

**17. БАЙГАЛЬ, ЦАГ УУРЫН ОНЦГОЙ НӨХЦӨЛД УС ХАНГАМЖИЙН СИСТЕМ БАЙГУУЛАХАД ТАВИХ НЭМЭЛТ ШААРДЛАГА**

**Газар хөдлөлтийн бүс**

17.1. Газар хөдлөлтийн 7, 8, 9 баллтай бүсэд ус хангамжийн системийн зураг төсөл зохиоход энэ бүлгийн заалтуудыг баримтална.

17.2. Газар хөдлөлтийн 8, 9 баллтай бүсэд I ба II категорийн ус хангамжийн системийг төсөллөхдөө ус хангамжийн хоёроос цөөнгүй эх үүсвэр ашиглахаар төлөвлөх хэрэгтэй. Энд ус түгээлтийг нэгэн зэрэг тасалдуулах боломжоос сэргийлж гадаргын нэг эх үүсвэрийн 2 байрлалд ус татамжийн байгууламж ашиглахыг зөвшөөрнө. Ус хангамжийн систем нь III категорийн ба тодорхой үндэслэлтэй бол II категорийн ус хангамжийн системд, мөн газар хөдлөлтийн 7 баллтай бүсэд бүх категорийн ус хангамжийн системд нэг эх үүсвэр ашиглахыг зөвшөөрнө. Газар хөдлөлтийн 7, 8, 9 баллтай бүсэд ус хангамжийн эх үүсвэрт ан цавт чулуулаг ба хөндийлжийн газрын доорх усыг авч хэрэглэхээр бол сэвсгэр хурдсанд орших газрын доорх ба гадаргын усыг бүх категорийн ус хангамжийн системд хоёр дахь эх үүсвэрээр сонгон авч болно.

17.3. Газар хөдлөлтийн 8, 9 баллтай бүсэд ус хангамжийн нэг эх үүсвэртэй нэг хөндлүүрээс ус авах гадаргын усны эх үүсвэрийг оролцуулан тооцоод ус хангамжийн системийн эзлэхүүний саванд 10.4-р заалтын дагуу тодорхойлсон гал унтраах усны эзлэхүүнийг 2 дахин ихээр урьдчилан төлөвлөх ба үйлдвэрийн хэрэгцээг аваарийн горимоор, унд-ахуйн хэрэгцээний тооцоот зарцуулалтын 70%-ийг газар хөдлөлтийн 8 баллтай бүсэд 8-аас багагүй цаг, 9 баллтай бүсэд 12-оос багагүй цагт хангаж байх хэрэгтэй.

17.4. Газар хөдлөлтийн 9 баллтай бүсэд нэг зэрэг гарах галын тоог 4.14, 4.25, 4.26-р заалтаас нэмэгдүүлж авах хэрэгтэй. Гал унтраах усны зарцуулалт нь 15 л/с-ээс ихгүй суурин газар, үйлдвэр, тусдаа байрлах барилга зэргийг энд тооцохгүй.

17.5. Ус хангамжийн системийн найдвартай байдлыг дээшлүүлэхийн тулд дараах боломжуудыг авч үзнэ:

- түрэлттэй резервуарийг тараан байрлуулах;
- усны түрэлттэй цамхагийг түрэлттэй резервуараар солих;
- ариун цэвэр-халдвар судлалын байгууллагын зөвшөөрснөөр унд-ахуйн, үйлдвэрийн, гал унтраах зориулалтын ус түгээгүүрийн хооронд сэлгэн залгах холбоос хийх;
- халдваргүйжүүлэлт, боловсруулалт хийгдээгүй усыг унд-ахуйн ус түгээгүүрт өгөх;

17.6. Унд-ахуйн ба гал унтраах ус хангамжийн насос станцыг үйлдвэрийн барилга байгууламжуудтай бүлэглэхийг хориглоно. Ус хангамжийн барилга байгууламж ба насос станцыг бүлэглэх үед эзлэхүүний байгууламжийн бин битүү байдал алдагдсанаас машины заал болон цахилгаан төхөөрөмжийн байр усанд автахгүй байх арга хэмжээ авах хэрэгтэй.

17.7. Резервуар ба хоолойноос 10 м-ээс багагүй зайд гүн суулгагдсан насос станцыг байрлуулна.

