйлдвэрийн хаягдлаас хамаарна.

Янз бүрийн үйлдвэрлэл явуулдаг томоохон үйлдвэрийн газрууд дээр зарим үйлдвэрийн талбайгаас гарах гадаргын урсацын найрлага нь бусад үйлдвэрийн болон ерөнхий урсацын найрлагаас эрс ялгарч болох тул түүнийг цэвэрлэх, зайлуулах технологийн схемийг боловсруулахдаа энэ онцлогийг тооцон үзэх ёстой.

7.6.4.Гадаргын урсацаар угагдан үйлдвэрийн талбайгаас зайлуулагдаж байгаа урсацын хольцоос хамааран үйлдвэрийн газар ба тэдгээрийн зарим талбайг дараах хоёр бүлэгт хуваана:

Нэгдүгээр бүлэгт суурьшлийн бүсийн нутаг дэвсгэр дээр үүсдэг гадаргын урсацтай адил найрлагатай гадаргын урсац үүсдэг үйлдвэрийн газрууд хамаарна.

Хоёрдугаар бүлэгт үйлдвэрлэлийн онцлогоос хамаарч БХХ ба ХХХ-ийн өндөр үзүүлэлттэй тусгай бохирдуулагч бодис агуулсан гадаргын урсацтай үйлдвэрийн газрууд орно.

7.6.5.Цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх хайлсан цасны усны хэмжээг багасгах тэрчлэн суурьшлийн бүсийн цэвэрлэх байгууламжийн хүчин чадлыг бууруулах зорилгоор өвлийн улиралд аль болохоор цасыг цэвэрлэж овоолон зайлуулж байх хэрэгтэй.

7.7.Суурьшлийн бүс ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас гарсан гадаргын урсацыг цэвэрлэх

7.7.1.Суурьшлийн бүс ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас зайлуулах гадаргын урсацын цэвэрлэгээний зэрэг нь хотын ариутгах татуургын сүлжээнд түүнийг хүлээн авах буюу усны объектод нийлүүлэх нөхцөлөөр тодорхойлогдоно.

Үйлдвэрийн ус хангамжийн системд дахин ашиглахад цэвэрлэгдсэн гадаргын урсац нь хэрэглэгчдийн зүгээс тавьдаг технологийн шаардлагад нийцэж байх ёстой ба ариун цэвэр халдвар судлалын хувьд аюулгүй байх ёстой.

7.7.2.Гадаргын усны цэвэрлэх байгууламжийн схемийг боловсруулахдаа түүний тооны ба чанарын үзүүлэлт, хольцын фаз-дисперсийн байдал, цэвэрлэгээний шаардлагатай зэрэг, түүнийг цуглуулах, тохируулах горимыг тооцон үзнэ.

7.7.3.Гадаргын урсац ус нь олон янзын фаз-дисперсийн байдал дах байгалийн ба техногенный гаралтай бохирдуулагч бодисыг агуулдаг учир цэвэрлэгээний шаардлагатай үр дүнг хангахын тулд цэвэрлэгээний олон үе шаттай схемийг зайлшгүй хэрэглэх ёстой.

7.7.4.Ихэнх тохиолдолд гадаргын урсацыг усны объектод нийлүүлэх буюу үйлдвэрийн ус хангамжийн системд дахин ашиглахад умбуур бодис ба газрын тосны бүтээгдэхүүний агууламж нь цэвэрлэгээний технологийн схемийг сонгох гол үзүүлэлт болдог.

7.7.5.Зохих үндэслэлтэй бол ахуйн ба үйлдвэрийн бохир усны цэвэрлэгээний технологи, байгууламж, төхөөрөмжийг суурьшлийн бүс ба үйлдвэрийн газрын талбайгаас зайлуулах гадаргын урсац усны цэвэрлэгээ ба гүн цэвэрлэгээнд ашиглаж болно. Ингэхдээ байгууламжийг төсөллөх, тооцохдоо зохих норм дүрмийн заалтын дагуу гадаргын урсац усны онцлогийг

(улирлын байдлаас хамаарч гадаргын урсац усны бохирдуулагч бүрдлийн концентрац ба зардлын хэлбэлзэл, найрлага гэх мэт) харгалзан гүйцэтгэнэ.

7.7.6.Гадаргын урсац усыг цэвэрлэх аргын сонголт тэрчлэн цэвэрлэх байгууламжийн хийц, маяг (ил буюу битүү)-ийг тэдгээрийн хүч чадал, бохирдлын гол гол үзүүлэлтийг цэвэрлэх цэвэрлэгээний шаардлагатай түвшин ба гидрогеологийн нөхцөлөөр (барилга барих талбайн бэлэн байдал, гадаргын өндөржилт, хөрсний усны түвшин гэх мэт) тодорхойлно.

7.7.7.Гадаргын урсац усыг цэвэрлэх байгууламжийн хүч чадлаас үл хамааран цэвэрлэгээний технологийн схемд тунадас, лаг, хөвөгч бодисыг цэвэрлэх, боловсруулах технологийн шийдлийг зайлшгүй тусгах хэрэгтэй.

7.8.Гадаргын урсацыг тохируулагч байгууламж

7.8.1.Атмосферийн тунадас орох магадлал ба борооны урсацын тогтмол бусаас хамаарч гадаргын урсацыг цэвэрлэх байгууламжид өгөхөөс өмнө түүний зардал болон найрлагыг нь жигдрүүлэх шаардлагатай. Цэвэрлэх байгууламжийн хэмжээг багасгах зорилгоор мөн хамгийн их бохирдолтой хэсгийг цэвэрлэхийн тулд суурьшлийн бүс ба нэгдүгээр бүлгийн үйлдвэрийн газрын талбайгаас гарах гадаргын урсацыг зайлуулах ба цэвэрлэх схемд хувиарлах ба тохируулах камерыг хийж өгвөл зохино. Борооны усны урсацын эзлэхүүнийг тохируулахад зориулсан хувиарлах камерыг усны объектод нийлүүлж байгаа илүүдэл урсацанд хөвөгч бохирдол (мөн газрын тосны бүтээгдэхүүний хальс) орохоос сэргийлэн усан цоож /гидрозатвор/ хэлбэрээр гүйцэтгэвэл зохино.

7.8.2.Гадаргын урсацыг шууд усны объектод нийлүүлэлгүйгээр түүний зардлыг тохируулахдаа тодорхой үеийн турш (жил, дулаан байх үе, сарын турш гэх мэт) урсацыг хүлээн авахад тооцсон хуримтлуулах (тохируулах) резервуарыг ашиглана.

7.8.3.Борооны усны урсацыг тохируулахад зориулсан (дараа нь түүнийг гүн цэвэрлэгээний байгууламжид зайлуулах) хуримтлуулах резервуарын ашигтай (ажлын) эзэлхүүн нь энэхүү норм ба дүрмийн 7.3.1-р зүйлийн (8) дугаар томъёогоор тооцсон

борооны урсацын хэмжээ $W_{цэв}$ -нээс бага байх ёсгүй. Бохир уснаас ялгарах тунадасыг хуримтлуулан түр хадгалах нэмэлт

нөөц эзэлхүүнийг тооцвол зохино. Гадаргын урсацын бохирдсон хэсгийг хүлээн авах, жигдрүүлэх, урьдчилсан цэвэрлэгээ хийхэд зориулсан хуримтлуулах резервуарын гидравлик нийт эзэлхүүнийг борооны урсацын тооцооны эзэлхүүнээс 10...30% их байхаар бодож резервуарын хийцийн онцлогоос хамааруулан авбал зохино. Ингэхдээ хуримтлуулах резерварт хайлсан цасны усны **W_{х.хон}** хоногийн эзэлхүүнийг хүлээн авах нөхцөлөөр тооцож шалгана. Энэ хоёр хэмжигдэхүүний аль их гарсныг авч төсөллөнө.

7.8.4.Хуримтлуулах резервуарын хийцийг түүний зориулалтаас хамааруулан сонгоно. Цэвэрлэгээнд зайлуулах гадаргын урсацын зардлыг тохируулагч хуримтлуулах резервуарыг ашиглахдаа бохир усыг тунахаас сэргийлсэн тусгай арга хэмжээг (гидравлик буюу пневматик) төлөвлөвөл зохино. Хуримтлуулах резервуарыг зөвхөн урсацын зардал тохируулахад төдийгүй тэдгээрийн урьдчилсан механик цэвэрлэгээнд ашиглах тохиолдолд хөвөгч бодис ба тунагч механик хольцыг цуглуулах, зайлуулах үр дүнтэй, найдвартай техникийн шийдлийг төлөвлөвөл зохино.

7.8.5.Хуримтлуулах резервуарыг суллах хугацааг гурав хоног гэж тооцно. Тухайн газрын борооны олон жилийн ажиглалтын статик боловсруулалтын өгөгдлийн дагуу зарим тохиолдолд энэ хугацаа их байж болно. Хуримтлуулах резервуарыг суллах хугацаанаас хамааруулан цэвэрлэх байгууламжийн хүчин чадлыг тодорхойлно.

Тайлбар:

Цасны хайлсан усны хоногийн хамгийн их эзэлхүүнийг боловсруулах үеийн хэмжигдэхүүн 14 цагаас багагүй байна. Зарим тохиолдолд хуримтлуулах резервуарын ажлын эзэлхүүний байгаа нөөцийг харгалзан энэ хугацааг ихэсгэж болно.

8. НАСОСНЫ БА АГААР ҮЛЭЭЛГИЙН СТАНЦ

8.1.Ерөнхий заалт

8.1.1.Насосны станцыг найдвартай ажиллагааны түвшингээр нь Хүснэгт №18-д үзүүлсэн гурван зэрэглэлд хуваана. Үүнд:

Хүснэгт №18 Насосны станцын зэрэглэл

Найдвартай ажиллагааны зэрэглэл	Насосны станцын ажиллагааны горим
Нэгдүгээр	Бохир усны шахалтыг бууруулах буюу тасалдуулж үл болно
Хоёрдугаар	Бохир усны шахалтыг 6 цагаас илүүгүй хугацаагаар эсвэл суурин газар буюу үйлдвэрийн ус хангамжийн системийн найдвартай ажиллагааны түвшингээр тодорхойлогдох хязгаарт завсарлах
Гуравдугаар	Бохир усны шахалтыг нэг хоногоос илүүгүй хугацаагаар завсарлах (5000 хүртэлх хүн амтай суурин газрын ус хангамж тасалдахад)

8.1.2.Насосны ба агаар үлээлгийн станцын иж бүрдэл, машин заалны хэмжээг тодорхойлох, өргөх-тээвэрлэх тоног төхөөрөмж, агрегат, тоноглолын байршил, хаалт, арматур, яндан хоолой, үйлчилгээний тавцан, шат, тэрчлэн машин заалыг усанд автуулахгүй байх арга хэмжээ, үндсэн шаардлагуудыг “Ус хангамж, гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-12-ын дагуу авбал зохино.

Хөвөгч насостой бохир усны насосны станцын иж бүрдэл, төлөвлөлтөнд тавих шаардлагыг энэхүү норм, дүрмийн дагуу зайлшгүй төлөвлөх хэрэгтэй ба ингэхдээ насосыг үйлдвэрлэгчээс тогтоосон тусгай онцлогуудыг харгалзан сонголт хийвэл зохино. Тухайлбал, 2-4 цагийн дотор сольж тавих боломжтой нөхцөлд насосны станцын байранд нөөц агрегатыг суурилуулсан, тусгайлан хадгалахгүй байхыг зөвшөөрнө.

8.2.Насосны станц

8.2.1.Насос, тоног төхөөрөмж, тоноглол, яндан хоолойг бохир ус буюу тунадасны физик-химийн шинж чанар, тооцооны зарцуулга, өргөлтийн өндрөөс хамааруулан сонгохдоо насос ба түрэлттэй хоолойн тодорхойломж болон тухайн объектыг ашиглалтанд оруулах ээлж, хугацааг харгалзан төлөвлөвөл зохино. Тоног төхөөрөмжийн байрлал, холболт нь агрегат, хаалт, арматур, эд ангиудыг станцын үйл ажиллагааг зогсоолгүйгээр солих, засвар хийх боломжтой байх ёстой. Нөөц насосны тоог Хүснэгт №19-д заасны дагуу авна.

Тайлбар:

1.Борооны усны насосны станцын бүтээлийг нам доор газрыг усанд үл автуулах, сүлжээний нэг удаагийн дүүргэлт, урсацын тохируулга, шахах зөвшөөрөгдөх хугацаа зэргийг харгалзан тодорхойлвол зохино.

2.Найдвартай ажиллагааны нэгдүгээр зэргийн насосны станцыг хоёр талын цахилгааны тэжээлтэй байлгах боломжгүй бол дотоод шаталтын хөдөлгүүртэй нөөц агрегат суурилуулах эсвэл бие даасан цахилгааны эх үүсвэртэй (дизель генератор) байхыг зөвшөөрнө.

3.Гүн суулттай насосны станцын бүтээлийг төлөвлөлтийн хугацаанд зайлшгүй нэмэгдүүлэх шаардлагатай бол илүү өндөр хүч чадалтай насосоор солих боломжийг хангах эсвэл нэмэлт агрегат суурилуулах нөөц суурь байхаар төлөвлөнө.

Хүснэгт №19 Ажлын ба нөөц насосны тоо

Ахуйн ба түүнтэй төстэй найрлагатай үйлдвэрийн бохир ус				Түрэмгий бохир ус	
Насосны тоо					
Ажлын	Найдвартай ажиллагааны зэрэглэл, нөөц агрегатын тоо			Ажлын	Найдвартай ажиллагааны аль ч зэрэгээс хамаарсан нөөц агрегатын тоо
	Нэгдүгээр	Хоёрдугаар	Гуравдугаар		
1	суурил-1 агуулах-1	1	1	1	суурилсан-1 агуулахад-1
2	суурил-1 агуулах-1	1	1	2-3	2
3 ба түүнээс дээш	2	2	суурилсан-1 агуулахад-1	4	3
-	-	-	-	5 ба түүнээс дээш	Тооны 50%-аас багагүй

Тайлбар:

1.Борооны усны ариутгах татуургын станцад зарчмын хувьд нөөц агрегат тусгах шаардлагагүй. Гэхдээ энэ нөхцөл нь ослын үед усны объектод хаях боломжгүй тохиолдолд үл хамаарна.

2.Найдвартай ажиллагааны гуравдугаар зэрэгтэй ахуйн бохир усны насосны станцын бүтээлийг нэмэгдүүлэхтэй холбогдсон өргөтгөлийн үед нөөц агрегат суурилуулах, агуулахад хадгалахыг зөвшөөрнө.

3.Ахуйн ба ижил төстэй найрлагатай үйлдвэрийн бохир усны насосны станц нь хөвөгч ба (буюу) “хуурай” суурилуулсан 3 ба түүнээс дээш тооны хөвөгч насостой бол нөөц агрегатыг агуулахад хадгалахыг зөвшөөрнө.

8.2.2.Ахуйн бохир ус ба гадаргын урсацыг шахах насосны станцуудыг тусдаа орших барилга байгууламжид байрлуулна. Үйлдвэрийн бохир усны насосны станцыг үйлдвэрийн барилгын тусдаа өрөө, туслах барилгад байрлуулж болно. Шатамхай, хялбар дөл авалцах, тэсрэмтгий, ууршимтгай, хортой бодис агуулснаас бусад найрлагатай бохир усыг шахах бүх төрлийн зэрэглэлийн насосыг насосны станцын ерөнхий машин зааланд байрлуулахыг зөвшөөрнө. Цэвэрлэх байгууламжийн үйлдвэрлэлийн байранд бохир усны насос байрлуулахыг зөвшөөрнө.

Насосны станцын машины зааланд засвар, үйлчилгээ хийх боломжийг хангасан байна. Үүнд:

- насос буюу цахилгаан хөдөлгүүрийн хооронд 1 метр өргөн

- гүн суулттай байр, өрөөнд насос ба хананы хооронд 0.7 метрийн өргөн, бусад тохиолдолд 1 метр өргөн байхаар төлөвлөх бөгөөд цахилгаан хөдөлгүүрийн талаас энэ хэмжээ нь хөдөлгүүрт засвар үйлчилгээ хийх боломжтой байхаар төлөвлөнө

- төхөөрөмжийн үл хөдлөх хэсгүүдийн хооронд 0.7 метр өргөн

- цахилгааны хувиарлах самбарын өмнө 2 метр өргөн

Тайлбар:

1.Насосны техникийн паспортонд заасан өргөнийг үйлдвэрлэгчийн заасны дагуу авна.

2.Шахалтын богино хоолойн /патрубкны/ голч нь 100 мм хүртэлх агрегатуудын хувьд: агрегатыг ханын дэргэд буюу тулаас /кронштейн/ дээр суурилуулах, үл хөдлөх хэсгүүдийнх нь хооронд 0.25 метрээс багагүй зайтай хоёр агрегатыг нэг суурин дээр суурилуулахыг зөвшөөрнө. Ийм тохиолдолд тэдгээрийн эргэн тойронд 0.7 метрээс багагүй өргөнтэй байхаар төлөвлөнө.

8.2.3.Насосны станцад бохир ус өгөх шугаман дээр газрын гадаргаас удирдах боломжтой хаалт, арматур суурилуулвал зохино. Автомат ажиллагаатай насосны станцад төхөөрөмжийн цахилгаан хангамжийг аккумулятороос хангах боломж эсвэл тэжээлийг тасралтгүй хангагч хүчдэл баригчийг төлөвлөх зайлшгүй шаардлагатай.

Тайлбар:

Насосны станцын ойр орчмын газрыг бохир усанд аууулахгүйн тулд ариун цэвэр, эрүүл ахуйн байгууллагатай зөвшилцсөний үндсэн дээр усны орчин буюу тусгай резервуарт бохир усыг хаях ослын гаргалгааг зайлшгүй төлөвлөнө. Ослын хаялтан дээрх хаалт, арматурын хөдөлгүүрийн механизмыг лацадсан байх ёстой.

8.2.4.Насосны станцын хүлээн авах камерийн хийц, хэмжээ нь шахаж буй шингэний урсгалд хуйлралт үл үүсэх нөхцөлийг хангасан байх ёстой. Сорох богино хоолойг /патрубкыг/ түүний хоёр голчоос багагүй хэмжээгээр шингэний хамгийн бага түвшнээс доор, гэхдээ үйлдвэрлэгчийн паспортанд заасан шаардагдах бужирмагийн /кавитацийн/ хэмжээнээс их, мөн түүнчлэн сорох богино хоолой ба хүлээн авах камерт шингэний орох цэгийн хоорондох зай нь патрубкин голчыг тав дахин авсанаас багагүй байхаар төлөвлөнө. Тус бүр нь 315 л/сек-ээс дээш бүтээлтэй бүлэг насосууд зэрэгцээ горимд ажиллах тохиолдолд тэдгээрийн хооронд урсгал чиглүүлэгч хана төлөвлөж өгвөл зохино.

8.2.5.Насос бүр өөрийн сорох хоолойтой байх ёстой. Хүлээн авах резервуарын хэмжээ ба сорох хоолойн байршлыг “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын дагуу төлөвлөвөл зохино.

8.2.6.Найдвартай ажиллагааны аль ч зэрэглэлийн насосны станцаас гарах түрэлттэй хоолойн тоог техник-эдийн засгийн тооцооны үндсэн дээр ослын гаргалга (хаялт), тохируулах багтаамжит сав хийх боломж, өгөх сүлжээний хуримтлуулах эзэлхүүнийг ашиглах, ус хэрэглээг багасгах боломжуудыг харгалзан тодорхойлох шаардлагатай. Нэгдүгээр зэргийн найдвартай насосны станцаас гарах түрэлттэй хоолойн тоо хоёр буюу түүнээс дээш ба тэдгээрийн урт нь 2 км-ээс их үед өөр хооронд нь сэлгэн залгах тоноглол төлөвлөнө. Тэдгээрийн аль нэг дээр осол гарахад нөгөө хоолой нь тооцооны зардлыг 100%, ослын гаргалгаа төлөвлөсөн бол тооцооны зардлын 70%-ийг нэвтрүүлэх чадвартай байхаар тооцож хоолойнуудын хоорондын зайг сонгох бөгөөд ингэхдээ нөөц насос ашиглаж болно.

Тайлбар:

Яндан хоолойн хаалт, арматур, гидравлик цохилтыг унтраах төхөөрөмж болон хий гаргагчийг /вантузыг/ бохир усны шаардагдах зардлыг нэвтрүүлэхээр тооцно.

8.2.7.Насосыг сорох шингэний түвшингээс доош суурилуулах зарчим баримтлах шаардлагатай. Насосны их бие хүлээн авах камердах бохир усны тооцооны түвшингээс дээр байрлах тохиолдолд насос залгагдан ажиллах болон насос кавитацгүй ажиллах нөхцөлийг хангасан арга хэмжээг төлөвлөвөл зохино. Лаг болон шлам шахах зориулалтын насосыг зөвхөн сорох шингэний түвшингээс доош буюу шингэний түвшингийн өндөрсөлттэй (үйлдвэрлэгчийн техникийн паспортын өгөгдлөөр) байхаар суурилуулвал зохино.

8.2.8.Соролтын ба түрэлтийн хоолой дах бохир ус, тунадасны хөдөлгөөний хурд нь хоолойд умбуур бодис тогтохооргүй нөхцөлийг хангасан байх ёстой. Ахуйн бохир усны хөдөлгөөний хамгийн бага хурдыг 1 м/сек-ээс багагүй байхаар төлөвлөнө.

8.2.9.Лаг болон шлам шахах насосны станцын сорох ба түрэх хоолой, хаалт арматурыг угаах боломжтойгоор төлөвлөх зайлшгүй шаардлагатай. Зарим тохиолдолд шлам дамжуулах хоолойг механик төхөөрөмжөөр цэвэрлэхийг зөвшөөрнө.

8.2.10.Хөвөгч насостой бохир усны насосны станцыг үйлдвэрлэгч фирмийн зөвлөмжийн дагуу тэдгээрийн хийц ба технологийн онцлог түүнчлэн “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын шаардлагыг харгалзан төлөвлөвөл зохино.

8.2.11.Насосны ажлындугуй, их бие бөглөрөхөөс сэргийлэн хүлээн авах камер ба түүний урд дараах төхөөрөмжүүдийг төлөвлөнө. Үүнд:

- бохир усан дах том хэмжээтэй хөвөгч биетүүдийг барьж шүүх зориулалтын тоног төхөөрөмж төлөвлөх (төрөл бүрийн сараалж, шүүр, тунгаагч гэх мэт)

- бохир усан дах том хэмжээтэй хөвөгч биетүүдийг бутлагч тоног төхөөрөмж төлөвлөх (шаардлагатай үед)

- хэрчигч ажлын дугуйтай насос төлөвлөх

- “үл бөглөрдөг” тусгай ажлын дугуйтай насос төлөвлөх
- гар хамууртай шүүр байрлуулах гэх мэт

8.2.12.Тоног төхөөрөмжийг хоорондоо засвар үйлчилгээ хийх нөхцөлийг хангасан зай, талбайтай байхаар төлөвлөнө.

8.2.13.Буталж, нунтагласан хог хаягдлыг бохир усанд буцаах эсвэл усгүйжүүлээд бин битүү контейнерт хийж хогын цэгт хүргэх буюу хоёрдогч түүхий эд болгон ашиглаж болно.

Тайлбар:

Буталсан хаягдлыг метантенкэд өгөхөд метан хийн гаралтыг нэмэгдүүлэх ба дарш /компост/ хийх үед дүүргэгч материал болгон ашиглах боломжтой.

8.2.14.Машин заалтай нэг барилгад хамтруулсан хүлээн авах камерыг түүнээс ус үл нэвтрүүлэх битүү ханаар тусгаарласан байх ёстой. Машин заал ба сараалжийн өрөө хоёрын хооронд хаалгыг зөвхөн барилгын гүн суугаагүй хэсэгт төлөвлөхийг зөвшөөрөх ба ингэхдээ шугаманд осол гарсан тохиолдолд машин зааланд бохир ус нэвтрэхгүй байх арга хэмжээг авсан байна.

Тайлбар:

1.Цахилгаан тасарсны улмаас өгөх шугаманд осол гарч усанд автахаас сэргийлж хаалганы босгоны өндрийг тооцож төлөвлөнө.

2.Насосны станцын найдвартай ажиллагааны зэргийг нэмэгдүүлэхийн тулд машин зааланд “(хуурай)” нөхцөлд ажиллах хөвөгч (бин битүү) болон машин заалнаас ус соруулах зориулалтын хөвөгч насос суурилуулахыг зөвшөөрнө.

8.2.15.Насосны станцын хүлээн авах резервуарын багтаамжийг бохир усны цутгалан, насоснуудын бүтээл болон цахилгаан тоног төхөөрөмжийг залгах, салгах зөвшөөрөгдөх давтамжаас хамааруулан тодорхойлвол зохих ба ингэхдээ энэ хэмжээ нь нэг насосны 5 минутын хамгийн их бүтээлээс багагүй байна. 100000 м³/хон-оос дээш бүтээмжтэй насосны станцын хүлээн авах резервуарын ерөнхий эзэлхүүнийг ихэсгэлгүйгээр хоёр секцтэйгээр төлөвлөх шаардлагатай. Цуваа холболттой насоснуудтай насосны станцын хүлээн авах резервуарын багтаамжийг тэдгээрийн зэрэг ажиллагааны нөхцөлөөс

хамааруулан тодорхойлвол зохино. Зарим тохиолдолд энэ багтаамжийн хэмжээг түрэлттэй шугамыг суллах нөхцөлөөс хамааруулан тодорхойлохыг зөвшөөрнө.

8.2.16.Лаг ба тунадасыг цэвэрлэх байгууламжийн талбайн хязгаараас гадагш шахах үед лагийн станцын резервуарын багтаамжийг насос 15 минутын турш тасралтгүй ажиллах нөхцөл дээр үндэслэн тодорхойлно. Насос ажиллах үед цэвэрлэх байгууламжаас тунадасыг тасралтгүй гаргана гэж тооцон резервуарын багтаамжийг бууруулахыг зөвшөөрнө. Шугам хоолойг угаах үед ашигладаг багтаамжит савыг лагийн станцын хүлээн авах резервуараар ашиглаж болно.

8.2.17.Хүлээн авах резервуарт тунадасыг бужигнуулах болон резервуарын ханыг угаах төхөрөөмжийг төлөвлөвөл зохино. Шалны хэвгийг хаяа нүхний чиглэлд 0.1-ээс багагүй байхаар төлөвлөнө. Өндөр нь тодорхой алгасалтайгаар буурах резервуар ба хаяа нүхний хэвгий нь бетон гадаргын хувьд 60°-аас багагүй, гөлгөр гадаргын (хуванцар, полимер өнгөлгөөтэй бетон) хувьд 45°-аас багагүй байна.

8.2.18.Холилдсоны улмаас хортой хий, тунадас буюу хортой бодис үүсэх түүнчлэн бохир усны цутгаланг тусад нь байлгах зайлшгүй шаардлагатай бол бохир усны хүлээн авах резервуарт цутгалан бүрт тусад нь секц төлөвлөсөн байвал зохино.

8.2.19.Шатамхай, хялбар дөл авалцах, тэсрэх аюултай эсвэл дэгдэмхий хортой бодис агуулсан үйлдвэрийн бохир усны резервуарыг тусад нь төлөвлөнө. Эдгээр резервуарын гадна хананаас: насосны станцын барилга хүртэл 10 м, үйлдвэрийн бусад барилга хүртэл 20 м, нийтийн эзэмшлийн барилга хүртэл 100 метрээс багагүй зайтай байх ёстой.

8.2.20.Үйлдвэрийн түрэмгий бохир усны резервуар нь тусдаа байрлах ёстой. Машин зааланд байрлуулахыг зөвшөөрнө. Бохир усны цутгалан тасралтгүй үед резервуарын тоог хоёроос доошгүйгээр авна. Тодорхой завсарлагатай цутгадаг бол засвар үйлчилгээ хийх боломжийг хангасны үндсэн дээр нэг резервуар төлөвлөхийг зөвшөөрнө.

8.2.21.Сорох хоолойн голчийг зарчмын хувьд насосны сорох богино хоолойноос том байхаар төлөвлөнө. Насосны сорох богино хоолойноос ойрхон байрлах хаалт, арматур хүртэлх зай

нь хоолойн таван голчоос багагүй байхаар төлөвлөнө. Хэвтээ байрлалтай сорох хоолойд “агаарын хөндий” үүсэхээс сэргийлж эксцентрик шилжвэр төлөвлөнө. Сорох хоолойг насос руу 0.005-аас багагүй өгсөлттэй байхаар төлөвлөнө. Тусдаа байрласан резервуар ба насосны станцын барилгын хооронд сорох хоолойг үл нэвтрэх ба нэвтрэх сувагт төлөвлөнө.

8.2.22.Насосны станцын барилга дотор яндан хоолой, хаалт арматурыг засвар үйлчилгээ хийх, удирдах боломжтойгоор шалан дээр ил суурилуулах зарчим баримтална. Түрэмгий бохир ус тээвэрлэдэг дамжуулах хоолойг сувагт байрлуулахыг хориглоно. Хаах, хязгаарлах тоноглолын тоог аль болох цөөн байхаар авна.

8.2.23.Операторуудын тоо, үйлдвэрийн процессын бүлгээс хамааруулан насосны станцын барилгад ахуйн ба туслах өрөө тасалгааг дараах хүснэгтэнд заасны дагуу төлөвлөнө. Үүнд:

Хүснэгт №20 Ахуйн ба туслах өрөө тасалгааны талбай

Бүтээмж м³/хон	Өрөөний талбай, м²		
	албаны	засварын	агуулахын
5-аас 15000 хүртэл	8	10	6
15000-аас дээш 100000 хүртэл	12	15	6
100000-аас дээш	20	30	10

Тайлбар:

1.Цэвэрлэх байгууламжийн талбай ба үйлдвэрийн газарт байрласан насосны станцын ахуйн болон туслах өрөөнүүдийн тоо бүтцийг зэргэлдээ орших барилга дах ижил төстэй өрөө тасалгаанаас хамааруулан тодорхойлно. Хэрэв насосны станц нь ариун цэвэр-ахуйн өрөөтэй үйлдвэрийн барилгаас 50 метрээс илүү зайд байрлавал насосны станцад ариун цэврийн өрөө төлөвлөнө.

2.Автомат ажиллагаатай насосны станцад албаны өрөө төлөвлөхгүй байж болно.

8.2.24.Түрэлттэй хоолойгоор шахаж буй бохир усны тооцоот зардлыг бууруулах түүнчлэн ослын үед бохир усыг хуримтлуулах зорилгоор тохируулагч буюу ослын-тохируулагч резервуар төлөвлөж болно. Тохиргоо хийгдэх тооцоот зардлын оновчит хэмжээг техник-эдийн засгийн тооцоогоор тодорхойлно. Тохируулагч ба ослын-тохируулагч резервуарын хийцэнд

тохиргоо хийгдсэн бохир усыг цэвэрлэх байгууламжид шахах, умбуур бодисыг цуглуулах, зайлуулах, тунасан элсийг зайлуулах, агааржуулалтаас гарч буй хорт ялгарлыг цэвэршүүлэх зэрэг арга хэмжээг төлөвлөж өгнө.

8.3. Агаар үлээлгийн станц

8.3.1. Агаар үлээлгийн станцын бүтээмж 1 цагт 5000 м³-аас их үед хоёроос доошгүй, харин үүнээс бага хүч чадалтай бол нэг агрегатыг төлөвлөнө. Ажлын агрегатын тооноос хамааруулан нөөцийн агрегатын тоог тогтооно: гурав хүртэл 1, түүнээс дээш 2 агрегатыг тус тус төлөвлөнө.

8.3.2. Агаар үлээлгийн станцыг төлөвлөхдөө шахуурга ажиллах үед үүсэх шуугианы түвшинг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд барих арга хэмжээг тооцвол зохино.

8.3.3. Агаарын хөдөлгөөний хурдыг шүүлтүүрийн камерт 4 м/сек, дамжуулах сувагт 6 м/сек, дамжуулах хоолой дотор 40 м/сек хүртэл байхаар тооцож авбал зохино. Агаар дамжуулах хоолойн тооцоог хийхдээ шахсан агаар, түүний температурын өсөлт, азротенкийн секцүүдэд шахсан агаарыг жигд хувиарлахыг харгалзан төлөвлөвөл зохино. Азротенк дэх тооцоот түрэлтийн алдагдлын хэмжээг азраторуудын (ашиглалтын хугацааны төгсгөлийг тооцсон илтгэлцүүрийн хамт) техникийн паспортын өгөгдлөөр авбал зохино. Ингэхдээ тэдгээрийг байрлуулах гидравлик гүнийг харгалзан тооцно.

8.3.4. Шахсан агаарын дулааныг цэвэрлэх байгууламжийн хэрэгцээнд ашиглах боломжийг авч үзвэл зохино.

8.3.5. Өгч буй агаарын зарцуулгыг тохируулах боломж бүхий тоног төхөөрөмжийг сонговол зохино.

8.3.6. Агаар дамжуулах хоолойг үл зэврэх материалаар хийвэл зохино. Агаар дамжуулах хоолойг төлөвлөхдөө аэродинамик ба доргилтын шуугиан намсгах арга хэмжээг хамтад нь төлөвлөвөл зохино.

8.3.7. Шахсан агаар өгөх нэгдсэн системд ажлын өөр өөр даралттай хэрэглэгчдийг холбохдоо тохируулагч редуктор хэрэглэхийг төлөвлөвөл зохино.

8.3.8. Агаар үлээлгийн станцаас алслагдсан цэвэрлэх байгууламжийн талбайн хэсэгт зохих үндэслэлтэй үед бага хэмжээний агаар өгөхөд зориулж тусад нь агаар үлээх төхөөрөмж төлөвлөхийг зөвшөөрнө.

8.3.9.Агаар үлээлгийн станцын иж бүрдэлд тавих шаардлагыг “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын дагуу авбал зохино.

9. ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ

9.1.Ерөнхий заалт

9.1.1.Усны объектод хаяж буй цэвэрлэгдсэн бохир усны цэвэрлэгээний түвшин нь хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах хүчин төгөлдөр үйлчилж байгаа хууль, тогтоомжийн шаардлагыг, дахин ашиглах цэвэрлэгдсэн бохир усны цэвэрлэгээний түвшин нь тухайн хэрэглэгчийн ариун цэвэр-эрүүл ахуйн ба технологийн шаардлагыг хангаж байх ёстой.

9.1.2.Одоо байгаа цэвэрлэх байгууламжийн өргөтгөл, шинэчлэлийг хот, суурин газрын хөгжлийн хэтийн төлөвтэй уялдуулан бохир усны сүүлийн 3 жилийн лабораторийн үр дүнг үндэслэн төлөвлөнө.

Байгууламжийг тооцон төлөвлөхдөө тухайн байгууламжийн онцлогийг харгалзсан түүний ажиллагаанд нөлөөлөх өгөгдлүүдийн релевант утгуудыг ашиглана.

Салангид байгууламжийн тооцооны зардлыг тэдгээрийн технологийн онцлог (бохир ус ирэх хугацаа, гидравлик горим г.м) ба энэхүү нормын заалтуудыг харгалзан тодорхойлвол зохино. Байгууламжийн бүрдлийг сонгохдоо бохир усны тоо хэмжээ, шинж чанар, түүний цэвэрлэгээний шаардлагатай түвшин, лаг боловсруулах арга, орон нутгийн нөхцөлийг хамруулан үзнэ. Дараах тооцооны өгөгдлүүдийг ашиглана. Үүнд:

- бохирдлын масс ачаалал (кг/хон буюу т/хон), энэ хэмжигдэхүүнийг ажиглалтын тухайн тодорхой өдөр авсан бохирдуулагч бодисын концентрац ба зардлын үржвэрээр тодорхойлно

- бохир усны зардал

- бохир усан дах бохирдуулагч бодисын концентрац, энэ хэмжигдэхүүнийг релевант ачааллыг тэдгээрт харгалзах зардлын утганд хуваасан харьцаагаар тодорхойлно.

Сонгож авсан өгөгдлүүд нь хоногийн дундаж (24 цагийн) хэмжээнд пропорционалаар цэвэрлэх байгууламжийн тооцооны үзүүлэлтүүдийн 85-аас доошгүй хувийг бүрэн хангах ёстой.

Биологи цэвэрлэгээний байгууламжийн релевант ачааллыг энэхүү норм ба дүрмийн 9.2.5-д заасны дагуу тооцож төлөвлөнө.

9.1.3.Органик бохирдлоор (оршин суугчдын эквивалент тоо, “ЭТОС”) цэвэрлэх байгууламжийн нийт хүчин чадлыг тодорхойлохдоо дараах томъёог мөрдлөг болгоно:

$$N_{req} = 1000 * B_{ens} / 60, (21)$$

Энд:

B_{ens} -3 жилийн ажиглалтын хугацаан дах 2 долоо хоногт ногдох BXX_5 -р тооцсон бохир усны хамгийн их дундаж бохирдол, $кгO_2/хүн$

60-нэг оршин суугчид ногдох BXX_5 -р тооцсон бохирдлын хэмжээ, $гO_2/хүн.хон$

Тайлбар:

Дахин төлөвлөлт хийгдэж буй суурьшлийн бүсэд “ЭТОС”-г хүн амын төслийн тоотой тэнцүү авч болох бөгөөд ахуйн үйлчилгээ ба нийтийн хоолны газрыг тооцсон 1.1 илтгэлцүүрээр үржүүлж тооцно.

9.1.4.Одоо байгаа хот, суурин газрын бохир усны цэвэрлэх байгууламжийг өргөтгөх, шинэчлэх технологийн тооцоонд хоногийн зардлыг 97%-ийн “хангалттай” гэж тооцон төлөвлөнө. Энэ зорилгоор тооцооны хоногийн зардлаар 3 жилийн хугацаанд өдөр бүрийн ажиглалтыг үндэслэн гаргасан бохир усны хамгийн их утгыг авна. Ингэхдээ жил бүрийн ажиглалтын эхний хамгийн их арван утгыг хасаж тооцно (арван хоёрдугаар сарын 30-31 ба наймдугаар сарын 30-31-нд ногдохоос бусад).

9.1.5.Бохир усны цутгалангийн хэмжээ болон бохирдлын талаарх өгөгдөл байхгүй тохиолдолд одоо байгаа цэвэрлэх байгууламжийн технологийн тооцоонд түүнчлэн 20 мянгаас бага хүн амд үйлчилж байгаа байгууламжийн тооцооны өгөгдлийг дараах байдлаар авна. Үүнд: зардлыг энэхүү норм ба дүрмийн 5-6 дугаар бүлэгт заасны дагуу харин бохирдуулагч бодисын ачааллын хэмжээг хүн ам ба үйлдвэрийн газраас гарах бохирдуулагч бодис бүрээр масс балансын тооцооны үр дүнгээр тооцож төлөвлөнө. Оршин суугчдад ногдох ачааллыг бодит оршин суугчдын тоог нэг хүнд ногдуулан тооцсон бохирдуулагч бодисын хэмжээгээр (Хүснэгт 21-д заасны дагуу) үржүүлсэн үржвэрээр тооцож төлөвлөвөл зохино.

Хүснэгт №21 Нэг оршин суугчдад ногдох бохирдуулагч бодисын хэмжээ

Үзүүлэлт	Нэг суугчаас гарах бохирдуулах бодисын хэмжээ, г/хон
Умбуур бодис	65
Тунгалагжуулаагүй усан дах BXX_5	60
Ерөнхий азот	13
Аммоний давсны азот	10.5
Ерөнхий фосфор	2.5
Фосфат PPO_4	1.5

Тайлбар:

1.Хүснэгтэнд заасан нэг оршин суугчид оногдох хувийн ачааллын утгыг 85%-ийн “хангалттай” байхаар тооцсон.

2.Ариутгах татуургын сүлжээгүй дүүрэгт оршин суугаа хүн амаас гарах бохирдуулах бодисын хэмжээг Хүснэгт 21-д зааснаас 33%-иар тооцно.

3.Үйлдвэрийн, ахуйн бохирыг суурин газрын ариутгах татуургад нийлүүлэхдээ ажиллагсдаас гарах бохирдуулах бодисын хэмжээг нэмж тооцохгүй.

4. $\text{BXX}_{\text{бүрэн}}$ хэмжигдэхүүний тооцооны өгөгдлийг BXX_5 -г $\text{BXX}_{\text{бүрэн}}$ -д шилжүүлж тооцсон ашиглалтын илтгэлцүүртэй BXX_5 -аар тооцно. Энэ илтгэлцүүрийг BXX_5 ба $\text{BXX}_{\text{бүрэн}}$ хэмжигдэхүүнүүдийг тодорхойлсон лабораторийн харьцуулсан үр дүнгээр (улиралд 2-оос доошгүй, жилд 8-аас доошгүй удаа) тодорхойлно. Ийм өгөгдөл байхгүй тохиолдолд BXX_5 -г $\text{BXX}_{\text{бүрэн}}$ -д шилжүүлж тооцох илтгэлцүүрийн утгыг хотын бохир усанд дараах байдлаар авна. Үүнд: тунгалагжаагүй, тунгалагжсан бохир усанд 1.2; биологи цэвэрлэгээ хийгдсэн усанд 1.65 байна.

9.1.6.Одоо байгаа цэвэрлэх байгууламжийн технологийн тооцоонд ариутгах татуургын төвлөрсөн системд холбогдсон, баригдаж буй объектын үйлдвэрийн бохир усны найрлагын өгөгдөл байхгүй бол тэдгээрийн концентрацийг (хоногийн дундажаар) тухайн суурин газрын ариутгах татуургын системд урьдчилан цэвэрлэгдсэн үйлдвэрийн бохир ус хүлээн авах дүрмийн дагуу авна.

9.1.7.Цэвэрлэх байгууламжийн төлөвлөлтөнд шаардлагатай өгөгдлүүдийг тодорхойлохдоо бохир усны зардал ба дренаж, гүн цэвэрлэгээний байгууламжийн угаалтын ус, бохир

усны лаг, тунадас боловсруулах байгууламжийн эргэлтийн усан дах бохирдуулагч бодисын масс ачааллыг зайлшгүй тооцвол зохино.

9.1.8.Зохих үндэслэлтэй үед бохир усны цэвэрлэгээг ус бэлтгэх байгууламж дээр үүссэн тунадастай хамт хийхийг зөвшөөрнө. Цэвэрлэх байгууламжийн ачааллыг тодорхойлохдоо тэдгээрийн хэмжээг тооцох ёстой.

9.1.9.Суурьшлийн бүсээс гарч буй бүх төрлийн бохир ус нь усны объектод хаягдаж буй бол заавал биологи цэвэрлэгээ хийнэ. “ЭТОС” нь 500 хүртэлх оршин суугчтай байнгын бус ажиллагаатай объектын бохир усыг хяналтын байгууллагатай зөвшилцсөний үндсэн дээр физик-химийн аргаар цэвэрлэж гүн цэвэрлэгээ хийж болно.

9.1.10.“ЭТОС” нь 500-аас илүү оршин суугчтай бол азотын нэгдлээс цэвэрлэж биологи цэвэрлэгээ хийх ёстой. Хяналтын байгууллагатай зөвшилцсөний үндсэн дээр бохир усны температур 12°C-аас дээш байх үед азотыг цэвэрлэхийг зөвшөөрнө.

“ЭТОС” нь 5000-аас илүү оршин суугчтай тохиолдолд фосфорыг зайлуулах тусгай арга хэрэглэнэ.

9.1.11.Цэвэрлэж, халдваргүйжүүлсэн усыг усны объектод оруулах цэгийг урсгал усны хэмжээ, физик-химийн шинж чанарыг харгалзан урсгалын дагуу хот суурины хүн ам оршин суудаг бүс болон түүний ус ашиглалтын бүх цэгээс доош сонгож тогтооно.

9.1.12.Цэвэрлэх байгууламжийн талбай дээрх барилга, байгууламж нь доорх шаардлагыг хангах ёстой:

- байгууламжуудын алс хэтийн өргөтгөл, барих ээлж дарааллыг тооцож дэвсгэр нутгийг зохистой ашиглах;

- талбай доторх инженерийн сүлжээг хамгийн бага урттай, барилга байгууламжийг зориулалт тус бүрээр нь нэгтгэн төлөвлөх;

- бохир ус өөрийн урсгалаар бүх байгууламжийг дамжин урсах үеийн түрэлтийн алдагдлыг тооцож дэвсгэр нутгийн өндөржилт буюу хэвгийг ашиглах.

9.1.13.Бохир усны цэвэрлэх байгууламжийг төсөллөхдөө:

- байгууламжийн бие даасан элемент хооронд бохир ус ба тунадасыг жигд хувиарлах зориулалтын тоноглол, нийт цогцолборын ажлын горимыг алдагдуулахгүйгээр суваг,

яндан хоолой, байгууламжуудыг засварын үед хаах, салгах, байгууламж ба шугам сүлжээг юүлэх, угаах

- бохир ус ба тунадасыг хэмжих тоноглол

- цэвэрлэх байгууламжийн хэрэгцээнд эрчим хүчний хоёрдогч эх үүсвэр сэргээгдэх эрчим хүч, (метан хий)-г аль болохоор ашиглах

- орж буй ба цэвэрлэгдээд гарч буй бохир усны чанарт тасралтгүй хяналт тавих төхөөрөмж эсвэл тодорхой хугацаанд хяналт тавих лабораторийн төхөөрөмжийг зайлшгүй төлөвлөх

- техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр байгууламжийн ажиллагааг автоматжуулах зэргийг төлөвлөвөл зохино.

9.1.14.Цэвэрлэх байгууламжийг төлөвлөхдөө агаар, хөрс, гадаргын болон гүний усыг бохирдуулахаас сэргийлсэн арга хэмжээг зайлшгүй авна.

9.1.15.Цэвэрлэх байгууламжийн ариун цэвэр хамгаалалтын бүсийн зайг багасгах зорилгоор ил суваг, механик ба биологи цэвэрлэгээний байгууламжууд, лаг, тунадас боловсруулах байгууламжийг аль болох битүү таг, хучилттай байхаар төлөвлөвөл зохино. Агааржуулалтаас болон механик цэвэрлэгээ ба лаг, тунадас боловсруулах үндсэн байгууламжаас гарч буй хортой хий, ялгарлыг цэвэршүүлэх арга хэмжээг төлөвлөвөл зохино.

9.1.16.Цэвэрлэх байгууламжийн суваг, ховилыг (тэдгээрийн ажиллагааг эрчимжүүлэх бололцоог тооцон) түрэлтийн алдагдал, байгууламжийн өндөржилтийг харгалзан секундын хамгийн их зардлыг 1.4 дахин авсан зардлыг нэвтрүүлэх чадвараар тооцож шалгавал зохино.

9.1.17.Ахуйн зориулалттай өрөөнүүдийг байгууламжийн ажилчдын тооноос хамааруулан төлөвлөнө. Лабораторийн ба туслах өрөөний талбай, бүтцийг сонгохдоо Хүснэгт №22-д заасныг үндэслэнэ.

Хүснэгт №22 Лабораторийн ба туслах өрөөний талбай

Өрөөний зориулалт	Өрөөний талбай, м ² , цэвэрлэх байгууламжийн бүтээмж мян.м ³ /хон				
	1.4-10	10<Q<50	50<Q<100	100<Q<250	Q>250
Физик-химийн хяналтын лаборатори:					
• бохир усны	20	25	25	40 (тус бүр 20м ² талбайтай 2 өрөө)	50 (тус бүр 25м ² талбайтай 2 өрөө)
• бохир усны тунадасны	-	-	15	15	20

Бактериологийн лаборатори:	-	20	22	33 (18м ² талбайтай 1 өрөө, 15м ² талбайтай 1 өрөө нийт 2 өрөө)	35 (20м ² талбайтай 1, 15м ² талбайтай 1 нийт 2 өрөө)
Жингийн		6	8	40	12
Угаалга, автоклав	-	10	12	15	15
Химийн бодис, сав суулга урвалж хадгалах өрөө	6	6	12	15	20
Лабораторийн эрхлэгч	-	10	12	15	20
Дээж хадгалах, тавих	-	-	6	8	8
Диспетчерийн өрөө :	Диспетчерийн ба автоматжуулалтын системээс хамаарна				
Цэвэрлэх байгууламжийн дарга	10	15	15	25	25
Техникийн ажилтнууд	10	15	20	25 (10 ба 15м ² талбайтай 2 өрөө)	30 (тус бүр 15м ² талбайтай 2 өрөө)
Жижүүр	8	15	20	25	25
Жижиг тоног төхөөрөмжийн урсгал засварын газар	10	15	20	25	25
Хэмжих хэрэгслийн засварын газар	15	15	15	20	20
Номын сан, архив	-	-	10	20	30
Аж ахуйн эд хогшил хадгалах	-	-	6	8	8

Тайлбар:

1.Туслах өрөөнүүдийг нэг барилгад байршуулвал зохино.

2.Барилгын хананд тоног төхөөрөмжөөс чичирхийлэл нөлөөлөхгүй арга хэмжээ авсан тохиолдолд насос болон агаар үлээх станцын барилгад лабораторийг байршуулахыг зөвшөөрнө.

3.Цэвэрлэх байгууламжийн бүтээмж 1.4 мян.м³/хон-оос бага тохиолдолд орон нутгийн нөхцөлөөс хамааруулан өрөө тасалгааны талбай, зориулалтыг шийднэ.

4.Аналитик-химийн ба засварын өрөөг хооронд нь буюу бусад өрөө тасалгаатай нийлүүлэхийг үл зөвшөөрнө.

9.1.18.Үйлдвэрийн бохир ус цэвэрлэх, түүний тунадас боловсруулах байгууламжийн тооцоог эрдэм шинжилгээ, инженирингийн байгууллагын өгөгдөл, ажиллаж буй ижил төстэй байгууламжийн ашиглалтын туршлага дээр үндэслэн энэхүү норм ба харгалзах салбарын үйлдвэрийн газрыг төсөллөх нормыг баримтлан гүйцэтгэнэ.