17.8. Ус боловсруулалтын станцад эзлэхүүний байгууламжийг хоёроос цөөнгүй тусдаа бүлэглэлд хуваана.

17.9. Ус боловсруулалтын станцад усыг байгууламжаар дамжуулахгүйгээр сүлжээнд өгөх тойрох шугамаар холбоно. Тойрох шугамыг бусад байгууламж ба нийгэм ахуйн сүлжээнээс 5 м-ээс багагүй зайд байрлуулж, сүлжээнд өгөх ундны усыг хлоржуулах энгийн төхөөрөмжийг төлөвлөнө.

17.10. Нэг зангилаанд байх нэг зориулалтын резервуарыг хоёроос цөөнгүйгээр байрлуулна. Энэ үед зэргэлдээ резервуаруудын хооронд сэлгээний ерөнхий камер байхгүй бол резервуар тус бүрийн ус өгөх ба дамжуулах хоолойг тусад нь хийнэ.

17.11. Хоолойг барилгын хана ба сууриар гарах хэсэгт хөшүүн байдлаар битүүмжлэл хийхийг зөвшөөрөхгүй. Хоолой нэвтрэх нүхний хэмжээ нь түүний периметрээс 10см-ээс багагүй, суумтгай хөрстэй бол завсар зайн өндрийг 20 см-ээс багагүйгээр хийж, нягт уян материалаар чигжинэ. Насос станц болон эзлэхүүний байгууламжийн газар доорх хэсгийн ханаар хоолой нэвтрэхэд газар хөдлөлтийн үйлчлэл нь хана ба дамжуулах хоолойд

- 346 -

харилцан нөлөөлөхгүй байх хэрэгтэй. Ийм зорилгоор жийрэг хэрэглэнэ.

17.12. Барилга, байгууламжид орох, түүнээс гарах хоолой дээр, насос ба ус татамжийн цоонгогт хоолойн холбогдох цэгт, усны түрэлттэй цамхагийн босоо хоолой хэвтээ хоолойтой холбогдох цэгт, мөн хоолойн угсрах чиглэл, профиль огцом өөрчлөгдөх цэгүүдэд уян холбоостой байх хэрэгтэй. Энэ нь хоолойн төгсгөл дэх өнцгийн ба дагуугийн шилжилтийг хангаж байх ёстой.

**Ус дамжуулах хоолой ба сүлжээ**

17.13. Газар хөдлөлтийн бүсэд ус дамжуулах хоолой ба сүлжээний зураг төсөл зохиоход 10.18-р заалтаар бүх төрлийн хоолойг хэрэглэхийг зөвшөөрөх ба газар хөдлөлтийн үед найдвартай ажиллах шаардлагыг хангасан байна. Хоолойг угсрах суулгалтын гүнийг 10-р бүлгийн дагуу тооцно.

17.14. Хоолойн бат бэхийн ангийг сонгохдоо газар хөдлөлтөөс үзүүлэх үндсэн ба онцгой ачааллыг хослуулан тооцно. Холболтын нөхөлтийн чадварыг хангах уян холбоос хэрэглэх шаардлагатай.

17.15. Ус дамжуулах хоолой хоёроос цөөнгүй байна. Сэлгээний тоог тооцохдоо дамжуулах хоолойд гарсан аваарийн тоо хоёр гэж авч үзнэ. Энэ үед унд-ахуйд өгөх усны тооцооны зарцуулалтыг 30%-аас илүүгүй бууруулах, харин үйлдвэрийн хэрэгцээний усыг аваарийн графикаар өгөх нөхцлийг хангах ёстой. Ус хангамжийн системийн III категори ба тодорхой үндэслэлтэй бол II категорийн ус хангамжийн системд ус дамжуулах нэг хоолойг суулгаж болно. Энэ үед эзлэхүүний байгууламжийн багтаажийг 11.6, эсвэл 17.3-р заалтаар тодорхойлсоны их утгаар тооцно. Ус түгээгүүрийн сүлжээг цагираг байхаар төлөвлөх ёстой.

**Барилгын хийц**

17.16. Барилга, байгууламжийн хийцийг БНБД 22-01-01\*/2006 ба энэ бүлгийн шаардлагад нийцүүлэн төсөллөх хэрэгтэй. Ус хангамжийн системийн барилга, байгууламжийн тооцооны газар хөдлөлтийн тэсвэржилтийг Хүснэгт 49-ийн дагуу тооцно.