9.2.БОХИР УСНЫ МЕХАНИК ЦЭВЭРЛЭГЭЭНИЙ БАЙГУУЛАМЖ БА ТӨХӨӨРӨМЖ

9.2.1.Сараалж

9.2.1.1.Цэвэрлэх байгууламжийн бүрэлдэхүүнд бохир усан дах том хог хаягдлыг барьж шүүх зориулалттай сараалжийг төлөвлөнө. Сараалжийн савх хоорондын зай 16 мм-ээс ихгүй завсартай байх ёстой. 10 мм-ээс ихгүй завсартай сараалжийг ашиглахыг зөвшөөрнө. Цэвэрлэх байгууламжийн технологийн схемээс хамааруулан илүү бага завсартай сараалж хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

Тайлбар:

Цэвэрлэх байгууламжид бохир усыг түрэлттэй өгч, насосны станцын өмнө савх хоорондын зай нь 16 мм-ээс ихгүй сараалж буюу сараалж-бутлуур тавих тохиолдолд сараалж төлөвлөхгүй байхыг зөвшөөрнө. Энэ үед түрэлттэй хоолойн урт 500 м-ээс илүүгүй, сараалж дээр тогтсон хог хаягдлыг зөөж зайлуулахаар төлөвлөсөн байна.

9.2.1.2.Нэгж төхөөрөмжийн тоог бохир усны тооцооны зардал ба техникийн паспортын өгөгдлөөр тодорхойлбол зохино. Сараалж дээр шүүгдсэн хог хаягдлыг зайлуулах норм, төхөөрөмжүүдийн хоорондын зай, туслах ба өргөх төхөөрөмжийг тэдгээрийн техникийн паспортын өгөгдөл ба бохир усны умбуур бодисын найрлагаар тодорхойлбол зохино.

Тайлбар:

1.Сараалж дээр шүүгдсэн хог хаягдлын тоо хэмжээ нь түүний савх хоорондын зайнаас хамаарах ба 5 мм-ээс 80 мм байхад нэг оршин суугчийн эквивалент тоо ЭТОС-д ногдуулсан хэмжээ нь хог хаягдлын дундаж нягтын хэмжээ 750 кг/м^3 үед 25-аас 1.5 мг/л байна.

2.Контейнер-ачааг шилжүүлэх зориулалттай өргөх, тээвэрлэх тоног төхөөрөмжийг цахилгаанаар ажиллахаар төлөвлөнө.

9.2.1.3.Сараалжид баригдсан хог хаягдлыг техникийн усаар шүршин зайлуулахыг зөвшөөрнө. Хог хаягдал 2 хоногоос дээш хугацаагаар хуримтлагдвал тэдгээрийг заавал халдваргүйжүүлэх шаардлагатай. Хог хаягдлыг 5 хоногоос дээш хугацаагаар хуримтлуулахыг хориглоно.

Сараалжид баригдсан хог хаягдлыг:

- бутлуурт жижиглэн сараалжийн өмнөх сувагт хаях
- бин битүү таглаатай контейнерт хийж ахуйн ба үйлдвэрийн хатуу хог хаягдал боловсруулах газарт хүргэх
- усгүйжүүлэн, бохир уснаас гарах лаг тунадастай хамт дулааны аргаар боловсруулахыг зөвшөөрнө

9.2.1.4.Сараалжийн барилгад өгөх, зайлуулах сувгаар дамжин хүйтэн агаарын урсгал орж ирэхээс хамгаалсан арга хэмжээг тусгасан байх ёстой. Сараалжийн барилгын шал нь суваг дах бохир усны тооцооны түвшингээс дээш 0.5 м-ээс багагүй өндөр байвал зохино. Сараалж дах түрэлтийн алдагдлыг үйлдвэрлэгчийн паспортын өгөгдлөөр авна. Хог баригч төхөөрөмж бүрийн өмнө ба хойно засварын үед тэднийг хааж салгах хаалт, арматур төлөвлөх хэрэгтэй.

9.2.2.Элс баригч

9.2.2.1.Цэвэрлэх байгууламжийн бүтээмж 100 м³/хон-оос их бол элс баригчийг зайлшгүй төлөвлөнө.

Элс баригч буюу түүний тасалгааны тоо хоёроос цөөнгүй байх ба бүгд ажлын байна. Элс баригч бүрийн өмнө ба хойно бохир усны урсац бага болон засвар, үйлчилгээний үед түүнийг хаах, салгах зориулалтаар хаалт арматур төлөвлөж өгнө. Элс баригчийн аль нэг хэлбэрийг цэвэрлэх байгууламжийн бүтээмжээс хамааруулан цэвэрлэгээний схем ба тунадас боловсруулалт, умбуур бодисын шинж, иж бүрдлийн шийдэл зэргийг тооцож сонгоно. Барьж зайлуулж байгаа элсний гидравлик бүхэллэг нь 0.15 мм-ээс ихгүй байх нөхцөлөөр элс баригчийн тооцоог хийнэ.

9.2.2.2.Элс баригчид тунах элсний тоо хэмжээг ахуйн бохир усанд 0.02-0.03 л/(хүн.хон), чийглэг 60%, эзлэхүүн жин 1.5 тн/м³ гэж тооцно. Бүх төрлийн элс баригчид тунасан элсийг механик буюу гидромеханик аргаар зайлуулахаар төлөвлөнө. Тунасан элсний хэмжээ 0.05 м³/хон-оос бага бол элсийг гар аргаар зайлуулж болно. Элсний бункерын эзэлхүүнийг тунасан элсний хоёр хоногийн эзэлхүүнээс ихгүй байхаар авна. Бункерын ханын хэвгийн өнцөг хэвтээ чиглэлд 60°-аас багагүй байна.

9.2.2.3.Элсийг органик хольцоос угаах, усгүйжүүлэх зорилгоор элс угаагч тусгай төхөөрөмж төлөвлөнө. Элсийг усгүйжүүлэхийн тулд /угаалгүйгээр/ элсний талбай болон

бункер ашиглаж болно. Элсийг барьж зайлуулах нөөц механик төхөөрөмж буюу элсний талбайг зайлшгүй төлөвлөнө. Элс усгүйжүүлэх байгууламжаас гарах дренажны усыг сараалжийн өмнөх бохир усанд нийлүүлнэ. Усны түвшнээс дээшх хашлаганы өндөрийг агааржуулгатай элс баригчид 0.5 метрээс багагүй бусад төрлийн элс баригчид 0.3 метр байхаар төлөвлөнө.

9.2.3.Жигдрүүлэх сан

9.2.3.1.Бохир усны зардал, найрлагыг жигдрүүлэх зайлшгүй шаардлагыг техник-эдийн засгийн тооцоогоор тодорхойлно.

9.2.3.2.Жигдрүүлэх санг (усны шүршилтээр, механик хутгуураар, олон сувгаар урсгах зэрэг хэлбэрийг) бохир усны зардлын ба бохирдуулах бодисын концентрацийн хэлбэлзэл, умбуур бодисын тоо хэмжээ, төрлөөс хамааруулан сонгоно.

9.2.3.3.Жигдрүүлэх сангийн секцийн тоо зайлшгүй хоёроос дээш, бүгд ажлын байна.

9.2.3.4.Жигдрүүлэх сангийн ёроолд бохир усан дах умбуур бодис тунахгүй байвал зохино.

9.2.4.Бохир усыг тунгалагжуулах байгууламж

9.2.4.1.1000 м³/хон-оос дээш хүч чадалтай цэвэрлэх байгууламжид бохир усыг тунгалагжуулах байгууламж хэрэглэнэ. Энэ зорилгоор анхдагч тунгаагуур, механик шүүр-тунгаагуур, үйлдвэрийн бохир ус ба ахуйн бохир устай тэдгээрийн хольцонд масло, тос, өөх, нефт баригч, гидроциклон, флотатор зэргийг ашиглана.

Зохих үндэслэлтэй бол ахуйн бохир усыг тунгалагжуулах үе шатыг алгасаж болно. Энэ тохиолдолд сараалжны савх хоорондын зай 6 мм-ээс ихгүй, элс баригчид байх хугацаа 10 минутаас багагүй байх ёстой.

9.2.4.2.Анхдагч тунгаагуурын төрлийг (босоо, цацраг, хэвтээ, хоёр үет гэх мэт) бохир усыг цэвэрлэхээр сонгож авсан технологийн схем, байгууламжийн хүчин чадал, байршил, ашиглалтын төхөөрөмжийн тоо, талбайн хэлбэр, өндөржилт, геологийн нөхцөл, хөрсний усны түвшин гэх мэтийн хүчин зүйлүүдийг харгалзан сонговол зохино.

9.2.4.3.Тунгаагуурын тоог тэдний нэгийг нь засварт оруулах үед тэдгээрийн найдвартай ажиллагаанаас хамааруулан тогтоовол зохих ба тоо нь хоёроос доошгүй байна. Тунгаагуурын

ашиглагдах нэгжийн тоо (секц) хамгийн бага үед тэдгээрийн тооцоот эзэлхүүнийг ихэсгэхдээ нэг тунгаагуурын (секцийн) хэт ачаалал нь тооцооны зардлын 25%-иас хэтрэхгүй байхаар тооцож төлөвлөнө.

9.2.4.4.Тунгаагуурын тооцоог тунгалагжуулалтын шаардагдах үр дүн болон байгууламжийн эзэлхүүний ашиглалтын илтгэлцүүрийг харгалзан умбуур бодисын туналтын кинетикээр хийвэл зохино.

Ашиглалтын болон туршилтын өгөгдөл байхгүй тохиолдолд тунгалагжсан ахуйн бохир усны БХХ₅-ийн хэмжээг нэг оршин суугчид ногдох БХХ₅-ийн хэмжээг үндэслэн дараах томъёогоор тооцохыг зөвшөөрнө. Үүнд:

$$\text{БХХ}_5 = 60 - 0.35Э, \quad (22)$$

Энд:

Э-умбуур бодисоос цэвэрлэх цэвэрлэгээний үр дүн

9.2.4.5.Тунгаагуурын хийцийн үндсэн параметрийг доор дурдсанаар авбал зохино. Үүнд:

- бохир усны оролт ба тунгалагжуулсан усыг оролтын ба цуглуулах тоноглолын периметрээр жигд хувиарлаж өгөх

- саармаг үеийн өндрийг гаралтан дээр (анхдагч тунгаагуурт) тунгаагуурын улнаас дээш 0.3 метрээр авах

- босоо тунгаагуурын конусан ёроолын налуугийн өнцөг ба хэвтээ болон цацраг тунгаагуурын туналтын хэсгийн (прямомк) хэвгийн өнцөг 50...55°

9.2.4.6.Тунасан лагийг механик аргаар зайлуулах буюу тунгаагуурын улыг зохих хэвгийтэй хийж өгнө.

9.2.4.7.Тунгаагуурын тунах хэсгээс тунадасыг өөрийн урсгалаар гидростатик даралтаар, эсвэл умбуур бодисын агууламж ихтэй шингэнийг шахах зориулалтын насосоор зайлуулна. Зохих үндэслэлтэй бол гидроэлеватор, эрлифт, грейферээр зайлуулахаар төлөвлөнө. Анхдагч тунгаагуураас хотын бохир усны тунадасыг гидростатик даралтаар зайлуулахад даралтыг 15 кПа /1.5 м ус.багана/-аас багагүй байхаар тооцно. Тунадас зайлуулах хоолойн голч нь 200 мм-ээс багагүй байна.

9.2.4.8.Ахуйн бохир усны тунадасыг бүх төрлийн анхдагч тунгаагуураас өөрийн урсгалаар нь (гидростатик даралтаар) зайлуулж байгаа тохиолдолд түүний чийглэгийг 95-96%, насосоор зайлуулах бол 94-95%-р тооцож авна. Ус бэлтгэх

станцын тунадасыг ариутгах татуургын сүлжээнд зайлуулж байгаа тохиолдолд тунадас дах хуурай бодисын агууламжийг станцын усны үзүүлэлт, урвалж, тунадасны эзлэх хувиас хамааруулан 15-30%-р бууруулан авна. Үйлдвэрийн бохир усны тунадасны чийглэгийг туршилтын өгөгдлийг үндэслэн тогтооно.

9.2.4.9.Тунадасыг тунгаагуураас тасралтгүй буюу тодорхой хугацаанд зайлуулна. Тодорхой хугацаанд зайлуулах бол хугацааны интервалыг үүсч буй тунадасны эзэлхүүн ба хуримтлуулах хэсгийн багтаамжаас хамааруулан тогтооно. Тунадасыг гидростатик аргаар зайлуулахад анхдагч тунгаагуурын тунах хэсгийн багтаамжийг тунадасны хоёр хоногийн эзэлхүүнээс илүүгүй байхаар тооцвол зохино.

Тунадасыг механик аргаар зайлуулахдаа анхдагч тунгаагуур дах түүний хуримтлах хэсгийн багтаамжийг 8 цагаас илүүгүй хугацаанд тунасан тунадасны тоо хэмжээгээр тооцвол зохино.

9.2.4.10.Фосфорыг биологийн аргаар зайлуулах процессыг сайжруулахын тулд тунгаагуурт хэсэгчилсэн ацидофикац хийхийг зөвшөөрнө. Энэ тохиолдолд тунадас байх хугацааг уртасгах, түүний эргэлт буюу бужигнуулалтыг хийх гэх зэрэг аргыг тооцож төлөвлөнө. Ацидофикацийг тусдаа байгууламжид хийхийг зөвшөөрнө.

9.2.4.11.Ус хаях төхөөрөмжийн (водосбросное устройство) өмнө хөвмөл бодисыг тогтоохын тулд усны толион дээрх бодисыг цуглуулж, зайлуулах төхөөрөмж ба хагас хөвмөл хана байрлуулахаар төлөвлөнө. Хагас суулгасан ханыг усны түвшингээс доош 0.3 м-ээс багагүй гүнд суулгана. Тунгаагуурын ирмэг усны толионоос дээш 0.3 м-ийн өндөртэй байна.

9.2.4.12.Ус хүлээн авах (цуглуулах) ховилын ус халиах ирмэгийг өндрийн хувьд тохируулдаг байхаар төлөвлөнө.

9.2.5.БОХИР УСЫГ БИОЛОГИЙН АРГААР ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ

9.2.5.1.Биохимийн задралд ордог органик бохирдлууд ба азотын нэгдлээс бохир усыг цэвэрлэх үндсэн байгууламжаар аэробик биологи цэвэрлэгээний байгууламжийг (биошүүлтүүр, аэротенк, мөчлөг ажиллагаатай реактор, биореактор, биоцөөрөм) ашиглавал зохино. Тэдгээрийг мөн фосфорыг зайлуулахад хэрэглэнэ. Зохих үндэслэлтэй үед хоёр ба түүнээс

дээш үе шаттай биологийн цэвэрлэгээг үйлдвэрийн бохир ус ба ахуй-үйлдвэрийн бохир усны хольцийг цэвэрлэхэд ашиглаж болно.

9.2.5.2.Органик бохирдлын өндөр концентрацтай, тэрчлэн сульфатын концентрацын өндөр агууламжтай бохир усыг цэвэрлэхэд зохих үндэслэлтэй бол анаэробик биологи цэвэрлэгээний байгууламж ашиглахыг зөвшөөрнө.

9.2.5.3.Үйлдвэрийн бохир ус эсвэл ахуй-үйлдвэрийн бохир усны хольцийн аэробик биологи цэвэрлэгээг эрчимжүүлэхийн тулд биогенный элементүүдийн агууламжийг дараах харьцаатай байлгавал зохино. Үүнд: 100 мг/л БХХ_{бүрэн} бүрт 5 мг/л азот буюу 1 мг/л фосфор байна. Биогенный элементүүдийн агууламж энэ харьцаанаас бага үед тэдгээрийг давсны уусмал хэлбэрээр эсвэл эдгээр бодисыг ихээр агуулсан бусад материал (хаягдал) нэмнэ.

9.2.5.4.Биологийн нитри-денитритжүүлэлтийн аргаар азотын нэмэлт цэвэрлэгээг хийхээр төлөвлөвөл зохино. Фосфорын нэмэлт цэвэрлэгээг биологийн (фосфорыг сайжруулсан биологийн аргаар цэвэрлэх), химийн (төмөр ба хөнгөн цагааны давс) эсвэл эдгээр аргуудыг хослуулан (биологи-урвалжийн арга) хэрэглэж цэвэрлэхээр төлөвлөнө.

9.2.5.5.Урвалжийг тунгаагуурын өмнө, байгууламжийн хүчилтөрөгчтэй орчинд (эсвэл цэвэрлэгээний цикл процессын хүчилтөрөгчтэй хэсэгт), лаг тусгаарлагчийн эсвэл эргэлтийн лагийн өмнө нэмж өгнө. Урвалжийг байгууламжийн хүчилтөрөгчгүй орчинд нэмэх бол “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын шаардлагатай уялдуулан түүнийг шингэнтэй хольж хутгах арга хэмжээг төлөвлөж өгнө. Урвалжийг хадгалах, бэлтгэх, уусмалыг дозлох ажиллагааг мөн дээрх БНБД-ийн шаардлагатай уялдуулан төлөвлөнө.

Биологи цэвэрлэгээний цэвэрлэх байгууламжид фосфорыг тунгаах зорилгоор хүнд металл агуулсан хувьсах найрлагатай урвалж хэрэглэхийг хориглоно.

9.2.5.6.Оршин суугчдын эквивалент тоо нь 50 мянгаас дээш байгууламжид фосфорыг биологийн эсвэл биологи-урвалжийн арга хэрэглэж цэвэрлэхээр төлөвлөнө. Азот ба фосфорын биологи цэвэрлэгээнд денитритжүүлэлт ба дефосфотжуулалтын процесст органик бохирдлыг субстрат

болгон ашиглавал зохино. Цэвэршүүлсэн усан дах ерөнхий фосфорын концентрацийг 1 мг/л-ээс бага байлгахын тулд хосолмол биологи-урвалжийн арга хэрэглэхээр төлөвлөвөл зохино. Фосфорыг зайлуулах процессын тооцоог тунгалагжсан бохир усан дах ерөнхий фосфорын агууламжийг үндэслэн хийвэл зохино.

9.2.5.7.Фосфатфосфорын концентрацийг 1 мг/л-ээс бага байлгахын тулд урвалжийн харьцааг дараах харьцаагаар авна. Үүнд:

- төмөр ашиглах тохиолдолд: 1 кг фосфорыг тунгаахад 2.7 кг төмөр

- хөнгөн цагаан ашиглах тохиолдолд: 1 кг фосфорыг тунгаахад 1.3 кг хөнгөн цагаан

Фосфатфосфорын концентрацийг 0.5 мг/л-ээс бага байлгахын тулд дээрх харьцааг хоёр дахин авснаас багагүй, 0.2 мг/л-ээс бага байлгахын тулд гурав дахин авснаас багагүй байхаар төлөвлөнө.

Илүүдэл идэвхт лагийн нэмэлт өсөлтийг дараах байдлаар авна. Үүнд:

- фосфорыг сайжруулсан биологийн аргаар цэвэрлэх тохиолдолд: 1 кг ерөнхий фосфорыг зайлуулахад 3 кг хуурай бодис

- 1 кг нэмсэн төмөрт 2.5 кг хуурай бодис

- 1 кг нэмсэн хөнгөн цагаанд 4 кг хуурай бодис

9.2.5.8.Гурван жилийн ажиглалтын явцад БХХ-ийн хамгийн их ачаалалтай байсан жилийн хүйтэн үеийн 2 долоо хоногийн хугацааны БХХ₅, умбуур бодис, ерөнхий азот ба ерөнхий фосфорын дундаж ачааллын утгыг азотыг (эсвэл азот ба фосфор) зайлуулах биологи цэвэрлэгээний тооцооны өгөгдөл болгон авахыг баримталвал зохино. Хэрэв энэхүү заасан 2 долоо хоногийн хугацааны хамгийн их ачааллын дундаж утгыг дээж авалт хангалтгүй байснаас болж (долоо хоногт дор хаяж 4 удаа) тодорхойлох боломжгүй тохиолдолд тооцоог 85%-ийн ачааллаар тооцож төлөвлөнө. Ийм өгөгдөл байхгүй эсвэл 20 мянгаас бага хүн амд үйлчилж буй цэвэрлэх байгууламжид тооцооны ачааллыг энэхүү норм ба дүрмийн 9.1.4-д зааснаар тодорхойлно. Цэвэрлэх байгууламжид орж буй болон тунгалагжсан бохир усанд ерөнхий азот ба ерөнхий

фосфорын нэгдлийн агууламжийн өгөгдөл байхгүй тохиолдолд аммонийн давсны азот ба фосфат фосфорын концентрацийг 1.25 ба 1.6 өсгөх илтгэлцүүртэйгээр авч тооцохыг зөвшөөрнө.

9.2.5.9.Бохир усны тооцооны температурын хамгийн бага ба хамгийн их утгыг 3 жилийн ажиглалтын хугацааны утганд харгалзах 2 долоо хоногийн дундажаар авбал зохино. Ийм өгөгдөл байхгүй тохиолдолд цаг уурын нэг бүсэд орших, хүн амын тоо нь ойролцоо ариутгах татуургын ижил төстэй системийн экстремум утгаар авч тооцно.

9.2.5.10.Аэробный биологи цэвэрлэгээний байгууламждах бохир усны температур 10°C -аас багагүй 37°C -аас ихгүй байх ёстой. Энэ хязгаараас бага буюу их үед температурын тохиргоо хийнэ (халаах эсвэл хөргөх).

9.2.5.11.Зохих үндэслэлтэй тохиолдолд биологийн денитритжүүлэлт ба/буюу дефосфотжуулалтын процесст органик урвалж буюу материал ашиглаж болно. Денитритжүүлэлтийн процесст био задралд сайн ордог уусмал ямар ч органик бодисыг (цууны хүчил, техникийн этилийн спирт гэх мэт), дефосфотжуулалтын процесст шоргоолжны ба цууны хүчлийг урвалж болгон ашиглаж болно. Метилийн спиртыг денитритжүүлэлтийн процесст урвалж болгон ашиглахыг хориглоно. Органик урвалжийн хэрэглээг аль болохоор багасгах (урвалжийг дозлох процессыг автоматжуулах) бодлогыг баримталбал зохино.

9.2.6.Биошүүлтүүр

9.2.6.1.Биошүүлтүүрийг бохир усыг биологийн аргаар цэвэрлэх үндсэн байгууламж болгон хэрэглэх ба ингэхдээ цэвэрлэгээний нэг үе шаттай буюу хэд хэдэн үе шатаар эсвэл аммоний азотыг цэвэрлэгээний олон үе шатаар цэвэрлэхэд сонговол зохино.

9.2.6.2.Дуслын биошүүлтүүрийг байгалийн агааржуулалтай, өндөр ачааллын биошүүлтүүрийг байгалийн болон зохиомол агааржуулалттай төлөвлөвөл зохино.

9.2.6.3.Биошүүлтүүрийн шүүгүүр материалд хайрга, уулын хатуу хайрга, шаарга, хуванцар зэрэг $6-30^{\circ}\text{C}$ -ийн температурт нягтаа алддаггүй материалыг сонгоно. Байгалийн ба зохиомол агааржуулалттай биошүүлтүүрийн хуванцраас бусад

бүх төрлийн шүүгүүр материал дараах шалгуур үзүүлэлтийг хангасан байвал зохино:

- сул асгасан нягт 1000 кг/м^3 хүртэл үед даралт 0.1 МПа (1 кг/см^2)- аас багагүй;
- хүхэр хүчлийн натрийн ханасан уусмалд 5-аас доошгүй удаа нэвчүүлсэн;
- хүйтэн тэсвэрлэлтийг 10-аас багагүй мөчлөгөөр шалгасан;
- 5%-ийн давсны хүчлийн уусмалд 1 цагийн турш буцалгахад өөрийн жингээс 3 дахин нэмэгдсэн.

Туршилтын дараа шүүгүүр материал мэдэгдэхүйц гэмтэлд автаагүй, түүний жин анхны жингээс 10%-иас илүү багасаагүй байх ёстой.

9.2.6.4.Биошүүлтүүрийн гадаргаар бохир усыг төрөл бүрийн хийцтэй цацруулагч, тийрэлтэт услуур гэх мэтийн төхөөрөмжөөр жигд тараавал зохино. Цэвэрлэгдсэн усыг тодорхой хугацаанд өгөх зориулалтаар бак-дозаторыг хэрэглэж болно. Биошүүлтүүрийн хувиарлах ба зайлуулах системийг дахин эргэлтийн (рециркуляц) зардлыг тооцсон хамгийн их зардлаар тооцож төлөвлөнө.

9.2.6.5.Биошүүлтүүрийн тоо хоёроос багагүй, бүгд ажлын байх ёстой.

9.2.6.6.Тухайн газар нутгийн байгаль, цаг уурын нөхцөл, цэвэрлэх байгууламжийн бүтээмж, бохир усны урсацын горим, биошүүлтүүрийн усны температураас хамааруулан түүнийг халаалттай өрөөнд эсвэл гадаа байрлуулахыг зөвшөөрнө. Биошүүлтүүрийг гадаа эсвэл халаалтгүй өрөөнд байрлуулах эсэхийг дулаан техникийн тооцоо, ижил төстэй нөхцөлд ажиллаж байгаа ашиглалтын туршилтын үр дүнг харгалзан төлөвлөнө.

9.2.6.7.Цэвэрлэгдсэн усны дахин эргэлтийг төлөвлөж болно. Дахин эргэлтийн илтгэлцүүрийг шүүлтүүрт өгч буй хольцийн концентарцаас хамааруулан тогтооно. Биошүүлтүүрт бохир усыг өгөх процесс тасалдахад дүүргэгч материалын гадаргууг хатахаас сэргийлэн дахин эргэлтийг (рециркуляц) төлөвлөх шаардлагатай.