**Хүснэгт 49**

Барилга байгууламжийн хариуцлагын анги /хүснэгт 41-ээс/	Барилга байгууламжийн тооцооны газар чичирхийллийн хүч, барилгын талбайн газар чичирхийллийн хүч баллаар өгөгдсөн үед		
	7	8	9
I-II	7	8	9
III	Газар хөдлөлтийн үйлчлэлийг тооцохгүй	7	7

**Тайлбар:** Барилга, байгууламжийг тооцооны газар хөдлөлтөд тохирсон ачааллаар тооцно. Энэ ачааллыг газар хөдлөлтөөс үүсэх уршигийг арилгах нөлөөллийг харгалзан 1,2 гадаргын ус татамжийн байгууламжид 1,5 гэсэн коэффициентээр тус тус үржүүлж тооцно.

17.17. Эзлэхүүний байгууламж болон барилгын газар доорх хэсгийг хийцийн өөрийн жин, эзлэхүүний байгууламжийг дүүргэсэн шингэний жин, хөрсний ачаалал, хөрсний нуралт зэргийг тооцсон газар хөдлөлтийн хамгийн аюултай ачааны хослолд тооцно. Шингэн ба хөрсний жингээс үзүүлэх газар хөдлөлтийн үйлчлэлийн хэмжээг БНБД 22-01-01\*/2006 -ийн 5-р бүлгээр гүйцэтгэх хэрэгтэй.

**Тайлбар:** Энэ зүйлийн шаардлага нь усны түрэлттэй цамхагийн зөвхөн бакын хийцэд хамаарагдана.

17.18. Газар хөдлөлтийн үед эзлэхүүний байгууламж ба барилгын газар доорх хэсэгт хийцийн өөрийн жингээс үзүүлэх нөлөө ба ачааллыг иргэний ба үйлдвэрийн барилгынхтай адилаар тооцно. Үүний тулд БНБД 22-01-01\*/2006 -ийн (1) ба (2) томъёонд орсон коэффициентүүдийн үржвэрийн утгыг Хүснэгт 50-аас авна.

**Хүснэгт 50**

Барилга байгууламжийн байршил	Ул хөрсний категориос хамаарах коэффициентүүдийн үржвэр / $\beta_{\text{тн}}$ / -ийн утга БНБД 22-01-01*/2006 – ийн хүснэгт1-ээр			Барилга байгууламжийн хариуцлагын ангиас хамаарах коэффициентүүдийн үржвэр / $K_1, K_2, K_{\psi}$ /-ийн утга Хүснэгт 41-ээс		
	I	II	III	I	II	III
Газар дээр	3	2,7	2	0,3	0,25	0,2
Газар доор	2	1,8	1,5	0,25	0,2	0,15

**Тайлбар:** Ул хөрсөнд суулгагдсан байгууламжийг тооцохдоо газарт суулгагдсан хэмжээ нь түүний өндрийн хагасаас их бол газар доорх, хэрэв өндрийн хагасаас бага бол газар дээрх байгууламжийн адил тооцно

**Олборлолт хийгдэж байгаа нутаг дэвсгэр**

17.19. Барилга, байгууламж, дамжуулах хоолой ба сүлжээг “Олборлолт хийгдэж байгаа нутаг дэвсгэр дэх барилга байгууламж ба суумтгай ул хөрс” БНБД-ийн шаардлагын дагуу газар доорх уулын боловсруулалтын нөлөөллөөс хамгаалахаар төлөвлөх хэрэгтэй.

17.20. Олборлолт хийгдэж байгаа I - IV бүлгийн дэвсгэр нутагт битүү резервуарыг төсөллөхдөө 6000м<sup>3</sup>-с илүүгүй багтаамжтай, олборлолт хийгдэж байгаа Iк - IVк бүлгийн нутаг дэвсгэрт түүнээс их усны эзлэхүүнтэй бол хэд хэдэн резервуартай байхыг тус тус зөвшөөрнө. Задгай резервуарыг энд нормчлохгүй.

17.21. Сэлгээний камерыг резервуараас хэв гажилтын заадсаар тусгаарласан байх ёстой.

17.22. Эзлэхүүний байгууламжийн зураг төсөлд байгууламжийн ажиллагааг хянах болон хэв гажилтын дараа засварын ажлыг хийж гүйцэтгэхэд үндсэн элементүүд ба зангилаанд чөлөөтэй орж байх нөхцлийг хангасан байхаар тусгах хэрэгтэй.

17.23. Ус боловсруулалтын байгууламжууд (тунгалагжуулагч, тунгаагуур, шүүлтүүр г.м)-ийн бууринд хэв гажилт үүссэний дараа суваг ба ховилын ус халиах ховилын ирмэгийг тэгшлэх боломжийг төлөвлөх хэрэгтэй. Усанд автсан нүхтэй суваг ба ховилын ирмэгийг тэгшлэхээр төлөвлөнө.

17.24. Ус боловсруулалтын станцыг төсөллөхдөө үндсэн байгууламжийг тус тусдаа байдлаар бүрдүүлэх хэрэгтэй. Олборлолт хийгдэж буй IV бүлгийн дэвсгэр нутагт байгуулагдах 30000 м<sup>3</sup>/хон хүртэл бүтээмжтэй станцын үндсэн байгууламжийг бүлэглэж болно.

17.25. Ус боловсруулалтын станцын найдвартай ажиллагааг дээшлүүлэх зорилгоор тусдаа байгууламжуудыг бүлэглэх ба хэсгүүдэд хувааж болно.

17.26. Эзлэхүүний байгууламжийн ёроол ба усны түвшний тэмдэгтүүдэд буурийн хэв гажилтын дараа ус нь өөрийн урсгалаар байх нөхцөлийг тооцох хэрэгтэй.

17.27. Ус түгээгүүрийн барилга, байгууламжийн доторх арматур, хоолой нь ган байна. Дамжуулах хоолой ба арматурыг байгууламжийн хийцэд бэхлэх зангилааг тэдгээрийн харилцан хоорондын шилжилт ба хүчдэлийг тооцох хэрэгтэй.

**Тайлбар:**

Ширмэн хоолойг ус өгөлтийн хангамш илаараа II ба III категорийн барилгад 5.4-р заалтын дагуу авахыг зөвшөөрнө.

- хоолойн ханын зузааныг нэмэгдүүлж сонгох;
- бат бэх материалтай хоолой хэрэглэх, ;
- компенсатор угсарч өгөх.

17.36. Газар доорх хоолойн бат бэхийг цагираг ба дагуугийн хүчдэл хосолсон үйлчлэлээр тооцож шалгана. Цагираг хүчдэлийг дотор даралт буюу вакуумаар, гадна ачааллыг асгаас ба тээврийн хэрэгсэлийн үзүүлэх ачаалал, дэвсгэр мөргөцөгийн бус дэх хөндлөн огтлолын хэв гажилтын үйлчлэлд тооцно. Дагуугийн хүчдэлд дотоод даралт, температурын өөрчлөлт, хэв гажилтад орох хөрсний нөлөөллийг оруулан тооцно.

17.28. Хөрс боловсруулалтын үед гарах байгууламжийн хийцийн шилжилт, хөрсний хэв гажилтаас дамжуулах хоолойд үзүүлэх хүчийг багасгах зорилгоор компенсацын төхөөрөмжийг ашиглан хоолойн уян чадварыг нэмэгдүүлэх болон байгууламжийн ханаар нэвтрэх бэхэлгээний зангилааны төрлийг зөв сонгох хэрэгтэй.

**Ус дамжуулах хоолой ба сүлжээ**

17.29. Олборлолт хийгдэж байгаа дэвсгэр нутагт шугам хоолойг төсөллөхдөө хоолой шугамын зориулалтын тооцоогоор бат бэх ба холболтын нөхвөрийн чадварыг хангасан бүх төрлийн хоолойг сонгон хэрэглэнэ.

17.30. Бурзан ба муфтан холболтод нягтруулгын уян цагирагтай, давирхайлаг чигжээс хэрэглэх ёстой. Ган ба хуванцар хоолойн холболтын гагнаасны бат бэх нь хоолойн бат бэхээс багагүй байх шаардлагатай.