9.2.6.8.Бохир усны зардал, найрлага, цэвэрлэгээний түвшинд тавигдах шаардлагаас хамааруулан биошүүлтүүрийн тооцооны параметруудийг тодорхойлно. Ингэхдээ дүүргэгч

материалын шаардагдах тоо хэмжээ, өгч байгаа агаарын дахин эргэлтийн зарцуулалт (аэрошүүлтүүртэй үед), илүүдэл биохальсны өсөлтийг тооцно. Үйлдвэрийн бохир усны биошүүлтүүрийг туршилтаар тодорхойлсон исэлдүүлэх чадлыг үндэслэн тооцохыг зөвшөөрнө.

9.2.6.9.Биошүүлтүүрээс гарч байгаа илүүдэл био хальсны тоо хэмжээг:

- дуслын шүүлтүүртэй үед (чийглэг нь 96%) хуурай бодисоор тооцоход 8 г/хүн*хон

- аэро шүүлтүүртэй үед (чийглэг нь 96%) хуурай бодисоор тооцоход 28 г/хүн*хон-р авна

9.2.7.Аэротенк

9.2.7.1.Аэротенкийг бие даасан байгууламж буюу хосолмол төхөөрөмж (аэротенк-тунгаагч, мембран биореактор, флотенк гэх мэт) хэлбэрээр төлөвлөнө.

9.2.7.2.Аэротенкэд орж буй усанд БХХ₅ 200 мг/л-ээс их, түүнчлэн бохир усанд хортой бодисын концентрацын хэмжээ нэмэгдсэн тохиолдолд нөхөн сэргээсэн идэвхт лагийг өгөхөөр төлөвлөж болно. Гэхдээ энэ нь азот ба фосфорыг биологийн аргаар зайлуулах технологтой зөрчилдэхгүй байх ёстой.

9.2.7.3.Аэротенкийн секцийн тоог хоёроос цөөнгүй (бүгд ажлын) байхаар авна.100 м³/хон хүртэл хүч чадалтай цэвэрлэх байгууламжид нэг секцтэй аэротенк төлөвлөхийг зөвшөөрнө.

9.2.7.4.Аэротенкийн ажлын гүнийг 3... 6 метрээр авна. Цамхагт ба уурхайн аэротенк төлөвлөгдсөн үед илүү их гүнтэй байж болно. Хонгилын (коридорный) хийцтэй аэротенк дээр хонгилын өргөнийг ажлын гүнд харьцуулсан харьцааг 0.5:1-ээс 2:1 хүртэл авна. Бусад төрлийн аэротенкэд өргөн ба гүний харьцааг гидродинамикын болон хийцийн онлогоос хамааруулж тодорхойлно. Аэротенкын хашлаганы өндрийг усны гадаргаас дээш 0.5 метрээс багагүй байхаар төлөвлөнө.

9.2.7.5.Азотын нэгдлийг зайлуулахын тулд аэротенкэд дараах тусгай арга хэмжээнүүдийг төлөвлөнө. Үүнд:

- агааржуулалттай ба агааржуулалтгүй (аноксидный) тусдаа орчныг (зона) ялган төлөвлөх ингэхдээ агааржуулалттай орчинд үүссэн нитратыг агуулсан холимогийг (эргэлтийн лаг) аноксид орчинд өгөх боломжийг хангах

- аэробик ба аноксид нөхцөл ээлжлэн ажиллах боломжийг хангах

- аэробик ба аноксид процесс нэгэн зэрэг явагдахад шаардагдах ууссан хүчилтөрөгчийн концентрацийг тохируулах

9.2.7.6.Аноксид орчинд (эсвэл аноксид нөхцөлд) идэвхт лаг тунахаас сэргийлэн хутгалт хийж байх хэрэгтэй. Хутгалтыг цахилгаан механик хутгагчтай байхаар төлөвлөнө. Тодорхой үндэслэлтэй үед агааржуулах замаар хутгалтыг хийхийг зөвшөөрөх бөгөөд ингэхдээ холимог дах агаарын хүчилтөрөгч эсвэл дахин эргэлтийн хийн уусалтыг хамгийн бага хэмжээнд байлгана. Мөн пневмомеханик болон бусад ижил төстэй төхөөрөмжийг ашиглаж болно. Хутгах үе дэх урсгалын хурд нь лагийг умбуур төлөвт байлгах нөхцөлийг хангаж байвал зохино. Холимогийн дахин эргэлтийг шаардагдах хамгийн бага түрэлтийг хангаж чадах хөвөгч насос ашиглан гүйцэтгэж болно. Зардал бага ($50 \text{ м}^3/\text{цаг}$ -аас бага) тохиолдолд эрлифт ашиглаж болно.

9.2.7.7.Фосфорыг сайжруулсан биологийн аргаар зайлуулах процессыг гүйцэтгэхийн тулд аэротенкэд аноксид ба аэробик орчноос гадна анаэробик орчин бий болгох тэгэхдээ тэнд зөвхөн ууссан хүчилтөрөгчийн төдийгүй нитратын хамгийн боломжит бага агууламжтай байх нөхцөлийг хангаж өгвөл зохино. Ийм төрлийн байгууламжид орж байгаа бохир усанд илүүдэл ууссан хүчилтөрөгчийг байлгахгүй байх арга хэмжээг төлөвлөвөл зохино. Фосфорыг биологийн аргаар зайлуулах процессыг азотыг зайлуулах процесстой хамт гүйцэтгэвэл зохино. Ийм технологи төлөвлөсөн тохиолдолд аноксид ба аэробик болон анаэробик орчны эзэлхүүн, тэдгээрийн байршлын хэлбэрийг математик загварчлалын аргаар тодорхойлно.

9.2.7.8.Аэротенкийн ажлын эзэлхүүнийг цагийн хамгийн их урсацын үеийн цагийн дундаж зардлаар тодорхойлох шаардлагатай. Эргэлтийн идэвхт лагийн зардлыг аэротенкийн ажлын эзэлхүүний тооцоонд үл тооцно.

9.2.7.9.Аэротенкийн төлөвлөлтийн тооцоонд:

- бүх төрлийн технологийн хувьд: янз бүрийн технологийн орчинд бохир усны байх хугацаа, байгууламжийн эзэлхүүн, технологийн дахих циклүүдийн зарцуулалт,

хүчилтөрөгчийн хэрэгцээ, агаарын зарцуулалт, агааржуулах системийн техникийн үзүүлэлт, илүүдэл идэвхт лагийн өсөлт

- аммоний азотын исэлдэлтийн бүх технологийн хувьд: лагийн аэроб насжилт (хүчилтөрөгчтэй орчин дах лагийн хуурай бодисын массыг хоногт зайлуулж буй идэвхт лагийн хуурай бодисын масст харьцуулсан харьцаа)

- фосфорыг биологийн аргаар зайлуулах технологийн хувьд: тухайн бохир усанд энэ процессыг хамгийн дээд зэргийн үр ашигтай байлгах үзүүлэлтүүдийг тодорхойлвол зохино.

9.2.7.10. Нитритжүүлэлтийн процессыг зөв явуулахад хүрэлцэхүйц лагийн насжилтыг зайлшгүй хангах шаардлагатай. Аэротенкийн дараах аммоний азотын тооцооны концентрац 0.5 мг/л-ээс бага тохиолдолд лагийн насжилтыг 8 хоногоос багагүйгээр авч математик загварчлалын аргаар буюу туршилтаар нарийвчлан тодорхойлно.

9.2.7.11. Нэг хонгилд (хөндлөн циркуляцгүй) хүчилтөрөгчийн янз бүрийн горимтой орчин төлөвлөх үед тэднийг бие биеээс нь хагас хөвмөл ханаар тусгаарлаж өгөх ба ингэхдээ тусгаарлагч ханын хаагуур ч холимогийн урсгал ба хөвөгч бодис нэвтрэх бололцоог хангаж өгнө. Аэротенкээс холимогийг хоёрдогч тунгаагуурт зайлуулах ил сувгийн төгсгөлд идэвхт лагийн хөөсрөлтийн биологийн процессын хөгжлийн үр дүнд аэротенкийн гадарга дээр үүсч болох хөөсийг цуглуулах, зайлуулах төхөөрөмжийг төлөвлөж өгнө.

9.2.7.12. Аэротенкийн аэраторын хийц маягийг тэдгээрийн технологийн үзүүлэлтүүдээс (түрэлтийн алдагдал, агаарын хийн бөмбөлгийн хэмжээ, бөглөрөхгүй байх чадамж, эдэлгээ, үйлчилгээ хийхэд хялбар гэх мэт) хамааруулан сонгоно.

9.2.7.13. Пневматик агааржуулалттай аэротенкэд бохир усыг цэвэрлэхэд шаардагдах агаарын зарцуулалтыг: хүчилтөрөгчийн хэмжээ, бохирдуулагч бодисыг зайлуулах шаардлагатай үр дүн, ашиглагдаж буй технологи, аэраторын агаарын ууссан хүчилтөрөгчийн хувийн агууламж, аэротенкийн гүн, бохир усны температур, бохир усны чанарын илтгэлцүүрийн (альфа фактор) үндсэн дээр тооцоогоор тодорхойлно. Ашиглагдах аэраторын тоог үйлдвэрлэгчийн өгөгдлийг үндэслэн тооцоогоор тодорхойлох ба ингэхдээ аэраторын ачааллаас хамаарах ууссан хүчилтөрөгчийн агууламж, ашиглалтын хугацаа

дуусах үед ажиллагааны эрчимжилт хэрхэн буурах зэргийг харгалзвал зохино. Механик агааржуулалтын төхөөрөмжийг үйлдвэрлэгч компани ба инжинирингийн байгууллагын өгөгдлөөр сонговол зохино.

9.2.7.14.Биологи цэвэрлэгээний хүчилтөрөгчийн хэрэгцээг тодорхойлохдоо азотын нэгдлүүд ба органик бодисыг исэлдүүлэх хүчилтөрөгчийн хэрэгцээг мөн тооцож төлөвлөнө.

9.2.7.15.Агаар өгөгч төхөөрөмжинд агаар үлээгч төрөл бүрийн насос, механик, пневмомеханик аэраторыг хэрэглэнэ. Шахуурга хэлбэрийн агаар өгөгч төхөөрөмжийн ажлын даралтыг аэраторыг суулгах гүн, аэратор ба сүлжээний түрэлтийн алдагдал (тооцоот ажиллах хугацааны төгсгөлийн үеийн эсэргүүцлийг тооцсон), агаарын физик чанарт нөлөөлдөг улирлын болон цаг уурын хүчин зүйлүүдийг тооцсоны үндсэн дээр төлөвлөнө. Азот ба фосфорыг биологийн аргаар зайлуулах технологи хэрэглэж байгаа тохиолдолд аэротенкэд агаар өгөх системийн автоматжуулалтыг төлөвлөж өгнө.

9.2.8.Бэхлэгдсэн хальс бүхий биологийн реактор

9.2.8.1.Бэхлэгдсэн хальс бүхий биологийн процесст дүүргэгч материал дээр бичил биетүүд хальс үүсгэж, тэдгээр нь бохир усанд ууссан, эсвэл бохир усан дах коллоид болон умбуур бодисуудыг флокуляц буюу биологийн задралд оруулдаг. Энэхүү процесс нь аэробик ба/буюу аноксик орчинд эсвэл анаэробик орчинд явагдах бөгөөд бохир ус болон био хальс хоорондоо шууд хүрэлцсэнээр явагдана. Биологийн реакторыг аэротенктэй хослуулан эсвэл дангаар нь хэрэглэхээр төлөвлөж болно. Биореакторыг биологи цэвэрлэгээний үндсэн дамжлага эсвэл денитритжүүлэлтийн процесст ашиглах тохиолдолд түүний дараа илүүдэл био хальсыг тусгаарлах байгууламжийг төлөвлөнө. Зохих үндэслэлтэй бол био хальсыг тусгаарлах байгууламжгүй байж болно.

9.2.8.2.Биореакторт эргэх гол дээр суурилуулсан диск буюу багцалсан дүүргэгч материал ашиглана.

9.2.8.3.Биореакторын дүүргэгчийг дараах материалаар хийж болно. Үүнд:

- буталж, шигшсэн чулуулаг
- нэгэн жигд хэлбэр хэмжээтэй, жигд бус угсарсан

хуванцар

- хөнгөн жинтэй дүүргэгч болгон багцалж угсарсан, сийрэгжилт нь 90% буюу түүнээс их байх хуванцар хавтан буюу хоолой

Дүүргэгч материал дараах шинж чанартай байна. Үүнд:

- өгөршил, нарны гэрэлд тэсвэртэй
- гадаргуу дээр нь био хальс үүсэхэд тохиромжтой
- бохир усанд агуулагдах химийн бодисуудад тэсвэртэй
- биологийн задралд ордоггүй

9.2.9.Лагийг тусгаарлах байгууламж

9.2.9.1.Цэвэрлэгдсэн усыг идэвхт лагаас (эсвэл биохальснаас) тусгаарлахын тулд хоёрдогч тунгаагуур, тунадасны умбуур үетэй тунгалагжуулагч, флотацийн төхөөрөмж, мембран модуль зэрэг лагийг тусгаарлагч байгууламжуудыг ашиглавал зохино. Лагийг тусгаарлагч байгууламжийн ажиллагааг эрчимжүүлэхийн тулд нимгэн үет модуль ашиглаж болно.

9.2.9.2.Хоёрдогч тунгаагуурын хийц маягийг (босоо, цацраг, хэвтээ) станцын хүч чадал, байгууламжийн технологийн зохицол, тоо, талбайн хэлбэр, өндөржилт, геологийн нөхцөл, хөрсний усны түвшин зэргээс хамааруулан сонговол зохино.

9.2.9.3.Лаг ба биохальсыг тусгаарлахад зориулсан хоёрдогч тунгаагуурыг гадаргын гидравлик ачааллаар ($\text{м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{цаг}$) тооцох ба ингэхдээ лагийн индекс, лагийн концентрац, байгууламжийн эзэлхүүний ашиглалтын илтгэлцүүрийг тооцож авна. Бишүүлтүүрийн дараах тунгаагуурын талбайг тодорхойлохдоо дахин эргэлтийн зарцуулалтыг тооцох шаардлагатай. Тунгаагуураас лаг гадагшлах хэмжээг 10 мг/л -ээс багагүй байхаар тооцно. Азот ба фосфорыг хамтад нь биологийн аргаар зайлуулах байгууламжийг төлөвлөхдөө бохир усны цагийн хамгийн их цутгалангаар лагийн индексийг $150 \text{ см}^3/\text{г}$, хоёрдогч тунгаагуурын гидравлик ачааллыг $1.5 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{цаг})$ -аас ихгүй байхаар тооцож төлөвлөнө.

9.2.9.4.Хоёрдогч тунгаагуурын хийцийн үндсэн хэмжээсийг дараах байдлаар авна. Үүнд:

- холимогийн оролт ба цэвэрлэгдсэн усыг цуглуулах хэсэг нь оролт ба цуглуулах төхөөрөмжийн периметрийн дагуу жигд хувиарлагдахаар байна

- гаралтын хэсэгт саармаг үеийн өндрийг улнаас дээш 0.3 метрт, лагийн үеийн гүнийг 0.3...0.6 метрээр авна

- лагийн прямкны хэвгийн өнцгийг 55... 60 градус байхаар тооцож авна

9.2.9.5.Цацраг ба хэвтээ тунгаагуурын ёроолд тунасан лагийг прямкнаас (лаг хамагчаар прямканд зайлуулагдсан) эсвэл шууд ёроолоос нь лаг сорох төхөөрөмжийн тусламжтайгаар зайлуулна. Лаг сорогч ашиглах үед хүлээн авах төхөөрөмж бүр цуглуулах ховилтой холбогдсон зайлуулах хоолойтой байна. Энэ төрлийн тунгаагуурт био хальсыг зайлуулахдаа лаг хамагчийг ашиглана. Босоо тунгаагуурт лаг ба био хальсыг зайлуулахдаа улны хэвгийг 50-60 градусын хэвгийтэй төлөвлөвөл зохино.

9.2.9.6.Гидростатик даралтаар лагийг зайлуулж байгаа үед хоёрдогч тунгаагуурын прямкны багтаамжийг дараах байдлаар авна. Үүнд: биошүүлтүүрийн дараа бол зайлуулж буй лагийн хоёр хоногийн эзэлхүүнээс илүүгүй харин аэротенкийн дараа бол зайлуулагдаж буй идэвхт лагийн хоёр цаг байх эзэлхүүнээс илүүгүй байхаар төлөвлөнө. Тунгаагуурын прямкнаас лагийг гидростатик даралтаар өөрийн урсгалаар нь зайлуулвал зохино. Хоёрдогч тунгаагуураас лагийг зайлуулах гидростатик даралтын хэмжээг:

- биошүүлтүүрийн дараа 12 кПа (1.2 м.ус.багана)

- аэротенкийн дараа 9 кПа (0.9 м.ус.багана) байхаар төлөвлөвөл зохино

Хоёрдогч тунгаагуур дээр гидростатик түрэлтийн өндрийг тохируулах боломжтой байх ёстой. Лаг зайлуулах хоолойн голчыг 200 мм-ээс багагүй байхаар авна.

9.2.9.7.Зайлуулагдаж буй лагийн чийглэгийг лагийн индекс, цуглуулан-тээвэрлэгч төхөөрөмжийн хийц маяг, дахин эргэлтийн илтгэлцүүрийг харгалзан тооцоогоор тодорхойлно.

9.2.9.8.Хоёрдогч тунгаагуураас лагийг тасралтгүй буюу тодорхой хугацаанд зайлуулна. Тодорхой хугацаанд зайлуулах бол хугацааны интервалыг үүсч буй тунадасны эзэлхүүн ба хуримтлуулах хэсгийн багтаамжаас хамааруулан тогтооно. Тунадасыг гидростатик аргаар зайлуулахад биошүүлтүүрийн дараах хоёрдогч тунгаагуурын прямкны багтаамжийг тунадасны хоёр хоногийн эзэлхүүнээс илүүгүй, аэротенкийн

дараах хоёрдогч тунгаагуурын хувьд зайлуулагдаж буй идэвхт лагийн хоёр цаг байх эзэлхүүнээс илүүгүй байхаар төлөвлөнө.

9.2.9.9.Хоёрдогч тунгаагуурын усны толионоос дээшх хашлаганы өндрийг 0.3 метрээс багагүй байхаар авна.

9.2.9.10.Ус хүлээн авах (цуглуулах) ховилын ус халиах ирмэгийг өндрөөр нь тохируулдаг боломжтой байхаар төлөвлөж өгнө. Хоёрдогч тунгаагуурын ус халиагчийн 1 метр уртад ногдох ачаалал 10 л/сек-ээс илүү байх ёсгүй. Цэвэрлэгдсэн усыг цуглуулах зорилгоор нүхтэй хөвмөл хоолойг төлөвлөж болно.

9.2.10.Мөчлөг ажиллагаатай реактор

9.2.10.1.Аэротенк ба хоёрдогч тунгаагуурыг нэгтгэсэн мөчлөг ажиллагаатай реакторыг (бохир усыг урьдчилан тунгалагжуулах буюу түүнгүйгээр) биогенный элементүүдийг зайлуулах биолог цэвэрлэгээнд ашиглаж болно. Эдгээр байгууламжаас цэвэрлэгдсэн усыг зайлуулахдаа уян хоолой бүхий хөвөгч тусгай ус халиагчийг ашиглавал зохино.

9.2.10.2.Мөчлөг ажиллагаатай реакторын тоо хоёроос доошгүй байх ёстой. Нэг реактор ашиглах бол бохир усны хуримтлуулах санг зайлшгүй төлөвлөж өгнө.

9.2.10.3.Мөчлөг ажиллагаатай реакторын тооцоогоор дараах үзүүлэлтүүдийг тодорхойлно. Үүнд: мөчлөгийн фазын үргэлжлэх хугацаа, мөчлөгийн төгсгөлд зайлуулах цэвэрлэгдсэн усны хэмжээ, хүчилтөрөгчийн хэрэглээ, агаарын зарцуулалт, агааржуулах систем, илүүдэл идэвхт лагийн өсөлт ба лагийн аэроб насжилт зэрэг болно.

9.2.11.Бохир усны гүн цэвэрлэгээний байгууламж

9.2.11.1.Бохир усны гүн цэвэрлэгээний байгууламжийг цэвэрлэгээний үндсэн үе шат болох биологи/буюу физик-химийн/ цэвэрлэгээний дараа цэвэрлэгдсэн усыг усны орчинд хаяхын урд буюу түүнийг үйлдвэр, хөдөө аж ахуйд дахин ашиглахад гүн цэвэрлэгээ хийх зориулалтаар хэрэглэнэ.

9.2.11.2.Биологи цэвэрлэгээ хийгдсэн урсац усанд гүн цэвэрлэгээ хийхийн тулд дараах байгууламжийг ашиглана. Үүнд: умбуур бодисыг зайлуулах байгууламж ба фосфорыг урвалжийн аргаар /янз бүрийн хийцтэй шүүлтүүр ба тунгалагжуулагч/ зайлуулах байгууламж, органик ба азотын бохирдлыг гүн исэлдүүлэх байгууламж /янз бүрийн хийцтэй биошүүлтүүр ба биореакторууд, биоцөөрөм/ ба тусгай бохирдуулагч бодисыг

/хүнд металлын давснууд, биозадралд үл орогч органик нэгдлүүд/ зайлуулах байгууламж орно.

9.2.11.3.Биологийн гүн цэвэрлэгээний байгууламжийн хийц, төрлийг техник-эдийн засгийн тооцоогоор тодорхойлохдоо цэвэрлэгдсэн урсац усны чанар, гүн цэвэрлэгээгээр тавигдах шаардлага, эрдэм-шинжилгээ, инжинирингийн байгууллагын зөвлөмж, ижил төстэй байгууламжийн ашиглалтын туршлага, үйлдвэрлэгчийн мэдээлэл зэргийг харгалзан үзнэ.

9.2.12.Бохир усыг халдваргүйжүүлэх

9.2.12.1.Усан орчинд хаяж байгаа буюу эсвэл техникийн зориулалтаар ашиглагдах ахуйн ба ахуй-үйлдвэрийн бохир усыг хүчин төгөлдөр мөрдөж буй ариун цэвэр эрүүл ахуйн нормативын шаардлаганд хүртэл халдваргүйжүүлэх ёстой. Халдваргүйжүүлэлтийг бохир усны биологи цэвэрлэгээний /хэрэв биологи цэвэрлэгээг ашиглах боломжгүй бол физик-химийн цэвэрлэгээний/ дараа хийнэ.

9.2.12.2.Усан орчинд хаяж байгаа урсац усанд хэт ягаан туяаны халдваргүйжүүлэлт хийнэ. Хлор буюу бусад хлор агуулагч урвалжаар /хлорын шохой, химийн үйлдвэрүүдээс бэлэн бүтээгдэхүүн хэлбэрээр авах гипохлорит натрий, эрдэсжүүлсэн ус буюу давсны уусмалын электролиз гэх мэт/ халдваргүйжүүлэлт хийсэн тохиолдолд усан орчинд хаяхаас өмнө заавал хлоргүйжүүлэлт хийвэл зохино.

9.2.12.3.Хэт ягаан туяаны халдваргүйжүүлэлтийн тунг бохир усны цэвэрлэгээний шинж, чанараар тодорхойлох боловч энэ хэмжээ 30 мДж/см²-аас бага байх ёсгүй. Хэт ягаан туяаны төхөөрөмжийн маяг, тоог үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийг үндэслэн авна. “Корпусный” маягийн хэт ягаан туяаны нөөц төхөөрөмжийн тоо нэгээс доошгүй байна. “Ховил” маягийн ил, хэт ягаан туяаны нөөц төхөөрөмжийг нэг сувагт эсвэл суваг бүрт нэг секц буюу модуль байхаар төлөвлөнө.

9.2.12.4.Идэвхт хлорын тооцооны тунг бохир усны хлор шингээх чадамжийг харгалзан авах ба ингэхдээ цэвэрлэгдсэн усан дах үлдэгдэл хлорын хэмжээг 1,0 мг/л-р тооцно. Идэвхт хлорын тооцооны тунг дараах хэмжээгээр авна. Үүнд: механик цэвэрлэгээний дараа /зөвхөн ослын үед ашиглахыг зөвшөөрнө/ 10, биологи, физик-хими, гүн цэвэрлэгээний дараа 3 мг/л.

9.2.12.5.Хлорын аж ахуй ба электролизын төхөөрөмжийг “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын дагуу үйлдвэрлэх, хадгалах, тээвэрлэх, хэрэглэх техникийн аюулгүй ажиллагааны дүрмийг баримтлан төсөллөнө.

Тайлбар:

Бохир усны цэвэрлэх байгууламжийн хлорын аж ахуй нь агуулахын багтаамжийг үл өөрчлөн хлорын тооцооны тунг 1.5 дахин нэмэгдүүлэх боломжийг хангаж байх ёстой.

9.2.12.6.Бохир усыг хлор агуулагч урвалжтай холихын тулд ямар ч төрлийн холигч хэрэглэж болно.

9.2.12.7.Бохир усыг /бохир усны сан, зайлуулах суваг, дамжуулах хоолойд/ хлортой авцалдуулах хугацааг 30 минутаар тооцно.

9.2.13.Цэвэршүүлсэн бохир усыг хүчилтөрөгчөөр ханамалжуулах байгууламж

9.2.13.1.Цэвэршүүлсэн бохир усыг усны орчинд оруулахаас өмнө түүнийг хүчилтөрөгчөөр дахин ханамалжуулах шаардлагатай бол тусгай төхөөрөмжийг зураг төсөлд тусгана. Үүнд: цэвэрлэх байгууламжийн эцсийн дамжлагаас усны орчин хүртэлх өндөржилт, түвшингийн зөрүүгээр цэвэршүүлсэн бохир усыг олон дахин боргио, цутгалан үүсгэж хурдтай урсгах, олон шатлалаар усыг халиаж агааржуулах, бусад тохиолдолд ус цацруулах байгууламж тоноглож өгвөл зохино.

9.2.14.Бага хүч чадлын цэвэрлэх байгууламж

9.2.14.1.5000 хүртэлх хүн амтай суурин газар, тусдаа байрлах үйлдвэр, хайгуулын суурин, цэргийн анги, фермерын аж ахуй гэх мэт бие даасан, ариутгах татуургын төвлөрсөн системд холбох боломжгүй буюу боломжтой ч техник-эдийн засгийн хувьд үр ашиггүй бол тэдгээрээс гарах бохир усыг үйлдвэрт угсарч бэлэн болгосон цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэхийг зөвшөөрнө. Үйлдвэрлэгч-нийлүүлэгч нь тухайн байгууламж нь цэвэрлэгээний шаардлагатай үр дүнг гаргаж чадахыг баталсан байх бөгөөд тухайн орон нутгийн эрүүл ахуй ариун цэврийн байгууллагатай зөвшилцсөн байна.

9.2.14.2.Хөрсний усны түвшин бага, гүний усыг бохирдуулах эрсдэлгүй, хөрс, цаг уурын тааламжтай нөхцөлд бохир усыг цэвэрлэх байгалийн аргуудыг /шүүрүүлэх талбай,

шүүрүүлэх худаг, траншей, биоцөөрөм гэх мэтийн/ хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

9.2.14.3.100-аас илүүгүй оршин суугчидтай, бохир усны бие даасан системд урьдчилсан механик цэвэрлэгээнд септик хэрэглэнэ. Септикийн тооцооны эзэлхүүнийг дараах байдлаар авна. Үүнд: оршин суугчдын эквивалент тоо (ЭТОС) нь 25 хүртэлх үед хоногийн зардлыг 3 дахин авснаас багагүйгээр, 25-аас их бол хоногийн зардлыг 2.5 дахин авснаас багагүй хэмжээтэй байхаар төлөвлөнө.

9.2.14.4.Бохир усны зардлаас хамааруулан “ЭТОС” нь 5 хүртэл байхад нэг тасалгаат септик, 50 хүртэл хоёр тасалгаат, 50-100 бол гурван тасалгаат септик төлөвлөнө. Септик нь хөвөгч бодисыг барих төхөөрөмж болон байгалийн агааржуулалттай байна. Барилгын бохир усны гаралтыг септикт холбохдоо дунд нь үзлэгийн худаг хийж өгнө.

9.2.14.5.50 хүртэл хүн амд зориулсан бага хүч чадлын цэвэрлэх байгууламжийг төлөвлөхдөө энэхүү норм дүрмийн заалтаас гадна MNS EN 12566-1: 2011-ээс MNS EN 12566-5: 2011 стандартыг мөрдлөг болговол зохино.

9.2.15.Бохир усны тунадас боловсруулах байгууламж

9.2.15.1.Бохир усны цэвэрлэгээний процесст үүсч байгаа тунадасыг /элс, анхдагч тунгаагуурын лаг, илүүдэл идэвхт лаг гэх мэт/ усгүйжүүлэх, тогтонгишуулах, үнэрийг нь багасгах, халдваргүйжүүлэх зорилгоор заавал боловсруулах ёстой бөгөөд ингэснээр дахин ашиглах болон хүрээлэн байгаа орчинд аюулгүйгээр хадгалах буюу булж дарах боломж гарна.

9.2.15.2.Тунадасыг тогтонгишуулах, усгүйжүүлэх, хоргүйжүүлэх технологийн схемийг техник-эдийн засгийн тооцоогоор сонгохдоо орон нутгийн байгаль цагуур, гидрогеологи, хот байгуулалт, агротехник, түүний физик-химийн, дулааны физик шинж чанар, уснаас ялгарах чадамжийг заавал тодорхойлно. Зохих үндэслэлтэй үед тунадасыг бусад цэвэрлэх байгууламжид боловсруулахаар автомашинаар тээвэрлэх буюу насосоор шахан дамжуулахыг зөвшөөрнө.

9.2.15.3.Тунадас үүсэх улирлын ба хоногийн жигд бусын хэмжээг тунадас боловсруулах байгууламжийн тооцоонд тусгана. Энэхүү норм ба дүрмийн 9.1.5 ба 9.2.5.11-р зүйлийн дагуу үүссэн тунадасны тоо хэмжээг тооцохдоо нэмэлт илтгэлцүүр 1.2-ыг хэрэглэж болно.

9.2.15.4.Илүүдэл идэвхт лагийн концентрацийг нэмэгдүүлэхийн тулд цаашид боловсруулахаас өмнө түүнийг нягтруулж /өтгөрүүлж/ өгнө. Лагийг метантенкэд өгөхөөс өмнөх хуурай бодисын агууламж нь 4.5%-иас багагүй байх ёстой.

9.2.15.5.Фосфорыг биологийн аргаар зайлуулах байгууламжаас гарах илүүдэл идэвхт лагийг боловсруулахдаа фосфатыг лагийн усанд орохоос сэргийлсэн арга хэмжээг авах зайлшгүй шаардлагатай. Лаганд анаэробик нөхцөл үүсгэж болохгүй ба түүнийг анхдагч тунгаагуурын тунадастай хольж үл болно. 3 цагаас илүү хугацаатай байх ийм лагийг гравитацийн /хүндийн хүчний/ аргаар нягтруулж үл болно.

9.2.15.6.50000-аас дээш тооны хүн амтай суурин газрын цэвэрлэх байгууламжаас гарах тунадасыг тогтонгишуулан боловсруулвал зохино. Тунадасыг тогтонгишуулах биологийн, химийн, дулааны ба дулаан-химийн аргыг хэрэглэнэ. Шингэн эсвэл усгүйжүүлсэн тунадасыг тогтонгишуулана. Цэвэрлэх байгууламжин дээр тунадасыг дулааны аргаар хатаах эсвэл шатаах төхөөрөмж хэрэглэж байгаа, тэрчлэн тусгай полигон дээр “булшилж” байгаа тохиолдолд тунадасыг заавал тогтонгишуулах шаардлагагүй.

9.2.15.7.Шингэн тунадасыг агааргүй орчинд метан хийг исгэх, анаэробик-аэробик ба аэробик-анаэробикорчинд тогтонгишуулна. Механик аргаар усгүйжүүлсэн, түүнчлэн лагийн талбайд хатаасан тунадасыг даршлах аргаар тогтонгишуулах ба эсвэл цаг уурын бүсчлэлээс хамааруулан байгалийн нөхцөлд 1-3 жил тогтонгишуулж, халдваргүйжүүлнэ.

9.2.15.8.100000-аас дээш тооны хүн амд үйлчилж байгаа цэвэрлэх байгууламжин дээр агааргүй орчинд метан хийг исгэх аргаар тунадасыг тогтонгишуулана. Исэлдүүлэх процессыг метантенкэд явуулна. Техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр агааргүй орчинд исэлдүүлэн улмаар дулаан-химийн аргаар боловсруулан дахин ашиглахыг зөвшөөрнө.

9.2.15.9.Метантенкэд бусад төрлийн исэлдүүлэгч хаягдал тухайлбал өтөг, шувууны сангас, хүнсний үйлдвэрийн шингэн органик хаягдал, ахуйн хатуу хаягдлын органик хэсгүүд зэрэг зүйлсийг буталсны дараа органик бодисуудтай хольж исгэхээр нийлүүлж болно.

9.2.15.10.Метантенкэд лагийг мезофил /~35°C/ ба термофил /50°C...60°C/ горимд исгэнэ. Үндэслэлтэй үед хоёр фазтай термофил-мезофил горимд исгэхийг зөвшөөрнө. Исгэх процессын температурын горимыг техник-эдийн засгийн боловсруулалтын үр дүнгээр тунадасыг цааш боловсруулах, ашиглах арга, ариун цэврийн шаардлага, биохийг ашиглах арга болон дулаан-техникийн тооцоог харгалзан сонгон авна.

9.2.15.11.Метантенкэд оруулах тунадасыг савх хоорондын зай нь 6 мм-ээс илүүгүй сараалжаар шүүж, тунадасанд байгаа том хэмжээтэй биетийг зайлуулсан байх нөхцөлийг хангасан байна.

9.2.15.12.Тунадасыг урьдчилан боловсруулснаар биохийн гаралтыг нэмэгдүүлэх болон тунадасан дах органик бодисын задралыг хурдасгах дулааны (180°C хүртэл), механик, ферментжүүлэх ба ультра авианы боловсруулалт болон эдгээр аргуудын хослолыг хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

9.2.15.13.Метантенкын эзэлхүүнийг байгууламжийн ажлын эзэлхүүнд үзүүлэх органик ачааллаар тодорхойлно. Тунадасны дүүргэгчийн эзэлхүүний тун нь термофил процесст 15%, мезофил процесст 7%-аас дээш байх ёсгүй.

Тунадасны органик бодисын задралыг тунадасны төрөл, процессын температур, урьдчилан боловсруулалт хийгдсэн эсэхийг харгалзан тооцоогоор тодорхойлно.

9.2.15.14.Метантенкын зураг төслийг зохиохдоо тунадасыг исгэх процессын найдвартай ажиллагаа, үр дүнг хангахын тулд дараах арга хэмжээг урьдчилан төлөвлөвөл зохино. Үүнд:

- бүх шугам хоолойг угаах боломж
- метантенк дэх тунадасыг зөвхөн хутгуур болон хийгээр гүйцэтгэх /хутгахад насос ашиглахыг зөвхөн нөөц төхөөрөмжөөр зөвшөөрнө/
- хөөс арилгах системийн тоноглол
- иссэн лагийг метантенкын дээд болон доод аль ч цэгээс буулгаж болох
- аваарийн халилтын дохиолол
- метантенкын дээд /хийн таглаа/ болон доод аль ч хэсэгт бин битүү таглагддаг үйлчилгээний нээлхий хийх
- сайн чанартай дулаан тусгаарлалт

- 15°C-аас доошгүй рекуперацтай исгэлтийн термофил горимтой үед рекуперацийн дулаан солилцогч хэрэглэх

- тунадасны гадаргын байдлыг харж хянаж байх зорилгоор метантенкын дээд нээлхийг тунгалаг хийж өгнө.

9.2.15.15.Исгэлтийн үед гарган авч байгаа биохийн жингийн тоо хэмээг 1 гр үнсжихгүй бодисын задралд 0.9 литр ногдоно гэж тооцох ба дулаан ялгаруулах чадамж нь 5500 ккал/м³ байна.

9.2.15.16.Исгэлтийн үед үүсч байгаа биохийг заавал ашиглавал зохино:

- халаалтын зууханд уур, халуун ус бэлтгэхэд биохийг дангаар нь буюу байгалийн хийтэй хамт түлш болгон хэрэглэх

- цахилгаан генераторын моторын тос, дизель хөдөлгүүр, автотээвэрт ашиглах

- тунадасыг дулааны аргаар хатаах, шатаах төхөөрөмжинд түлш болгон ашиглах

9.2.15.17.Биохийг моторын тос болгон ашиглахдаа хөдөлгүүрийн ажиллагаанд муу нөлөө үзүүлж болох хольцоос нь /ус, умбуур бодис, хүхэрт ус төрөгч гэх мэт/ цэвэрлэвэл зохино.

9.2.15.18.Метантенкыг төсөллөхдөө дараах арга хэмжээнүүдийг төлөвлөнө. Үүнд:

- тоног төхөөрөмж, үйлчилгээний өрөө тасалгааг тэсэрч дэлбэрэх, галын аюулаас сэргийлэх арга хэмжээ

- метантенкын резервуарын бин битүү байдал, түүнийг 5 кПа /500 мм.ус.багана/ илүүдэл даралтанд тооцох

- метантенк дэх тунадасны түвшин, даралтыг автоматаар хянах

- метантенкээс талбай доторх авто болон төмөр зам хүртэл 20 метрээс доошгүй, өндөр хүчдлийн шугам хүртэл тулгуурын өндрийн 1.5-аас доошгүй зайтай

- метантенкыг тойруулан хашаа барих

- биохийн зарцуулалтыг жигдрүүлэх газгольдер төлөвлөх. Биохийн 2.4 цагийн гаралтанд тооцсон 1.5...2.5 кПа /0.15...0.25 м.ус.багана/ даралтын “нойтон” ба “хуурай” газгольдер ашиглахыг зөвшөөрнө. Техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр илүү өндөр даралтанд ажиллах бөмбөлөг хэлбэрийн газгольдер ашиглахыг зөвшөөрнө. Эдгээр төхөөрөмжийг байгалийн хийг хадгалах байгууламжид тавих шаардлагын дагуу төлөвлөнө.

9.2.15.19.Метантенкын хийн аж ахуйг /хий цуглуулах пункт, шугам сүлжээ, газгольдер гэх мэт/ “Хийн аж ахуйн аюулгүй ажиллагааны дүрэм”-ийн дагуу төсөллөх шаардлагатай.

9.2.15.20.Тунадасыг агааржуулан тогтонгишуулахдаа халаалгүйгээр субмезофил /15~20°C/ ба термофил горимын алинд ч хийж болно.

Субмезофил агааржуулалтын үед тунадасны органик бодисын задралыг 20%-аас ихгүйгээр авна. Термофил горимын үед энэ задралын хэмжээг 45% хүртэл авна. Тооцоогоор агааржуулах хугацаа, агаарын шаардагдах зарцуулалт, термофил тогтонгишуулалтын нөхцөлийг тодорхойлно.

9.2.15.21.Тунадасны өндөр концентрацтай хольцыг агааржуулан тогтонгишуулахад механик ба пневмомеханик тогтонгишуулалтыг хэрэглэнэ.

9.2.15.22.Бүх шингэн тунадасыг 82%-иас илүүгүй чийглэгтэй болтол нь байгалийн болон механик аргаар (усгүйжүүлэх төхөөрөмж эсвэл шүүрүүлэх шуудайг ашиглан) усгүйжүүлнэ. 15000-аас дээш тооны хүн амтай суурин газрын цэвэрлэх байгууламжийг шинээр төлөвлөж байгаа тохиолдолд тунадасыг зөвхөн усгүйжүүлэх төхөөрөмж ашиглан боловсруулахаар төлөвлөнө. Лагийн талбайг зөвхөн нөөц байгууламжаар ашиглахыг зөвшөөрнө.

9.2.15.23.Бүх төрлийн тунадасыг усгүйжүүлэхээс өмнө завсрын сан төлөвлөх нь зүйтэй. Тунадасыг жигдрүүлэх ба тогтонгишоогүй тунадасыг исэхээс сэргийлж агаар өгч хутгах арга хэмжээг төлөвлөж өгвөл зохино. Завсрын санд тунадасны байх хугацаа 24 цагаас хэтрэх ёсгүй.

9.2.15.24.Тунадасыг механик аргаар усгүйжүүлэхдээ центрифуг ба туузан фильтр-пресс ашиглана. Зохих үндэслэлтэйгээр тасалгаат фильтр-пресс ба шнекэн пресс болон бусад тоног төхөөрөмж ашиглаж болно. Төхөөрөмжийн маяг, ажлын болон нөөц төхөөрөмжийн тоо, хэмжээг үйлдвэрлэгчийн паспортыг үндэслэн тогтооно.

9.2.15.25.Ахуйн бохир усны тунадас ба түүнтэй ижил бүтэцтэй тунадасны усгүйжих чадамжийг сайжруулахын тулд органик полимер /флокулянт/ урвалжийг хэрэглэнэ.

9.2.15.26.Термофил исгэлтийн үед метантенк дэх дүүргэгчийн тун 10%-аас бага байхад иссэн тунадасыг

техникийн усаар угааж нягтруулах ба ингэхдээ эзэлхүүний харьцаа 1:2.5...1:3, нягтруулах хугацааг 96 цагаас доошгүй байхаар тооцно. Угаалтын ба нягтруулах резервуарын тоог 2-оос доошгүй байхаар авна.

9.2.15.27.Тунадасыг угаах байгууламжийг /техникийн устай холих/ төсөллөхдөө тэнд үүсэх элсийг зайлуулах, боловсруулах төхөөрөмжийг төлөвлөж өгнө.

9.2.15.28.Нягтруулсан тунадасны чийглэгийг идэвхт лаг ба иссэн хольц дах тунадасны эзлэх хувь болон метантенкын органик бодисын ачааллаас хамааруулан 95...96.5%-р авна. Иссэн тунадасны нягтруулагчийн хаягдал усан дах умбуур бодисын агууламжийг 800...1300 мг/л, БХХ₅-г 400...600 мг/л-р авна.

9.2.15.29.Техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр биогенный бодисын дахин мөчлөгийн хугацааг богиносгох ба тунадасны усгүйжих чадамжийг сайжруулах зорилгоор иссэн тунадасыг агааржуулан боловсруулах аргыг төлөвлөнө.

9.2.15.30.Фильтрат /фугат/ дах умбуур бодисын концентрац 500 мг/л-ээс их байх ёсгүй.

9.2.15.31.Механик усгүйжилтийн аппаратанд өгч байгаа тунадасан дах том хэмжээтэй хольцыг /гидроциклонд элсийг ялгах, шүүх, нунтаглах гэх мэт/ зохих боловсруулалт хийж зайлуулах ёстой.

9.2.15.32.Тунадасыг механикаар усгүйжүүлэх процессыг төсөллөхдөө:

- лагийн нөөц талбай /тунадасны жилийн зардлын 20%/ байгаа үед: ажлын 3 хүртэл фильтр-пресстэй үед 1 ширхэг нөөцийн, 4 ба түүнээс дээш тооны ажлын фильтр-пресстэй үед -2 ширхэг нөөцийн, 2 хүртэл ажлын центрифугтай бол 1 нөөцийн, 3 ба түүнээс дээш тооны центрифугтай бол 2 нөөцийн

- лагийн талбай байхгүй буюу барих нь эдийн засгийн хувьд үр ашиггүй бол /эсвэл цаашид ашиглахад үр ашиггүй бол/ техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр ослын нөхцөлд тунадас хүлээн авах, боловсруулах байгууламж төлөвлөх арга хэмжээ авна: 2-оос доошгүй хоногийн хугацаатай тунадас хадгалах хуримтлуур, усгүйжүүлэх нөөц төхөөрөмж /100% хүртэл/ гэх мэт

9.2.15.33.Усгүйжүүлсэн тунадасыг тээвэрлэх системийн хэд хэдэн аппаратын дунд ерөнхий нөөцтэй байвал зохино. Усгүйжүүлсэн тунадасыг шахах насосны станцыг ашиглахыг зөвшөөрнө.

9.2.15.34.Усгүйжүүлсэн тунадасыг хадгалах, автомашинд ачихад зориулж бункер ашиглана. Бункерын ёроолыг 55..60°-ын хэвгийтэй конус хэлбэртэй хийх эсвэл тунадасыг ачихад зориулсан шнекээр тоногдосон байна. Бункер нь ээлжлэн ажиллах боломжтой байхаас гадна рельсээр тоноглогдсон байвал зохино.

9.2.15.35.Техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр фильтрат ба фугат, умбуур бодисын иссэн тунадасыг нягтруулснаас гарах хаялга ус, аммоний азот/фосфатыг цэвэрлэх байгууламжийг төлөвлөж болно.

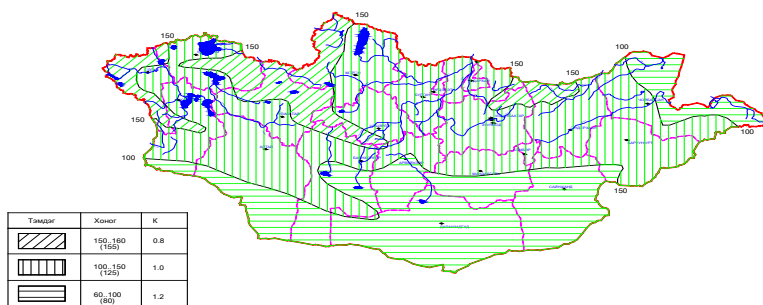
9.2.15.36.Механик аргаар усгүйжүүлэн, дулааны боловсруулалт хийгдээгүй тунадасыг цаашид органик бордоо болгон ашиглах эсвэл эвдэрсэн газрын техникийн нөхөн сэргээлтэнд ашиглах бол байгалийн нөхцөлд талбай дээр тогтонгишуулан, 1-5 жил байлган халдваргүйжүүлэх буюу даршилна. Анхны жил тунадасны үеийн өндрийг 0.5-0.8 метрт байлгаж дараачийн жилээс овоолго хийхийг зөвшөөрнө. Тогтонгишуулах ба халдваргүйжүүлэх талбай нь хиймэл суурьтай байх ёстой.

9.2.15.37.Агаарын жилийн дундаж температур нь 3...6°C, жилд орох хур тунадасны хэмжээ нь 500 мм/жил бүс нутагт лагийн талбайд ногдох ачааллыг Хүснэгт №23, зураг 2-н дагуу авна.

Хүснэгт №23 Лагийн талбайн зөвшөөрөгдөх ачаалал

Тунадасны шинж чанар	Лагийн талбай				
	байгалийн суурьтай	шүүрүүлэх сувагтай байгалийн суурьтай	шүүрүүлэх сувагтай хиймэл асфальт-бетонон суурьтай	байгалийн суурьтай лагийн усыг тунгаан, зайлуулах каскад маягийн	нягтруулагч талбай
Анхдагч тунгаагуурын тунадас, идэвхт лагийн хольцыг мезофил нөхцөлд исгэсэн	1.2	1.5	2.0	1.5	1.5

Мөн адил термофил нөхцөлд	0.8	1.0	1.5	1.0	1.0
Анхдагч тунгаагуурын иссэн тунадас, хоёр үет тунгаагуурын тунадас	2.0	2.3	2.5	2.0	2.3
Идэвхт лаг ба анхдагч тунгаагуурын тунадасыг агааржуулан тогтонгишуулсан хольц буюу тогтонгишуулсан идэвхт лаг	1.2	1.5	2.0	1.5	1.5



Зураг 2. Лагийн талбайд ачааллах хэмжээг тодорхойлох цаг уурын илтгэлцүүр

9.2.15.38.Тунадасыг байгалийн аргаар хатааж байгаа үед:

- лагийн талбайн хийцийг /байгалийн буюу хиймэл суурьтай, дренажтай, каскадный, нягтруулагч гэх мэт/ гидрогеологи ба цаг уурын нөхцөл, тухайн газрын өндөржилтөөс хамааруулан сонгох

- картын тоог 4-өөс доошгүйгээр авах

- картын ажлын гүнийг 0.7...1 метрээр авах

- шороон хашлаганы өндрийг усны ажлын түвшингээс

0.3 метрээр дээш авна

9.2.15.39.Лагийн талбайн хэмжээг өвлийн улиралд зайрмагтахыг тооцон авах хэрэгтэй. Зайрмагтах үеийн үргэлжлэх хугацааг -10°C-аас доош дундаж температуртай өдрийн тоотой тэнцүүгээр авна. Зайрмагтсан тунадасны хэмжээг зайрмагтах үеийн үргэлжлэх хугацаанд лагийн талбайд гаргаж байгаа тунадасны 75%-иар авбал зохино.

9.2.15.40.Лагийн талбай дээр хатсан тунадасыг дахин хатаах, гэсгээхийн тулд овоолго хийхийг зөвшөөрнө.

9.2.15.41.Лагийн талбайн хаягдал усыг цэвэрлэх байгууламж руу /эсвэл ариутгах татуургын сүлжээнд/ шахаж цэвэрлэнэ. Зохих үндэслэлтэйгээр хаягдал усны цэвэрлэх байгууламжийг тухайн газарт нь хийж болно. Техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр, зохих шаардлага, түвшинд хүртэл цэвэрлэж, халдваргүйжүүлсэн хаягдал усыг хөдөө аж ахуйн усалгаанд хэрэглэж болно. Усалгаа хийгдэхгүй хугацаанд хаягдал усыг хадгалах сантай байвал зохино.

9.2.15.42.Тунадасыг элс баригчийн болон барилгын элс, үржил шимгүй хөрстэй хольж эвдэрсэн газарт техникийн нөхөн сэргээлт хийхэд ашиглаж болно.

9.2.15.43.Механик аргаар усгүйжүүлсэн болон байгалийн нөхцөлд лагийн талбайд хатаасан тунадасыг хүлэр, үртэс, ногооны хаягдал зэрэгтэй хольж даршлан органик бордоо болгон ашиглаж болно. Тунадасыг даршлахдаа органик дүүргэгчийн эзэлхүүний 30 хүртэл хувьд бэлэн дарш нэмж хийж болно. Даршлах процессыг хатуу хучилттай талбай, хонгилт байгууламж, багтаамжит сан гэх мэт битүү хаалттай төхөөрөмжинд хийнэ.

9.2.15.44.Даршлах процессын тооцоогоор тунадас ба дүүргэгчийн харьцаа, өгч байгаа агаарын зарцуулалт /зохиомол агааржуулалттай үед/, хутгалтын давтамж, даршлах процессын үе шат /улирал ба дүүргэгчийн төрлөөс хамааруулан/ бүрийн хугацааг тодорхойлно.

9.2.15.45.Даршлах процессыг хурдасгахын тулд нэг талын нэвтрэлттэй тусгай дулаан тусгаарлагч материал болон идэвхжүүлэгч нэмэлтүүдийг хэрэглэж болно. Иссэн тунадасыг хөрсөнд бордоо болгон ашиглахдаа түүнийг даршилж болно. Даршлагдсан тунадасыг том хэмжээтэй биетээс ялгасан байх ёстой.

9.2.15.46.Тунадасыг халдваргүйжүүлэх ба ариутгахдаа:

- 60°C хүртэл халааж энэ температурт 20 минутаас доошгүй барих

- хатаагч төхөөрөмжинд дулааны аргаар хатаах /60°C-аас бага хатаалтын температуртай нам температурын хатаагч төхөөрөмжүүд үл орно/

- халдваргүйжүүлэгч урвалж бодис хэрэглэх

53°C-аас доошгүй температурт хүчилтөрөгчгүй орчинд дулааны аргаар исгэн даршилж, байгалийн нөхцөлд хатаасан тунадасанд нэмэлт халдваргүйжүүлэлт хийх шаардлагагүй.

9.2.15.47.Техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр дулаанаар хатаах аргыг тунадасыг зөөх, байрлуулах, шатаах, үйлдвэрт түлш болгон ашиглахад хэрэглэж болно.

9.2.15.48.Дулаанаар хатаахдаа:

- тунадасыг хатаахаас өмнө түүнийг аль болох ихээр усгүйжүүлэх

- тунадасыг хатаахын тулд боломжит дулааны нөөцийг ашиглах

- хатаагдсан тунадаснаас дутуу хатсан, том хэмжээтэй, тоосорхог хэсгийг ялгаж дахин хатаах

- хатаагчаас гарах хийн хаягдлыг цэвэрлэх

- хатаагч төхөөрөмж, бункер, хатаасан тунадасны агуулахад галын аюулгүйн арга хэмжээ төлөвлөвөл зохино

9.2.15.49.Тунадасыг дулааны аргаар боловсруулахдаа төрөл бүрийн шатаах зуухыг ашиглаж болно. Зохих үндэслэлтэйгээр тунадасыг хатаах, шатаах процессыг хамтад нь гүйцэтгэж болно. Өндөр температурын пиролиз ба хийн зуухыг ашиглахдаа тунадасыг эхлээд хатаана.

9.2.15.50.Дулааны аргаар боловсруулахдаа дулаанаа автоматаар тохируулдаг горимыг төлөвлөвөл зохино. Техник-эдийн засгийн үндэслэлтэйгээр тунадасыг өндөр температурт боловсруулахдаа нэмэлт хатуу түлш болон техникийн хүчилтөрөгч ашиглаж болно.

9.2.15.51.Усгүйжүүлсэн тунадас, ахуйн ба үйлдвэрийн хатуу хаягдлыг хамтад нь дулааны аргаар боловсруулж болно.

9.2.15.52.Дээрх технологийн төхөөрөмжөөс ялгарах хийг агаарт цацах нормын шаардлаганд хүртэл цэвэрлэнэ.

9.2.15.53.Дулааны боловсруулалтын төхөөрөмжөөс гарч байгаа нөөц дулааныг тунадасыг урьдчилан боловсруулахад болон цэвэрлэх байгууламжийн хэрэгцээнд ашиглавал зохино.

9.2.15.54.Усгүйжүүлсэн тунадасны завсрын /цааш дахин боловсруулах буюу ашиглахын өмнө/ хадгалалтыг тусгай тоноглогдсон талбай буюу ачих-буулгах ажлыг механикжуулсан агуулахад хийвэл зохино.

9.2.15.55.Тунадасыг мэргэжлийн хяналтын байгууллагын зөвшөөрсөн газарт булж болно. Ингэхдээ хөрсний ба гадаргын ус, агаар, хөрсийг хамгаалах арга хэмжээг авна. Булах тунадасны чийглэг нь 75%-иас ихгүй байх ёстой.

9.2.15.56.Тунадасыг булж байгаа газарт дренаж хийж, гарах фильтратыг цэвэрлэх байгууламж буюу ариутгах татуургын сүлжээнд шахах боломжтой байвал зохино.

9.2.15.57.Тогтонгишуулаагүй тунадасыг тэндээс үүсэх биохийг цуглуулах, ашиглах системтэй тохиолдолд л булахыг зөвшөөрнө. Ингэхдээ булах байгууламжийн тусдаа хэсгүүдийг 3 сараас илүүгүй хугацаанд дүүргэж булах ёстой. Тунадасыг булах үедээ эвгүй үнэр ялгаруулахгүй байх арга хэмжээг авна.

Тайлбар:

Эрх бүхий байгууллагатай зөвшилцсөний үндсэн дээр ингэж төлөвлөн тоноглогсон хуримтлуур газарт усгүйжүүлсэн тунадасыг олон жил булж ашиглах, хуримтлуурыг дараа нь задлан буулгаж тухайн газрыг сэргээн зүлэгжүүлэхийг зөвшөөрнө.

9.2.15.58.Усгүйжүүлэн, тогтонгишуулсан тунадасыг ашиглан хөрс-шороо бэлтгэх төхөөрөмжийг цэвэрлэх байгууламжийн талбай дээр байрлуулахыг зөвшөөрнө.

10. ЦАХИЛГААН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, ТЕХНОЛОГИЙН ХЯНАЛТ, АВТОМАТЖУУЛАЛТ БА УДИРДЛАГЫН СИСТЕМ

10.1.Ерөнхий зүйл

10.1.1.Ариутгах татуургын системийн барилга байгууламжийн цахилгаан хангамжийг 35, 20, 10 ба /эсвэл/ 0.4 кВ-ын /үндэслэлтэй бол 6 кВ-ын/ шугамнаас тэжээнэ.

10.1.2.Ариутгах татуургын системийн цахилгаан хангамжийг үл хамаарах хоёр эх үүсвэрээс тэжээх ёстой. Нөөц сэлгэн залгалт хэрэглэх шаардлагыг зураг төслөөр тогтооно.

10.1.3.Цахилгааны эх үүсвэрээс 0.4 кВ-ын цахилгаан дамжуулах, хувиарлах шугамыг ариутгах татуургын системийн технологийн объектуудад гол шугамаар шууд хүргэх ёстой. Ингэхдээ гол шугамыг ил тавина /кабелийн блок, хоолой, төмөр бетон тавиурт байрлуулах/. Нэг гол шугам ашиглаж байгаа тохиолдолд түүнийг хийцийн хувьд шин дамжуулагч буюу бие

биенээс нь ижил зайнд угсарсан нэг кабелиар хийнэ. Олон кабелиар угсарсан хоёр гол шугам ашиглаж байвал тэдгээрийг богино холболтоос үүсч болох термодинамик цохилтонд гэмтэхгүй байж чадах галд тэсвэртэй хөндлөн хашлага хийцийн хоёр талаар буюу бие биеээс нь 1 метрээс багагүй зайнд угсарна.

10.1.4.Цахилгааны тоноглол нь ус, чийгнээс хамгаалагдсан, аль болохоор технологийн төхөөрөмжиндөө ойр байх ёстой. Хамгаалалтын зэрэг нь зураг төслийн технологийн хэсэгт заасан орчинтой тохирч байх ёстой. Цахилгааны тоноглолыг усанд автаж болох газарт байрлуулахаас аль болох зайлсхийх хэрэгтэй. Цахилгааны тусдаа өрөөг дараах тохиолдолд төлөвлөнө. Үүнд:

- цахилгааны тоноглолын тухайн орчинд тохирох хамгаалалтын зэргийг хангах боломжгүй бол
- операторын ажлын нөхцөлөөр энэ нь шаардлагатай бол

Цахилгааны өрөөнд байрлуулсан цахилгааны тоноглолыг зөвхөн мэргэжлийн хүн л ажилуулах ёстой.

10.1.5.Гэрэлтүүлгийг дараах байдлаар төлөвлөнө. Үүнд:

- 100 м.кв-аас бага талбайтай газар дээрх байгууламжид байрлуулсан технологийн төхөөрөмжийн өрөөнд:

- ерөнхий ажлын гэрэлтүүлэг
- цахилгааны өөрийн эх үүсвэртэй ослын нүүлгэн шилжүүлэх гэрэлтүүлэг
- засварын гэрэлтүүлэг
- мөн адил өрөөнд гэхдээ үйлчилгээний тавцан бүхий:
- дээрх бүх гэрэлтүүлгээс гадна тухайн орчны гэрэлтүүлэг нэмж төлөвлөх
- мөн адил, гэхдээ 100 м.кв-аас илүү талбайтай бол:
- дээрх бүх гэрэлтүүлгээс гадна жижүүрийн гэрэлтүүлэг төлөвлөнө

10.1.6.Газар доорх байгууламжид /худагнаас бусад/ үзлэг, үйлчилгээ хийх үед ашиглах зориулалтын орчны гэрэлтүүлэг төлөвлөнө. Гэрэлтүүлэх хэрэгслийг доош нь оруулахын тулд үйлчилгээний ажилчдын орц буюу тусгай зориулалтын нүх ашиглана. Ингэхдээ газар доорх хэсэгт гэрэлтүүлэх хэрэгслийг байрлуулахад зориулсан тогтоогч тулаасыг төлөвлөнө. Гэрэлтүүлэх хэрэгслийг байнгын сүлжээнд штепсель залгууртай

уян кабелиар холбоно. Розеткийг байгууламжийн газар дээрх хэсгийн гадна ханан дээр байрлуулна. Штепсель залгуур нь тухайн төхөөрөмжинд тохирох гүйцэтгэл ба байршлын зэрэгтэй байх ёстой. Цахилгааны аюулгүй ажиллагааг нам хүчдэлийн систем буюу тусгаарлагч трансформатораар хангах ба аль ч тохиолдолд хамгаалалтын салгах төхөөрөмж хэрэглэнэ.

10.1.7.Худагт зөөврийн гэрэлтүүлэгч хэрэглэнэ. Энэхүү норм ба дүрмийн зүйл 10.1.6-д заасан цахилгааны аюулгүй ажиллагааг хангасан байхаар төлөвлөнө.

10.1.8.Ариутгах татуургын объектын гадна гэрэлтүүлгийг дараах байдлаар төлөвлөнө: Үүнд:

- ерөнхий ажлын
- чимэглэлийн /парк, цэцэрлэгийн бүсэд/
- хамгаалалтын
- жижүүрийн гэрэлтүүлэг тус тус төлөвлөнө

Тухайлсан тодорхой объектын гэрэлтүүлгийн шаардлагатай хэлбэрийг зураг төсөлд тусгаж захиалагчтай зөвшилцөнө.

10.1.9.Өрөө тасалгааны гэрэлтүүлгийн удирдлагыг дараах байдлаар төлөвлөнө. Үүнд:

- байнга оператортой бол операторын өрөөнөөс зайнаас удирдах
- байнгын операторгүй бол ерөнхий гэрэлтүүлгийн системээс автоматаар удирдана

10.1.10.Хосолмол гэрэлтүүлэгтэй, 100 м.кв-аас илүү талбайтай өрөө тасалгаанд бууруулагч /диммер/ төлөвлөнө.

10.1.11.Ариутгах татуургийн системийн объектуудад аянга хамгаалалт төлөвлөнө.

Тайлбар:

Хэрэв объектын цахилгааны тоноглолд микропроцессор орж байгаа бол аянгын хоёрдогч үйлчлэлээс хамгаалах төхөөрөмжийг төлөвлөнө. ОБЕГазартай зөвшилцсөн, үйлдвэрт хийсэн деталь, хийцээр угсарсан аянга хамгаалагч ашиглавал зохино.

10.1.12.Ариутгах татуургын объектын цахилгааны төхөөрөмжийн зураг төслийг “Цахилгаан байгууламжийн дүрэм” БД 43-101-03-ын дагуу зохино.

10.1.13. “Цахилгаан байгууламжийн дүрэм” БД 43-101-03-ын дагуу ариутгах татуургын объектын цахилгааны төхөөрөмж байрласан ихэнх өрөө тасалгаа нь өндөрсгөсөн аюултай буюу онц аюултай зэрэглэлд хамаарна.

10.1.14. Барилгын дээвэр дээр аянга хүлээн авагч суурилуулан, барилгын төмөр хийцийг аянга зайлуулагч болгон хэрэглэхдээ барилгын төмөр хийцэд аянга хүлээн авагчийг холбож буй бүсэд потенциалыг тэгшитгэх зорилгоор төмөр бетон шалны арматурыг ашиглах нь оновчтой эсэхийг авч үзвэл зохино.

10.2. Технологийн хэсэг

10.2.1. Технологийн процессын үзүүлэлтүүд, хяналтын цэгүүд, хэмжилтийн нарийвчлал, тавилтыг тохируулах диапозон, хүрээлэн буй орчны нөхцөл, хэмжилтийн мэдээллийг газар дээр нь боловсруулж цааш нь диспетчерийн пунктэд дамжуулахыг төслийн технологийн хэсэгт тодорхойлно. Өгөгдлийг дамжуулах протокол болон интерфейс нь технологийн процессын удирдлагын автоматжуулсан системтэй /ТПУАС/ бүрэн зохицож байх ёстой.

10.2.2. Сонгож авсан тоног төхөөрөмжийг холбох сүлжээний хүчдэл нь цахилгааны аюулгүй ажиллагааны шаардлагад нийцэж байх ёстой.

10.2.3. Мэдээллийн сүлжээний кабелийн экраныг газардуулгын системд холбох холболт нь технологийн процессын удирдлагын автоматжуулсан системийн /ТПУАС/ техникийн шийдэлтэй зохицож байх ёстой.

10.2.4. Хэрэглэгдэж буй тоног төхөөрөмж нь цаг уурын гүйцэтгэл ба байршлын зэрэглэлд нийцэж байх, харин хамгаалалтын бүрхүүл нь үл төлөвлөсөн механик үйлчлэлээс хамгаалагдсан байвал зохино. Галын аюулгүйн шаардлагын дагуу хэрэглэгдэх тоног, төхөөрөмжүүд нь галын аюултай бүсэд хэрэглэхэд зориулсан галын аюулгүйн сертификаттай байна.

10.2.5. Тоног төхөөрөмжийг сүлжээнд холбох цахилгааны утас, кабель нь “Кабель, утас, шурын гүйдэл дамжуулагч зэс гол. Үндсэн параметр. Техникийн шаардлага” MNS 5933-2009 7х-д нийцэж ашиглалтын хамгийн их боломжит найдвартай ажиллагааг хангаж байх ёстой.

10.2.6.Тухайн механизмтай хамт үйлдвэрээс нийлүүлэгдэж байгаа цахилгаан хөдөлгүүрийн удирдлагын системийг хэрэглэвэл зохино.

10.2.7.Тухайн механизмыг дараах хоёр горимд ажиллуулахаар төлөвлөнө. Үүнд:

- байрнаас /тухайн механизм шууд харагдах хязгаарт/
- автомат

10.2.8.Механизмыг удирдах байрнаас шууд харагдах хязгаарт цахилгааны төхөөрөмжийг байрлуулах боломжгүй буюу үр ашиггүй тохиолдолд л зайнаас удирдах горимыг хэрэглэвэл зохино.

10.2.9.Зайнаас удирдах горимыг сонгосон тохиолдолд энэ механизмыг ямар нэг байдлаар гэнэт залгагдахаас сэргийлж механизмын шууд дэргэд нь анхааруулах гэрлэн дохио, аюулгүйн унтраалга төлөвлөж өгнө.

10.2.10.Удирдлагын горимын сонголт/залгалтыг механизмын удирдлагын шүүгээнээс гүйцэтгэнэ.

10.2.11.Механизмын цахилгаан хөдөлгүүрийн ажиллагааны үзүүлэлтүүдийг энэхүү норм ба дүрмийн 8-р бүлгийн заалттай уялдуулан тогтоох ёстой ба энэ нь механизмын ажлын энергийн хамгийн их үр ашгийг хангах ёстой.

10.2.12.Үндсэн насосны агрегатуудыг төлөвлөхдөө агрегатын нэгж хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх, илүү өндөр АҮК-тэй агрегат сонгосноор нөөцийн ба ажлын насоснуудын тоог цөөлөх, мөн барилгын эзэлхүүн, халаалт, агааржуулалт, гэрэлтүүлгийг оновчтой төлөвлөснөөр станцын эрчим хүчний хэрэглээг үр ашигтай байлгах хувилбаруудыг авч үзвэл зохино.

10.2.13.Үндсэн насосны агрегатуудын тоог тодорхойлсны дараа тохируулгын боломжит хувилбаруудын аль нэгийг сонгоно. Үүнд:

- насосны агрегатуудын аль нэгийг давтамж хувиргагчтайгаар /ДХ/ бусад нь шууд сүлжээнээс буюу алгуур асаалтын /АА/ төхөөрөмжөөр дамжин ажиллах

- насосны агрегат бүр усны урсгал нэмэгдэхийн хирээр ээлжлэн АА төхөөрөмжөөр дамжин залгагдаж сүлжээний давтамжинд хүрмэгц сүлжээнд сэлгэн залгагдах

- насосны агрегат бүр өөрийн ДХ-тай ажиллах

Дээрх хувилбаруудаас сонгохдоо дараах хүчин зүйлүүдийг тооцвол зохино. Үүнд:

- энергийн үр ашигтай зарцуулалт
- найдвартай ажиллагаа
- бага зардал

10.2.14. Ажлын ба нөөцийн агрегатууд нь цахилгааны өөр өөр эх үүсвэрт холбогдсон байх ёстой.

10.2.15. Бүх механизмуудын цахилгаан тоног төхөөрөмж нь ТПУАС-тэй холбогдох интерфейсын гаралт /оролт/-тай байх ёстой.

10.3. ТПУАС ба диспетчержүүлэлт

10.3.1. ТПУАС ба диспетчержүүлэлтийн зураг төсөл зохиохдоо ус хангамж, ариутгах татуургын системийн байгууламжийн техникийн ашиглалтын дүрмийн шаардлагыг харгалзвал зохино.

10.3.2. ТПУАС ба диспетчержүүлэлтийн функцийн бүтэц нь дараах байдалтай байна. Үүнд: ариутгах татуургын объектуудын ТПУАС ба диспетчержүүлэлт нь бодит хугацааны шатлан захирах гурван түвшний систем юм. Түвшин бүрийн ТПУАС ба диспетчержүүлэлтийн зорилго нь:

- доод түвшин нь тусдаа бие даасан нэгж төхөөрөмж буюу тэдгээрийн хослолын суурин автоматикийн систем (шүүгээ/щит/пульт/удирдлагын блок), тэрчлэн технологийн буюу цахилгааны үзүүлэлтүүдийг (КИП-н датчикууд ба багаж) хянах системийг нэгтгэнэ. ТПУАС-ийн доод түвшин нь технологийн үзүүлэлтүүдийн (даралт, зарцуулалт, түвшин гэх мэт) автоматжуулалтыг 100% гүйцэтгэнэ.

- дунд түвшин нь тухайлсан диспетчерийн пункт /ТДП/ бөгөөд технологийн процессын хэсгүүд дээр урсацын чанарт багажаар хяналт хийх, бүх хэсгээс шуурхай болон ослын мэдээлэл авна. Түүнээс гадна ТДП нь осол гарсан үед бохир усны өгөлтийг зогсоох буюу ослын шугамаар хаях замаар ослыг арилгах, мэдээллийг дээд түвшинд дамжуулна.

- дээд түвшин буюу диспетчержүүлэлт (ДП) нь ариутгах татуургын системийн бүх байгууламжуудаас шуурхай болон ослын мэдээллийг хүлээн авах, боловсруулах, ослын нөхцөл үүссэн үед шуурхай арга хэмжээ авах, зохицуулах үүрэгтэй.

Диспетчерийн удирдлага нь нэг диспетчерийн пункттай, нэг үе шаттай байвал зохино. Объектуудын хооронд их хол, түвэгшил ихтэй системийн хувьд төвлөрсөн ба тухайлсан диспетчерийн пункттай, хоёр үе шаттай удирдлага байхыг зөвшөөрнө. Хяналтанд байгаа байгууламжуудаас шуурхай удирдлага ба байгууламжийн ажиллагааны хяналтыг хангах болон ослыг шуурхай арилгах, байдлыг тогтворжуулахад чиглэсэн зөвхөн тийм төрлийн мэдээллийг л диспетчерийн пунктад дамжуулах ёстой.

ТПУАС нь дотроо 4 түвшинд хуваагддаг. Үүнд:

- 1.технологийн процессын түвшин /хээрийн түвшин/
- 2.технологийн процессын хяналт, удирдлагын түвшин /хяналтын түвшин/
- 3.гол сүлжээний түвшин /сүлжээний түвшин/
- 4.хүн-машины интерфейсын түвшин

10.4.Сул тог

10.4.1.Галын дохиоллыг “Барилга, байгууламжийн галын аюулгүй байдал” БНБД 21-04-02-ын дагуу төлөвлөнө.

10.4.2.Барилга, байгууламжид талбайн хэмжээнээс үл хамааруулан бүх өрөө, тасалгааг гал унтраах автомат төхөөрөмжөөр тоноглох ба дараах өрөө, тасалгаа энд үл хамаарна. Үүнд:

- нойтон процесстой /душ, санузел, хөргөлттэй камерууд, угаалгын газар/

- шатамхай материал үл агуулсан барилгын инженерийн тоноглолд зориулсан насосны өрөө, халаалтын зуухны өрөө, салхивчийн өрөө /А ба Б зэрэглэлийн үйлдвэрийн байрны бус агаар өгөх, сорох/

- галын аюулгүйн В4 ба Д зэрэглэлийн

- шатны талбай

10.4.3.Систем нь найдвартай, тасралтгүй ажиллах ёстой.

10.4.4.Системийн тасралтгүй ажиллагааг хангахын тулд цахилгааны тасралтгүй эх үүсвэрийг төлөвлөвөл зохино.

10.4.5.Галын дохиоллын системийн дохиог байрны диспетчерийн пункт /БДП/, төв диспетчерийн пункт /ТДП/ ба ойролцоох галын депод дамжуулах төлөвлөлтийг хийвэл зохино.

10.4.6.Галын дохиоллын зураг төслийн баримт бичгийн бүрдэл, хэмжээ нь техникийн нөхцөл, зургийн даалгавраас хамаарч тодорхойлогдоно.

10.4.7.Нийтийн аж ахуйн салбарын объект дээр хамгаалалтын дохиоллын систем төлөвлөж өгнө. Систем нь найдвартай, тасралтгүй ажиллах ёстой.

10.4.8.Системийн найдвартай ажиллагааг хангахын тулд цахилгааны тасралтгүй эх үүсвэрийг төлөвлөвөл зохино.

10.4.9.Хамгаалалтын дохиоллын системийн дохиог байрны диспетчерийн пункт /БДП/, төв диспетчерийн пункт /ТДП/ эсвэл объектын хамгаалалтын албанд дамжуулах төлөвлөлтийг хийвэл зохино.

10.4.10.Хэрэв тухайн объект дээр мөн галын дохиоллын систем ашиглагддаг бол галын болон хамгаалалтын дохиоллын системийг тэдгээрийн гүйцэтгэх функцийг нь үл алдагдуулан нэгдсэн систем болгон ашиглахыг зөвшөөрнө. Энэ тохиолдолд нэгдсэн системийг хамгаалалт-галын дохиоллын систем гэж нэрлэнэ.

10.4.11.Хамгаалалт/хамгаалалт-галын дохиоллын системийн зураг төслийн баримт бичгийн бүрдэл, хэмжээ нь техникийн нөхцөл, зургийн даалгавраас хамаарч тодорхойлогдоно.

11. БАРИЛГА, БАЙГУУЛАМЖИЙН БҮТЭЭЦ, БАРИЛГЫН ШИЙДЭЛД ТАВИХ ШААРДЛАГУУД

11.1.Ерөнхий төлөвлөгөө ба эзэлхүүн төлөвлөлтийн шийдэл

11.1.1.Ариутгах татуургын байгууламжийн барилгын талбайн сонголт, төлөвлөлт, барилгажилт, дэвсгэр газрын тохижилтыг “Хот, тосгоны төлөвлөлт, барилгажилт” БНБД 30-01-04-ийн заалтууд болон технологийн шаардлагатай уялдуулан гүйцэтгэвэл зохино. Усан орчин ба урсацын эрэг орчим байрлах ариутгах татуургын байгууламж, насосны станцын талбайн төлөвлөлтийн тэмдэгтийг салхиар усны долгион үүсэх өндрийг тооцон үерийн усны хамгийн их түвшингээс дээш 0.5 м-ээс багагүй байхаар төлөвлөвөл зохино.

11.1.2.Суурин газрын ариутгах татуургын цэвэрлэх байгууламжийн дэвсгэр нутаг, үйлдвэрийн талбайн хязгаараас гадна байрласан үйлдвэрийн газрын ариутгах татуургын

цэвэрлэх байгууламжийг ямар ч тохиолдолд хашаагаар хүрээлсэн байх ёстой. Хашааны төрлийг тухайн орон нутгийн нөхцөлийг харгалзан сонгоно. Шаардлагатай тохиолдолд техникийн аюулгүй ажиллагааны дүрэмтэй уялдуулан салангид байгууламжид хашаа төлөвлөж болно. Шүүрүүлэх талбайг хашаагүй байхыг зөвшөөрнө.

11.1.3.Ариутгах татуургын системийн барилга, байгууламжийн эзэлхүүн-төлөвлөлт ба бүтээцийн шийдлийг “Захиргаа ба аж ахуйн барилга” БНБД 31-04-03 болон энэхүү бүлгийн заалтуудын дагуу гүйцэтгэвэл зохино.

11.1.4.Ариутгах татуургын системийн барилга, байгууламжийг гал тэсвэрлэлтийн II зэрэг, хариуцлагын II зэрэгт хамааруулах ба лагийн талбай, шүүрүүлэх талбай, биоцөөрөм, тохируулагч багтаамжит савнууд, ариутгах татуургын шугам сүлжээ ба худгуудыг III зэрэгт хамааруулах бөгөөд эдгээрийн гал тэсвэрлэлтийг нормчлохгүй. Галын аюултай эсвэл тэсэрч дэлбэрэх хольцтой шингэн агуулаагүй тусдаа байрласан багтаамжит савны бүтээцийн гал тэсвэрлэлтийг мөн нормчлохгүй.

11.1.5.Ахуйн бохир усыг дамжуулан шахах, цэвэрлэх процесс нь галын аюулгүйн “Д” зэрэглэлд хамаарна. Амархан гал авалцдаг, тэсэрч дэлбэрэх бодис агуулсан үйлдвэрийн бохир усыг дамжуулан шахах, цэвэрлэх процессын галын аюулгүйн зэрэглэлийг эдгээр бодисын шинж чанараас хамааруулан тогтооно.

11.1.6.Ариутгах татуургын байгууламж дээр ахуйн зориулалттай өрөө тасалгаа зайлшгүй төлөвлөх хэрэгтэй бөгөөд эдгээрийн бүтцийг үйлдвэрлэлийн процессын ариун цэврийн онцлогоос хамааруулан “Захиргаа ба аж ахуйн барилга” БНБД 31-04-03-ын дагуу тодорхойлно. Суурьшлийн бүсийн ариутгах татуургын байгууламж дээрх үйлдвэрлэлийн процессын ариун цэврийн онцлогийг Хүснэгт №24-д үзүүлэв.

Хүснэгт №24 Ариутгах татуургын байгууламж дээрх үйлдвэрлэлийн процессын ариун цэврийн онцлог

Суурьшлийн бүсийн ариутгах татуургын байгууламж дээрх үйлдвэрлэлийн процесс	Үйлдвэрлэлийн процессын ариун цэврийн бүлэг
---	---

Ажлууд:

цэвэрлэх байгууламж, насосны станц, ариутгах татуургын шугам сүлжээ, лабораторт	Зв
---	----

• хлоржуулагч ба хлорын агуулахад	3а
• агаар үлээх станц, засварын цехэд	1в
• удидлагын аппаратад	1а

Тайлбар:

Ариутгах татуургын байгууламж дээрх инженер-техникийн ажилтнуудын ажлыг тухайн ажиллаж байгаа хэсэг, дамжлагын үйлдвэрлэлийн процесст хамааруулан авч үзнэ.

11.1.7.Үйлдвэрийн бохир усны биологи цэвэрлэгээний байгууламж дээрх ажлын ариун цэврийн онцлогийг хотын ариутгах татуургын цэвэрлэх байгууламжийн ажилтай дүйцүүлэн авч үзнэ. Үйлдвэрийн бохир усны цэвэрлэгээний механик, хими болон бусад аргын ажлуудын ариун цэврийн онцлогийг цэвэрлэгээний арга ба бохир усны бүтэц, найрлагаас хамааруулан тогтоовол зохино. Үйлдвэрийн байрны өрөө тасалгааны байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлгийг “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын дагуу төлөвлөнө.

11.1.8.Технологийн процессын нөхцөл, ариун цэвэр-эрүүл ахуй, гал түймэр эсэргүүцэх шаардлагатай үл зөрчилдөж байгаа болон техник-эдийн засгийн ба төлөвлөлтийн хувьд оновчтой бол өөр өөр зориулалттай үйлдвэрлэлийн болон туслах өрөө тасалгааг аль болох нэг барилгад блокчлон төлөвлөвөл зохино. Технологийн процесс ба бүтээцийн шийдлийн хувьд оновчтой бол тэгш өнцөгт хэлбэртэй багтаамжит байгууламжуудыг аль болох блокчлон төлөвлөнө.

11.1.9.Ариутгах татуургын системийн барилгуудын захиргаа, аж ахуй, лабораторийн болон бусад өрөө тасалгааны дотор заслыг “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын дагуу, харин үйлдвэрийн өрөө тасалгааг Хүснэгт №25-ын дагуу төлөвлөвөл зохино.

11.1.10.Ариутгах татуургын багтаамжит байгууламжуудын тооцоог “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын дагуу гүйцэтгэвэл зохино.

11.1.11.Барилга, байгууламжийн бүтээцийн зэврэлтийн эсрэг хамгаалалтыг “Барилгын бүтээцийг зэврэлтээс хамгаалах” БНБД 20-02-11-ийн дагуу төлөвлөвөл зохино.

Цэвэрлэгдээгүй бохир ус, лаг, тунадасыг хөрсөнд нэвчихээс сэргийлж тэдгээрийг агуулж байгаа газар доорх байгууламжийн ус тусгаарлалтыг тусгай ажил болгон гүйцэтгэвэл зохино.

Хүснэгт №25 Үйлдвэрийн байрны дотор засал

Барилга, өрөө тасалгаа	Засал чимэглэлийн ажил		
	хана	тааз	шал
1.Сараалжийн барилга	Тоосгон ханын шавардлага. Шалнаас дээш 1.8м өндөрт паалантай хавтан царан өнгөлгөө хийх. Өнгөлгөөнөөс дээш ус чийгэнд тэсвэртэй будгаар будна	Ус чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах	Алаг чулуун Вааран хавтанцар
2.Биошүүлтүүр	Ханын заадас чигжих, тоосгон ханыг шавардах, ус чийгэнд тэсвэртэй будгаар будна	Мөн адил	Цементэн шал
3.Метантенкын удирдлагын камер, хувиарлах камер, насосны станц	Тоосгон ханын шавардлага. Ус чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах. Төмөр бетон ханыг уусмалаар арчих, цавуутай будгаар будах	Мөн адил Цавуутай будгаар будах	Мөн адил
4.Тунадас усгүйжүүлэх цех	Ханын заадас чигжих, тоосгон ханыг шавардах, ус чийгэнд тэсвэртэй будгаар будна	Ус чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах	
5.Агаар үлээх станц: - тоног төхөөрөмжийн өрөө	Хавтан ханын заадас чигжих, тоосгон ханыг шавардах, ханыг шалнаас дээш 1.5м өндөрт тосон будгаар будах. Ханын үлдсэн дээд хэсгийг цавуутай будгаар будах	Цавуутай шохойдлого	Алаг чулуун вааран хавтанцар /угсралтын талбайд бетон шал хийх/
- туслах өрөө	Тоосгон өрлөг. Хавтангийн заадсыг чигжиж, цэвэрлэх. Шохойдох	Шохойдох	Цементэн шал
6.Шүүлтүүр	Тоосгон ханын шавардлага. Ус чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах		Мөн адил

7.Насосны станц : - насосны өрөө	Газар доорх хэсгийн тоосгон ханыг шавардах, гүн суулгасан хэсэгт бетон гадаргууг цементэн зуурмагаар өнгөлөх. Ханыг 1.5м өндөрт тосон будгаар будах. Ханын үлдсэн дээд хэсгийг цавуутай будгаар будах	Цавуутай шохойдлого	Алаг чулуун вааран хавтанцар
- хүлээн авах камерын дээрх өрөө	Тоосгон ханын шавардлага. Газар доорх хэсгийн бетон ханыг цементэн зуурмагаар өнгөлөх. Ус чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах	Ус чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах	Цементэн шал

11.2.Халаалт ба агаар сэлгэлт

11.2.1.Үйлдвэрлэлийн байрны зайлшгүй хэрэгцээт агаар сэлгэлтийг тоног төхөөрөмж, хаалт, арматур, шугам хоолойноос ялгарч байгаа хортой ялгарлын хэмжээгээр тооцож төлөвлөнө. Хортой ялгарлын хэмжээг технологийн хэсгийн өгөгдлөөр авбал зохино. Ийм өгөгдөл байхгүй бол ажиллаж байгаа ижил төстэй байгууламж дээр хийсэн бодит хэмжилтийн өгөгдлүүдийг ашиглавал зохино. Ижил төстэй байгууламжгүй тохиолдолд Хүснэгт №26-д заасны дагуу агаар сэлгэлтийн давтамжаар агаарын тоо хэмжээг тооцохыг зөвшөөрнө.

Хүснэгт №26 Халаалтын системийн температур ба агаар сэлгэлтийн утга

Барилга, өрөө тасалгаа	Халаалтын системийг төсөллөхөд зориулсан агаарын температур °C	1 цагийн дотор агаар сэлгэх давтамж	
		өгөх	сорох
1.Ариутгах татуургын насосны станцын машины заал: а.Ахуйн ба түүнтэй төстэй найрлагатай үйлдвэрийн бохир ус, тунадас шахаж зайлуулах	5	Дулааны илүүдлийг зайлуулах тооцоогоор, гэвч 3-аас цөөнгүй удаа	
б.Үйлдвэрийн түрэмгий ба тэсрэмтгий бохир усыг шахах	5	Тайлбарын 2-р зүйлийг үз	
2.Бохир усыг өртөөлөн шахах станцын хүлээн авах сан, сараалжийн барилга: а.Ахуйн ба түүнтэй төстэй найрлагатай үйлдвэрийн бохир ус, тунадас	5	5	5
б.Үйлдвэрийн түрэмгий буюу тэсрэмтгий бохир ус	5	Тайлбарын 2-р зүйлийг үз	

3.Агаар үлээх станц	5	Дулааны илүүдлийг зайлуулах тооцоогоор	
4.Сараалжийн барилга	5	5	5
5.Барилга доторх биошүүлтүүр ба аэрошүүлтүүр	Тайлбарын 3 -р зүйлийг үз	Чийг зайлуулах тооцоогоор	
6.Барилга доторх аэротенк	Тайлбарын 3 -р зүйлийг үз	Чийг зайлуулах тооцоогоор	
7.Метантенк:	5	12	12
а.Насосны станц		Ослын үед 8 удаа нэмж авна	
б.Хийн аж ахуйд	5	12	12
8.Механик аргаар усгүйжүүлэх цех /вакуум шүүлтүүр ба бункерын хэсэг/	16	Чийг ялгаруулах тооцоогоор	
9.Уусмал бэлтгэх зориулалтын аж ахуй:	16		
а.хлорт төмөр, аммоний сульфат, идэмхий натри, хлорын шохой		6	6
б.шохойн сүүн уусмал, суперфосфат, аммиакын селитр, кальцжуулсан сод, полиакриламид	16	3	3
10.Агуулах:	5		
а.бисульфит натрий		6	6
б.шохой, суперфосфат, аммиакын селитр, сульфат аммоний, кальцжуулсан сод, полиакриламид	5	3	3

Тайлбар:

1.Үйлдвэрийн байранд үйлчилгээний ажилтнууд тогтмол байх өрөөний агаарын температурыг “Ажлын байрны агаар. Ажлын байрны агаарын температур, чийгийг хэмжих арга” MNS 5387-2004-ийн дагуу авах ёстой.

2.Агаар солилцоог тооцоогоор тодорхойлвол зохино. Өрөөний агаарт ялгарах хорт бодисын хэмжээ тодорхойгүй үед бохир усыг гаргаж буй тухайн үйлдвэрийн үндсэн дамжлагын агаар сэлгэх нормыг үндэслэн агаарын тоо хэмжээг тодорхойлно.

3.Урвалжийн аж ахуйн агаар сэлгэлтийн дээрх хүснэгтэнд үзүүлээгүй тооцооны параметруудийг үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийн дагуу авна.

4.Агаар үлээлгийн станц, механик усгүйжүүлэлтийн цех, урвалжийн аж ахуй ба агуулах бүгд нэг байранд төвлөрсөн тохиолдолд агаар сэлгэлтийг үзүүлэлтүүдийн хамгийн бага утгаар авч төлөвлөнө. Халаалтын системийг төсөллөхөд зориулсан агаарын температурыг хамгийн их утгаар нь авна.

5.Биошүүлтүүр /аэрошүүлтүүр/ ба аэротенкын барилга доторх агаарын температурыг бохир усны температураас дээш 20°С-аас багагүй хэмжээтэй байхаар авбал зохино.

11.2.2.Сараалж ба хүлээн авах камерын байрны агаар зайлуулалтыг дээд хэсгээс $1/3$, доод хэсгээс $2/3$ хэмжээтэй байхаар тооцож төлөвлөх ба суваг болон сангийн хучилтан доороос агаарыг мөн зайлуулахаар тооцно. Бутлуурт сорох систем төлөвлөнө.

12. БАЙГАЛЬ, ЦАГ УУРЫН ОНЦГОЙ НӨХЦӨЛ ДЭХ АРИУТГАХ ТАТУУРГЫН СИСТЕМД ТАВИХ НЭМЭЛТ ШААРДЛАГУУД

12.1.Газар хөдлөлтийн бүс нутаг

12.1.1.Ариутгах татуургын барилга, байгууламжийн бүтээцийг газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх БНБД 22-01-01/2006* ба “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын шаардлагын дагуу төсөллөвөл зохино.

12.1.2.Газар хөдлөлтийн бүс нутаг дах үйлдвэрийн газар ба суурьшлийн бүсийн ариутгах татуургыг төсөллөхдөө шугам хоолой болон байгууламж дээр гарч болзошгүй ослын улмаас газрын доорх болон дээрх ус бохирдох, нутаг дэвсгэрийг бохир усанд автуулахын эсрэг арга хэмжээг төлөвлөвөл зохино.

12.1.3.Хэрэважлынөртөгзардалихсэхгүй,хүндрэлүүсэхгүй бол ариутгах татуургын схемийг сонгохдоо байгууламжуудыг аль болохоор төвлөрсөн бус байхаар байрлуулах мөн цэвэрлэх байгууламжийн технологийн элементүүдийг бие даасан секцтэй байхаар төлөвлөнө.

12.1.4.Тухайн орон нутгийн цаг уурын нөхцөл тааламжтай бол бохир усны цэвэрлэгээний байгалийн аргыг хэрэглэвэл зохино.

12.1.5.Гүн суулттай барилгыг бусад барилга байгууламжаас 10 метрээс багагүй зайнд байрлуулахаар төлөвлөвөл зохино.

12.1.6.Насосны станцад хоолой насостой холбогдож байгаа хэсэгт хоолойн төгсгөвчүүдийн өнцгийн болон харилцан хөндлөн шилжилт хийгдэх боломжтой уян холбоосыг төлөвлөж өгөх шаардлагатай.

12.1.7.Ослын улмаас газрын доорх болон дээрх усыг бохирдуулах, нутаг дэвсгэрийг бохир усанд автуулахгүйн тулд осол гарсан сүлжээнээс бохир усыг усны орчинд хаялгүйгээр

бусад сүлжээнд эсвэл ослын санд шахах (түрэлттэй) арга хэмжээг төлөвлөвөл зохино.

12.1.8.Хоолойн зориулалт, бат бэх, уулзварын уян харимхай чадамж болон техник-эдийн засгийн тооцооны үр дүнг үндэслэн түрэлтгүй ба түрэлттэй сүлжээ, коллекторын хоолойг сонгоно.

12.1.9.Хоолойн материал ба бат бэхийн ангиллыг газар хөдлөлтийн ачааллыг тооцсон статик тооцооны үндсэн дээр сонгон авснаар ариутгах татуургын сүлжээний бат бэхийг хангана.

12.1.10.Уулзварын уян харимхай чадамжийг тооцоогоор сонгосон уян холбоосоор хангана.

12.1.11.Түрэлттэй хоолойг “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын дагуу төсөллөнө.

12.1.12.Шугам сүлжээг усаар ханасан хөрс (хад, хагас хадан ба том хэмхдэст хөрснөөс бусад), асгамал хөрс (тэдгээрийн чийглэгээс үл хамааран) болон тектоник хагарлын илэрцтэй хэсэгт суурилуулахаас зайлсхийх хэрэгтэй.

12.2.Суумтгай хөрс

12.2.1.Суумтгай, давсжсан, овоомтгой хөрсөн дээр барих ариутгах татуургын объектуудийг “Хөндийт ухмалтай талбай болон суумтгай хөрсөнд барилга, байгууламжийг төсөллөх” БНБД 22-03-09 ба “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-той уялдуулан төсөллөвөл зохино.

12.2.2.И зэргийн суумтгай хөрсөнд хөрс өөрийн жингээс хамааран суух үед:

- 20 см хүртэл зузаан суумтгай хөрсөнд өөрийн урсгалтай шугаманд түрэлтгүй төмөр бетон ба асбестоцементэн хоолой, вааран хоолой, мөн хөрсөнд түрэлттэй шугаманд даралттай төмөр бетон ба асбестоцементэн болон хуванцар хоолой

- 20 см-ээс дээш зузаан суумтгай хөрсөнд өөрийн урсгалтай шугаманд түрэлттэй төмөр бетон ба асбестоцементэн болон вааран хоолой, мөн хөрсөнд түрэлттэй шугаманд хуванцар ба ширмэн хоолой төсөллөнө

Хөрс өөрийн жингээс хамааран 20 см хүртэл суух магадлалтай, ажлын даралт нь 0.9 МПа (9 кгс/см²)-аас их болон 20 см-ээс дээш суух магадлалтай, ажлын даралт нь 0.6 МПа (6 кгс/см²)-аас их хэсгүүд дээр түрэлттэй шугаманд ган хоолой

хэрэглэхийг зөвшөөрнө. I ба II зэргийн суумтгай хөрсөнд угсрах түрэлтгүй хоолойн доорх буурь хөрсөнд тавих шаардлагыг Хүснэгт №27-д үзүүлэв. Үүнд:

Хүснэгт №27 Суумтгай хөрсөнд угсрах түрэлтгүй хоолойн доорх буурь хөрс

Хөрсний суумтгай хэлбэр	Дэвсгэр газрын тодорхойломж	Хоолойн доорх буурь хөрсөнд тавих шаардлага
I	Барилгажсан Барилгажаагүй	Суумтгайг үл тооцно Мөн адил
II, 20 см хүртэл суумтгай	Барилгажсан Барилгажаагүй	Хөрсийг нягтруулна Суумтгайг үл тооцно
II, 20 см-ээс дээш суумтгай	Барилгажсан Барилгажаагүй	Хөрсийг нягтруулна, поддон хийнэ Хөрсийг нягтруулна

Тайлбар:

1.Барилгажаагүй талбай: ойрын 15 жил ямар нэг барилга, байгууламж баригдахаар төлөвлөгдөөгүй газрыг хэлнэ.

2.Хөрсийг нягтруулах: 20 см хүртэл суулттай II зэргийн суумтгай хөрсөнд 0.5-аас 0.8 м хүртэл, 20 см-ээс дээш суулттай үед 0.8-аас 1 м хүртэл буурь хөрсийг нягтруулна.

3.Поддон: 0.1-ээс 0.15 мөндөр хашлагатай ус үл нэвтрүүлэх хийц, түүний дээр 0.1 м зузаантай шүүрүүлэх үе хийнэ.

4.Хоолойн доорх буурь хөрсөнд тавих шаардлага нь 2-р зэргийн ач холбогдолтой барилга, байгууламжнаас бүрдсэн барилгажилтанд хамаарна.

5.Хоолойн холболтын уулзварууд доорх траншейг гүнзгийлэхдээ хөрсийг нягтруулж өгнө.

6.Далд аргаар хоолойг тавьж байгаа бүх тохиолдолд холбоос бэхэлгээг маш нягт гүйцэтгэх ёстой.

12.2.3.Төмөр бетон, асбестоцемент, ваар, ширэм, хуванцар хоолойн углуурган холболтыг II зэргийн суумтгай хөрсөнд угсрахдаа чигжээсний уян хатан материал хэрэглэвэл зохино. Хөрс өөрийн жингээс хамааран 10 см-ээс дээш суух магадлалтай нөхцөлд хөрсний хэвтээ шилжилтийн улмаас түрэлтгүй хоолойн бин битүү байдал алдагдах эсэхийг дараах томъёогоор тодорхойлно. Үүнд:

$$\Delta_{\text{lim}} \geq \Delta k + \Delta s \quad (23)$$

Энд:

Δ_{lim} -хоолойн углуурган холболтын тэнхлэгийн зөвшөөрөгдөх хэлбэлзэл, см, хоолойн бурзангийн гүний хагастай тэнцүү буюу углуурган холбоосны муфтын урттай тэнцүү авна

Δ_k -хөрс өөрийн жингээс хамааран суух нөхцөлд хөрсний хэвтээ шилжилтийн улмаас үүсэх үйлчлэлийг саармагжуулах углуурган холбоосны хэлбэлзэх чадвар

Δ_s -хоолойг угсрахдаа хоолойн төгсгөвчүүдийн хооронд үлдээх зайн хэмжээг 1 см-тэй тэнцүү авна

Хөрсний хэвтээ шилжилтийн улмаас үүсэх үйлчлэлийг саармагжуулах углуурган холбоосны хэлбэлзэх чадвар Δ_k -г дараах томъёогоор тодорхойлно. Үүнд:

$$\Delta k = K_w \cdot l_{sec} \cdot \left(\varepsilon + \frac{D_{ext}}{R_g} \right) \quad (24)$$

Энд:

K_w -ажлын нөхцөлийн илтгэлцүүр, 0.6-тай тэнцүү

l_{sec} -хоолойн хэсгийн урт, см

ε -хөрс өөрийн жингээр суух үеийн хэвтээ шилжилтийн харьцангуй хэмжигдэхүүн

D_{ext} -хоолойн гадна голч, м

R_{gr} -хөрс өөрийн жингээр суух үед газрын гадарга дээр үүсэх хонхорын радиус, м

Хэвтээ шилжилтийн харьцангуй хэмжигдэхүүнийг дараах томъёогоор олно:

$$\varepsilon = 0.66 \left(\frac{S_{pr}}{l_{pr}} - 0.005 \right) \quad (25)$$

Энд:

S_{pr} -өөрийн жингээс хамаарах хөрсний суулт, м

l_{pr} -өөрийн жингээр суух хөрсний суултын муруй хэсгийн урт, м, үүнийг дараах томъёогоор олно:

$$l_{pr} = H_{pr} (0.5 + K_{\beta} \operatorname{tg} \beta) \quad (26)$$

Энд:

H_{pr} -суусан зузааны хэмжээ, м

K_{β} -нэг төрлийн зузаан хөрсөнд 0,7; нэг төрлийн биш бол 1,7-той тэнцүү авна

$tg\beta$ -усны тархалтын өнцөг, элсэнцэр хөрсөнд 35° , шавар, шавранцарт 50°

Хөрс өөрийн жингээр суух үед газрын гадарга дээр үүсэх хонхорын радиусыг, м:

$$R_{gr} = \frac{l_{pr}^2}{2S_{pr}} (1 + S_{pr}) \quad (27)$$

12.3. Мөнх цэвдэгтэй хөрс

12.3.1. Ерөнхий заалт

12.3.1.1. Ариутгах татуургын сүлжээ ба байгууламжийн суурийг төлөвлөхдөө “Барилга, байгууламжийн буурь суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм” БНБД 2.02.01-94 нормын дагуу мөнх цэвдэгтэй хөрсийг ашиглах I ба II зарчмыг удирдлага болгон гүйцэтгэнэ.

12.3.1.2. Доорх тохиолдолд I дэх зарчмаар хөрсийг сууринд ашиглана. Хэрэв:

- хөрс гэсэх үедээ их хэмжээний суулт өгдөг бол;

- хоолойн эргэн тойрны хөрсний гэсэлт нь хөрсний хөлдүү байдлыг хадгалан барьж байгаа ойролцоо орших барилга байгууламжийн тогтворжилтод нөлөөлөх бол.

12.3.1.3. Доорх тохиолдолд II дах зарчмаар хөрсийг сууринд ашиглана. Хэрэв:

- хөрс нь гэсэхдээ үл ялиг суулт өгдөг бол;

- хоолойн трассын дагуух барилга, байгууламж нь дулааны нөлөөллөөс гадна зайд байрласан эсвэл мөнх цэвдэг хөрсний гэсэлт зөвшөөрөгддөг бол.

12.3.1.4. Шугам, сүлжээг хөлдөхөөс хамгаалан тооцооны зарцуулганд дулаан техникийн тооцооны үндсэн дээр сул асгалтын хэмжээг тооцвол зохих ба энэ нь нийт зарцуулгийн 20%-иас илүү гарах ёсгүй.

12.3.1.5. Ариутгах татуургын системийг бүрэн биш салангид (борооны усыг газрын гадаргаар зайлуулах) системээр төлөвлөнө. Ингэхдээ ахуйн ба үйлдвэрийн бохир усыг аль болох хамтад нь зайлуулахаар төлөвлөх нь зүйтэй.

12.3.1.6.Барилгын эзлэхүүн төлөвлөлтийн шийдэл, цэвдэгшил-хөрсний нөхцөл, хоолойн дулааны горим, мөнх цэвдэг хөрсийг ашиглах зарчмаас хамааруулан дамжуулах хоолойг угсрах дараах аргуудын аль нэгийг сонгоно:

- газар доор-траншей буюу сувагт (нэвтрэх, хагас нэвтрэх, үл нэвтрэх)

- газар дээр-овоолготой шороон даланд

- газар дээгүүр-тулгуур, тавцан, гүүр зэрэг байгууламж дээр, ингэхдээ явган хүн зорчих боломжийг хангаж өгнө

12.3.1.7.Дамжуулах хоолойг тавих арга, түүний буурь суурийг төсөллөхдөө “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ыг удирдлага болговол зохино.

12.3.1.8 Ариутгах татуургын хоолойн доогуур тусд нь суваг төлөвлөж өгөн ослын үед бохир усыг татаж зайлуулах нөхцөлийг хангасан тохиолдолд бохир усны хоолойг ус хангамжийн сүлжээтэй хамтад нь угсрахыг зөвшөөрнө.

12.3.1.9.Ариутгах татуургын сүлжээг төсөллөхдөө сүлжээний эхэнд бохир ус тогтмол гаргадаг объектыг холбохоор төлөвлөвөл зохино.

12.3.1.10.Барилгаас гарах гаргалгын хоолойг нэгдсэн дулаалгатайгаар төлөвлөвөл зохино.

12.3.1.11.Бохир усны шугамын үзлэгийн худгийн голоос мөнх цэвдэгтэй хөрсийг ашиглах I зарчмаар баригдаж буй барилга, байгууламж хүртэлх зайг 10 метрээс багагүй байхаар төлөвлөнө.

12.3.1.12.Ариутгах татуургын түрэлттэй сүлжээний хоолойн материалыг, ус түгээгүүрийн хоолойн материалтай ижилээр авна. Ариутгах татуургын өөрийн урсгалтай сүлжээнд зориулан резинэн нягтруулагч жийрэгтэй хуванцар болон ширмэн хоолойг хэрэглэх шаардлагатай.

12.3.1.13.Туннель ба сувгийн хэвгий нь ослын үед ус алдахад түүнийг бохир усны системд зайлуулах боломжийг хангасан байна. Тухайн газрын өндөржилт нь тэгш, газрын хэвгийг ашиглан усыг зайлуулах боломжгүй бол насосны станц төлөвлөхийг зөвшөөрнө.

12.3.1.14.Барилгын буурь суурийн хөрсний мөнх цэвдэгийн нөхцөлийг үл алдагдуулах зорилгоор бохир усны гаргалгааг газар доорх сувагт буюу шалан доогуураа агаар сэлгэлттэй барилгын хувьд газар дээр угсарвал зохино.

12.3.1.15.Бохир усны худгийг ил ховилтой төлөвлөхийг үл зөвшөөрнө. Хоолойг цэвэрлэх зорилгоор битүү шалгах таглаа төлөвлөж өгнө.

12.3.1.16.Ариутгах татуургын шугам хоолойг хөлдөхөөс сэрэмжлэхийн тулд урьдчилан сэргийлэх дараах арга хэмжээг авбал зохино:

- сүлжээнд бүлээн усыг хаяж байх (ашигласан буюу зориуд халаасан)

- хөлдөх хамгийн их магадлалтай хэсэгт цахилгааны халаагч кабель буюу дулааны дагуул шугамыг төлөвлөж өгөх

Хөлдөхөөс сэрэмжлэх арга хэмжээг техник эдийн засгийн тооцоон дээр үндэслэн сонговол зохино.

12.3.2.Цэвэрлэх байгууламж

12.3.2.1.Барилга, байгууламжийн барилгын хийцийг мөнх цэвдэгтэй хөрсөнд буурь, суурийг төлөвлөх БНБД ба “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-ын шаардлагын дагуу төлөвлөвөл зохино.

12.3.2.2.Өвлийн улиралд усны объектын өөрөө цэвэрших чадвар хамгийн бага байдаг мөн бүрэн хөлддөг эсвэл урсац нь эрс буурдаг зэргийг төлөвлөлтөнд зайлшгүй тооцвол зохино.

12.3.2.3.Бохир ус цэвэрлэгээнд биологийн, биологичими, физик-химийн аргуудыг хэрэглэж болно. Бохир ус цэвэрлэх аргыг техник-эдийн засгийн үзүүлэлт, усны объектод бохир ус хаях нөхцөл, хүн ам байнга эсвэл түр оршин суудаг, бэлэн байгаа химийн урвалж бодис зэрэг хүчин зүйлүүдээс хамааруулан сонгоно.

12.3.2.4.Цэвэрлэгээний арга, түвшинг сонгохдоо бохир усны температур, ус түгээгүүрийн сүлжээнээс сул асгах усны хэмжээ, нэмэлт усны улмаас бохирдуулагч бодисын концентрацид гарах өөрчлөлт зэргийг харгалзан үзвэл зохино. Ариутгах татуургын сүлжээг газар доор угсарсан тохиолдолд бохир усны сарын дундаж температур $T_w^{\circ}\text{C}$ -г дараах томъёогоор тодорхойлно. Үүнд:

$$T_w = T_{wot} + y_1; (28)$$

Энд:

T_{wot} -бохир усны сарын дундаж температур, °C

y_1 -суурин газрын тохижилтоос хамаарах тоо, төвлөрсөн халуун ус хангамжгүй суурин газарт $y_1=4-5$ төвлөрсөн халуун ус хангамжтай хэсэг бүлэг барилгатай бол $y_1=7-9$

төвлөрсөн халуун ус хангамжийн системтэй бол $y_1=10-12$

12.3.2.5.Бохир усны эцсийн гаргалга дээрх бохир усны тооцооны температурыг дулаан техникийн тооцоогоор тодорхойлно.

12.3.2.6.Бохир усны биологи цэвэрлэгээг зөвхөн зохиомол байгууламж дээр хийнэ.

12.3.2.7.Тунадас ба лагийг зөвхөн зохиомол байгууламжид боловсруулах зарчмыг баримтална.

12.3.2.8.Цэвэрлэх байгууламжийн бүтээмж 3-5 мян. м³/хон хүртэлх үед тунадасыг хөлдөөх дараа нь түүний гэсэх эзлэхүүнийг тооцож тусгайлан хуримтлуулах газрыг тооцоогоор сонгоно. Тунадасны хөлдсөн үеийн өндөр нь улирлын гэсэлтийн гүнээс илүү гарах ёсгүй.

12.3.2.9.Бүтээмж 3-5 мян.м³/хон хүртэлх үед зарчмын хувьд дулаалгатай, битүү байранд цэвэрлэх байгууламжийг байрлуулахаар төлөвлөвөл зохино. Илүү их бүтээмжтэй бөгөөд дулаан техникийн тооцоогоор батлагдсан тохиолдолд цэвэрлэх байгууламжийг ил задгай талбайд байрлуулж болно. Ингэхдээ механик зангилгаа, хаах нээх төхөөрөмжүүдийг мөстөхөөс хамгаалсан арга хэмжээг зураг төсөлд тусгасан байвал зохино.

12.3.2.10.Цэвэрлэх байгууламж нь аль болох ашиглахад хялбар, хөдөлмөр хөнгөвчилсөн, үйлдвэрт бэлтгэн, угсрах зориулалттай хийц, бэлдэцтэй байвал зохино.

12.3.2.11.Бохир усны ирэлт нь маш их хэлбэлзэлтэй, бага температуртай, бохирдуулагч бодисын концентрац багатай хайгуулын анги, түр суурин, улирлын чанартай ажилладаг амралт, сувиллын газарт физик-химийн цэвэрлэгээний төхөөрөмжийг ашиглавал зохино.

12.3.2.12.Бохир усыг шахах, цэвэрлэх технологийн процессууд нь аль болох механикжиж, автоматчилагдсан байх ёстой.

12.3.2.13.Ариутгах татуургын байгууламжаас суурьшлийн бүсийн барилгажилтын хил, нийгэм, орон сууц, олон нийтийн барилга, хүнсний үйлдвэрийн барилга хүртэлх ариун цэвэр-хамгаалалтын бүсийг зохих арга хэмжээг тооцон (салхины доод талд байрлуулах, хаалттай битүү байгууламж хэрэглэх гэх мэт) төлөвлөнө.

12.4.Уул уурхайн ажил хийгдэж байгаа нутаг дэвсгэр

12.4.1.Ерөнхий заалт

12.4.1.1.Уул уурхайн ажил хийгдэж байгаа нутаг дэвсгэрт ариутгах татуургын байгууламж, гадна сүлжээг төсөллөхдөө уулын олборлох үйлдвэрлэлийн улмаас газрын гадаргуу хэв гажилтанд орох, гулсаж хөдлөхийг зайлшгүй тооцож төлөвлөнө. Байгууламж, сүлжээ төлөвлөж буй нутаг дэвсгэрт уулын үйлдвэрийн ажлын хугацаатай уялдуулж хөрсийг хамгаалах арга хэмжээг төлөвлөхдөө “Хөндийт ухмалтай талбай болон суумтгай хөрсөнд барилга, байгууламжийг төсөллөх” БНБД 22-03-09 ба “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж” БНБД 40-02-06-д заасан нөхцөлийг хангасан байвал зохино.

12.4.1.2.Уул уурхайн ажил хийгдэж байгаа дэвсгэр нутагт шүүрүүлэх талбай төлөвлөхийг хориглоно.

12.4.1.3.Хэв гажилттай хөрсний үйлчлэлийн улмаас ариутгах татуургын түрэлтгүй дамжуулах хоолойг хамгаалах арга хэмжээнд өөрийн урсгалын горимыг хангасан, холболтын уулзварын бин битүү байдал, тусгай хэсгүүдийн бат бэхийг хангах арга хэмжээг төлөвлөнө.

12.4.1.4.Хамгаалалтын ажил, түүний ажлын хэмжээг тодорхойлох төсөл боловсруулах үе шатанд уул-геологийн ажлын үндэслэлд тодотгол хийж доорх зүйлийг заасан байх ёстой:

- ариутгах татуургын сүлжээ, байгууламж байрлах талбайд эхлэх дуусах хугацаа, мөн талбайгаас гадна гүйцэтгэх ажлууд

- тектоник эвдрэлийн улмаас газрын гадарга дээр үүсэх ан цавтай огтлолцох хэсэг, уурхайн талбарын хил

- дэвсгэр нутгийн газрын гадаргуу дээр үүсэж болох томоохон ан цав, гулсалт, нуралт.

12.4.2.Коллектор ба шугам сүлжээ

12.4.2.1.Ариутгах татуургын түрэлтгүй дамжуулах хоолойн хамгаалалтыг төсөллөхөд газрын гадаргуу дээр үүсэж болох хэв гажилтын талаарх мэдээллийг өгсөн байна. Үүнд:

- төсөл боловсруулах үед мэдэгдэж байгаа уулын ажлын боловсруулалтын байдал, үйл ажиллагааны өгөгдөл

- уулын ажлын байдал тодорхойгүй бол боловсруулахаар төлөвлөж буй хамгийн боломжит талбайн талаарх мэдээлэл

- тектоник эвдрэлийн улмаас газрын гадарга дээр үүсэх ан цавтай огтлолцох хэсэг, газрын гадаргад гарах ан цавын төсөөллийг ойрын 5 жилээр тэмдэглэж үзүүлсэн байх

Хамгаалалтын арга хэмжээний эзлэхүүнийг тодорхойлох үед хамгийн их гарч болох хэв гажилт, хэт ачааллын илтгэлцүүрийг тооцож “Хөндийт ухмалтай талбай болон суумтгай хөрсөнд барилга, байгууламжийг төсөллөх” БНБД 22-03-09-д зааснаар авах хэрэгтэй.

12.4.2.2.Ариутгах татуургын түрэлтгүй сүлжээнд ваар, төмөрбетон, асбестцемент, хуванцар хоолой, түүнчлэн төмөрбетон ховил эсвэл суваг сонгож угсарвал зохино. Хоолойн төрлийг бохир усны найрлага, барилгын талбайн уул геологийн нөхцөл, эсвэл дамжуулах хоолойн тоймоос хамааруулан сонговол зохино.

12.4.2.3.Бохир усны шугамын өөрийн урсгалын горимыг хадгалахын тулд хоолойн дагуугийн зүсэлтийг төсөллөхдөө газрын гадаргын суултыг тооцож төлөвлөнө. Ингэхдээ дараах нөхцөлийг хангасан байна:

$$i_p \geq i_p^{min} + i_{gr} \quad (29)$$

Энд:

i_p -түрэлтгүй горимыг хадгалахад зайлшгүй шаардлагатай хоолойн хэвгий

i_p^{min} -тооцооны дүүргэлттэй хоолойн хамгийн бага зөвшөөрөгдөх хэвгий

i_{gr} -хоолой тавих хэсэг дэх газрын гадаргын тооцооны хэвгий

12.4.2.4.Түрэлтгүй дамжуулах хоолойн зайлшгүй хэвгийг хангах боломжгүй бол жишээлбэл, газрын өндөржилт эсвэл төлөвлөж буй хоолойн эхний ба эцсийн цэгийн тэмдэгтийн ялгаа түүнчлэн уурхайн талбарын хил, тектоник хагарлын улмаас гэх мэт тохиолдолд дараах арга хэмжээг авбал зохино:

- шугамын трассыг их хэвгийтэй чиглэлд эсвэл газрын гадарга бага хэвгийтэй байх хэсэгт сонгох

- хоолойн голчыг ихэсгэх

- хоолойн тооцооны дүүргэлтийг багасгах

- газрын гадаргын хэвгийг тааламжтай бус нөхцөлд бохир усны насосны станц төлөвлөх

Хэрэв ойрын 5 жилд уулын ажил гүйцэтгэхээр төлөвлөсөн бол бохир усны насосны станцыг хоолойн барилга угсралтын ажилтай хамт, харин илүү алс хэтийн хугацаатай бол шууд уулын ажил эхлэхийн өмнө гүйцэтгэвэл зохино.

12.4.2.5.Хоолойн холболтын уулзварууд нь агшилт, суналтанд компенсатор шиг ажилладаг байхаар төлөвлөгдсөн байна. Түрэлтгүй хоолойн холболтын уулзварын бин битүү байдал хадгалагдах нөхцөлийг дараах томъёогоор илэрхийлнэ:

$$\Delta_{lim} \geq \Delta_k + \Delta_s, (30)$$

Энд:

Δ_{lim} -хоолойн холболтын уян уулзварын тэнхлэгийн зөвшөөрөгдөх (норматив) компенсацлагдах чадвар, см:

- вааран хоолойд: 4

- бурзант төмөр бетон хоолойд: 5

- муфтэн холболттой асбестоцементэн хоолойд: 6

Δ_k -холбоосны тэнхлэгийн компенсацлагдах чадвар, см, газрын гадаргын болзошгүй хэв гажилт ба хоолойн геометр хэмжээнээс хамааруулан тооцоогоор тодорхойлно

Δ_s -хоолойг угсрахдаа хоолойн төгсгөвчүүдийн хооронд үлдээх зайн хэмжээ

Δ_{lim} -н утгын 20%-аас багагүйгээр авна

12.4.2.6.Суналтанд ажиллах хоолойн хөндлөн огтлол дараах нөхцөлийг хангасан байна:

$$P_p \geq P_E + P_i, (31)$$

Энд:

P_E -хөрсний хэвтээ хэв гажилтын үйлчлэлийн улмаас хоолойн салангад секцид үүсэх дагуугийн хамгийн их хүчдэл

P_i -газрын гадаргад мөргөцөг гарсны улмаас хоолойн салангад секцид үүсэх дагуугийн хамгийн их хүчдэл

Хэрэв дээрх нөхцөл үл биелэгдвэл дараах арга хэмжээнүүдийг төлөвлөвөл зохино:

- бага урттай буюу өөр загварын хоолой хэрэглэх
- хоолойн трассыг өөрчилж газрын гадаргын болзошгүй хэв гажилт бага байж болох бүсэд төлөвлөх
- хоолойн буурь сууринд уян заадас бүхий төмөр бетон дэр төлөвлөж өгөн түүний даацын чадварыг нэмэгдүүлэх

12.4.2.7.Дюкерын оролт, гаралтын худгийн тэмдэгтийн зөрүүг газрын гадаргын жигд бус суултыг тооцон төлөвлөнө.

12.4.2.8.Уул, уурхайн ажил хийгдэж байгаа дэвсгэр нутагт шугамын трассын шулуун хэсэг дэх бохир усны худгуудын хоорондын зайг 50 метрээс ихгүй байхаар төлөвлөнө.

12.4.2.9.Суулт, нуралттай мөргөцөг үүсэж болзошгүй газраар түрэлтгүй хоолойг гаргах бол тэр хэсэгт түрэлттэй хоолой хийх буюу газар дээгүүр угсрахаар төлөвлөнө.

12.4.3.Цэвэрлэх байгууламж

12.4.3.1.Ариутгах татуургын байгууламжийг хөшүүн ба уян эсвэл хосолсон хийцтэй схемээр төлөвлөнө. Дэвсгэр нутаг дээрх хэмжээг нь газрын гадаргын хэв гажилт, практик үйл ажиллагаагаар хийцийг хамгаалах, хэв гажилтын заадас, компенсацлах чадамжийг тооцоогоор тодорхойлсон байх ёстой.

12.4.3.2.Уян хатан хийцийн схемийг задгай багтаамжит савтай, суурин тоног төхөөрөмжгүй ариутгах татуургын байгууламжид зөвшөөрнө.

12.4.3.3.Ариутгах татуургын байгууламж суурин тоног төхөөрөмжтэй бол хөшүүн хийцийн схемээр төлөвлөвөл зохино.

12.4.3.4.Ариутгах татуургын байгууламжийн биеэ даасан технологийн дамжлагатай хэсгүүдийг нэг дор төлөвлөвөл тэдгээрийн хооронд хэв гажилтын заадас төлөвлөж өгнө.

12.4.3.5.Шугам хоолойг байгууламжтай хатуу холбоосоор холбохыг хориглоно. Суваг, ховилын хэвгийг газрын гадаргын хэв гажилтын тооцоотой уялдуулан сонговол зохино.

12.5.ГЭР ХОРООЛЛЫН АРИУТГАХ ТАТУУРГЫН СИСТЕМ

12.5.1.Гэр ба түүнтэй төстэй орон сууцны хороололд ариутгах татуургын сүлжээ нь төвлөрсөн ба хэсэгчилсэн ариутгах татуургын сүлжээнд холбогдоогүй тохиолдолд бие даасан ариутгах татуургын сүлжээ, цэвэрлэх байгууламжтай байна.

12.5.2.Гэр хороолол, амины зуслан, өвөлжөөний барилгад ариутгах татуургын сүлжээ, цэвэрлэх байгууламжийг төлөвлөхдөө байгаль, цаг уурын нөхцөл, бүс нутгийн гидрогеологийн дүгнэлтийг үндэслэж доорх хийц байгууламжуудыг төлөвлөнө. Үүнд:

- ариутгах татуургын бие даасан ба хэсэгчилсэн сүлжээтэй байх

- бохир усыг хадгалахад зориулж цооног, худагтай хийж битүү байдлыг шалгах боломжтой байх

- дэргэдээ цэвэрлэх байгууламж хийх тохиолдолд шүүрүүлэх худаг, шүүрүүлэх суваг, улируулан эргүүлж исгэх суваг, бага хүч чадлын цэвэрлэх байгууламж төлөвлөж мэргэжлийн байгууллагаар зураг төсөлд дүгнэлт гаргуулсан байх

12.5.3.Ариутгах татуургын сүлжээ, цэвэрлэх байгууламжийн зураг төслийг эрх бүхий байгууллага, аж ахуйн нэгж, мэргэжлийн байгууллага гүйцэтгэнэ.

12.6.СААРАЛ УС

12.6.1.“Саарал ус” гэдэг нь ямар нэгэн ялгадасгүй зөвхөн ахуйн бохир ус байх ёстой.

12.6.2.“Саарал ус”-ыг хэрэглэсний давуу талууд:

- цэвэр усны хэрэгцээг багасгах
- бохир усны цооног, септик, цэвэрлэх байгууламжийн ачааллыг бууруулах

- эрчим хүчний хэрэгцээг багасгах
- химийн бодисын хэрэгцээг багасгах
- ургамлын ургалтыг нэмэгдүүлэх
- газрын доорх усанд нэмэлт болох
- байгалийн жам ёсны циклыг хадгалах, сайжруулах

12.6.3.“Саарал ус”-ыг хэрэглэхээс урьд түүнд заавал зохих цэвэрлэгээ хийж, халдваргүйжүүлсэн байвал зохино.

12.6.4.“Саарал ус”-ыг хэрэглэх системийг төсөллөхдөө хууль эрх зүй, ариун цэвэр, эрүүл ахуй, хүрээлэн байгаа орчны шаардлагатай уялдуулан гүйцэтгэвэл зохино.

Үндсэн нэр томъёо, тодорхойлолт

Энэхүү норм ба дүрэмд дараах нэр томъёог ашиглав. Үүнд:

A1 Ариутгах татуургын систем (система канализации; seweragesystem): хот, суурин, үйлдвэрийн газар нутгаас бохир усыг хүлээн авах, татан зайлуулах, цэвэрлэх, цэвэршүүлсэн бохир усыг усан орчин буюу зөвшөөрөгдсөн цэгт нийлүүлэх эсвэл эргэлтийн ус хангамжийн байгууламжид өгөх харилцан уялдаатай иж бүрэн байгууламжийн бүрдэл. Бохир усны шугам, сүлжээ, насосны станц, тохируулагч ба ослын-тохируулагч сан, цэвэрлэх байгууламжаас бүрдэнэ. Нэгдсэн, хагас салангид ба салангид систем гэж ангилдаг.

A2 Ариутгах татуургын нэгдсэн систем (общесплавная система канализации; combined sewer system): бүх төрлийн бохир усыг /ахуйн, үйлдвэрийн, гадаргын/ нэг ерөнхий хоолойгоор татан зайлуулж, цэвэрлэх систем.

A3 Ариутгах татуургын хагас салангид систем (полупраздельная система канализации; semi-separated sewer system): гудамжны хоёр тусдаа сүлжээнээс тогтоно: нэг сүлжээгээр нь хотын бохир ус, хоёр дах сүлжээгээр нь хур бороо, хайлсан цас, зам, талбай угаасан бохир усыг зайлуулна; бохир усны бүх төрлийг цэвэрлэх байгууламжид зайлуулах гол шугам нь нэгдсэн байх ба тооцооны зардлын хэмжээ илүүдэх үед хур борооны усны хэсгийг тусгаарлах камераар дамжуулан цэвэрлэгээгүйгээр усан орчинд нийлүүлдэг.

A4 Ацидофикац (ацидофикация; acidification): фосфорыг биологийн аргаар зайлуулах процессыг идэвхжүүлэхийн тулд “acinetobacter” буюу фосфат хуримтлуулагч бичил биетүүдийг дэгдэмхий тосны хүчлийн молекулаар ханамалжуулж, түүхий тунадасыг анаэробик орчинд исгэх процесс.

A5 Аэротенк (аэротенк; aeration tank): бохир усны органик бохирдлыг биологийн аргаар исэлдүүлэн цэвэрлэхэд зориулсан байгууламж.

A6 Аэробик (аэробный; aerobic): ууссан хүчилтөрөгч бүхий орчин.

A7 Анаэробик (анаэробный; anaerobic): ууссан хүчилтөрөгч, нитрат, нитритын агууламжгүй орчин.

A8 Биологийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч (биохимическая потребность в кислороде; biochemical oxygen demand): бохир усанд агуулагдаж байгаа органик бохирдлыг исэлдүүлэхэд шаардагдах хүчилтөрөгчийн хэмжээ.

A9 Биологийн шүүлтүүр (биофильтр; biological filter): тусгайлан бэлтгэсэн дүүргэгч материал дотуур бохир усыг нэвчүүлэн цэвэрлэх биологийн идэвхт хальсаар бүрхэгдсэн бактерийн давхарга бүхий байгууламж.

A10 Биохальс (биологическая плёнка; biofilm): биошүүлтүүрийн дүүргэгч материалын гадаргуу дээр бактери болон бусад бичил биетээс бүрэлдэн тогтож бохир усан дах бохирдуулах бодисыг исэлдүүлэн эрдэсжүүлдэг салслаг өнгөр.

A11 Биохий (биогаз; biogas): хаягдлын задралын үед үүсэх метан (56-65%), нүүрсхүчлийн хий (35-45%) давамгайлсан хийн хольц.

A12 Бичил биет (микроорганизмы; microorganisms): ургамал, амьтны аймагт үл хамаарах маш өчүүхэн бага, энгийн, нэг ба олон эст эгэл биет мөөгөнцөр, замаг, вирус, нян зэрэг.

A13 Гадаргын урсац (поверхностные сточные воды; surface storm runoff): хур борооны болон хайлсан цасны ус

A14 Лагийн насжилт (возраст ила; sludge age): биологи цэвэрлэгээний явцад идэхт лагийн үйлчлэх хугацаа.

A15 Умбуур бодис (взвешенные вещества; suspended solids): тодорхой эзэлхүүнтэй бохир усны дээжийг урьдчилан жигнэсэн шүүлтүүрээр шүүж 103°C-105°C-ын температурт хатаахад шүүлтүүрт үлдэж байгаа хольцийн тоо хэмжээг тодорхойлогч үзүүлэлт.

A16 Хүчилтөрөгчийн химийн хэрэгцээ (химическая потребность в кислороде; chemical oxygen demand): бохир усан дах ус төрөгч, азот ба хүхрийн органик нэгдлийн нүүрстөрөгчийг исэлдүүлэхэд шаардагдах хүчилтөрөгчийн тоон хэмжээ.