17.31. Ус дамжуулах хоолойд хий гаргагч ба ус юүлэгчийг байрлуулах газрыг төлөвлөхдөө гарч болох буурийн хэв гажилтыг тооцно.

17.32. Хоёр ба түүнээс олон шугамтай ус дамжуулах хоолойг төсөллөхдөө тэдгээрийг боловсруулалтын янз бүрийн хугацаатай талбайд угсрахаар тооцно.

17.33. Шугам хоолойг хонгил ба сувагт хослуулан байрлуулахыг зөвшөөрөх бөгөөд газрын гадаргын хэв гажилтын үйлчлэлийг тооцсон байна.

17.34. Хоолойн ашиглалтын үеийн 20 жилийн турш түүнийг хамгаалах хийцийн арга хэмжээг ашигт малтмалын боловсруулалтаас үүссэн газрын гадаргын хэв гажилтын тооцооноос хамааруулан авч хэрэгжүүлнэ. II ба III категорийн ус хангамжийн системийн дамжуулах хоолойд хийцийн арга хэмжээг авахдаа 20 хүртэл жилийн туршид ашигт малтмалын боловсруулалтаас үүсэх газрын гадаргын хэв гажилтыг тооцохыг зөвшөөрнө. Иймд төсөлд ашиглалтын явцад нэмэлт арга хэмжээ авахаар тусгавал зохино.

17.35. Газар доорх хоолойг хамгаалах хийцийн арга хэмжээний багтаамжийг тооцохдоо дараах зүйлсийг харгалзана:

- хоолойд хөрснөөс үзүүлэх хэв гажилтын үйлчлэлийн хүчийг сааруулах тусгаарлалт хэрэглэх;
- хавчилт бага өгдөг материалаар хоолойг хучих;

17.37. Бурзан ба муфтан холболттой түрэлттэй хризотилцементэн, ширмэн, төмөрбетон хоолойд хязгаарын төлөв байдлыг бин битүү чанар нь хадгалагдах үеийн чигжээсэн холбоост үүсэх хамгийн их зайгаар тодорхойлно. Түрэлттэй хоолойн чигжээсэн холбоосонд үүсэж болох зайн хязгаарыг дараах байдлаар авна:

- ширмэн хоолойд  
– 0,2 см,
- төмөр бетон бурзантай хоолойд – 0,3 см,
- хризотилцементэн хоолойд  
– 1,5 см.

#### Барилгын хийц

17.38. Буурийн хэв гажилтын нөлөөлөлд ажиллах эзлэхүүний байгууламжийг хөшүүн ба уян, эсвэл хосолсон хийцийн схемээр төсөллөнө. Энэ үед дараах зүйлийг төлөвлөнө:

- хөшүүн хийцийн схемд – жигд бус хэв гажилтын үед ёроол, хана, хучилт, хамар хана зэрэг элементүүд тэгш бус хэв гажилтанд орохгүй байх;
- уян хийцийн схемд – элементүүдийн жигд бус бүх төрлийн хэв гажилтын үед зохицуулах боломжтой байх;
- хосолсон хийцийн схемд – нэгд нь уян, бусад элементүүдэд хөшүүн схем байх.

17.39. Эзлэхүүний байгууламжийн элементүүдийн уян байдал нь ихэвчлэн угсармал хийцийн залгаасанд болон, ханыг ёроолтой, хучилттай, хамар ханатай холбох хэсэгт ус нэвчдэггүй хэв гажилтын заадас гаргаж өгсөнөөр хангагдана.

17.40. Эзлэхүүний байгууламжийг уян ба хосолсон хийцийн схемээр хөрсний усны түвшин өндөрт байрлах талбайд төсөллөх үед хийцийн уян хэв гажилтын заадас нь хоёр талын гидростатик даралтыг хүлээж авах нөхцөл хангагдсан байхаар тооцно.

17.41. Уян ба хосолсон хийцийн схемээр баригдах эзлэхүүний байгууламжийг шүүрэлт багатай шаварлаг хөрсөнд байгуулахаар бол дренажийн системтэй байхаар төсөллөнө.

- 353 -

17.46. **Ik - IVk** бүлгийн дэвсгэр нутагт төмөр бетон эзлэхүүний байгууламжийн ёроолыг нэг үе цутгамалаар **I - IV** бүлгийн дэвсгэр нутагт хоёр үе цутгамалаар хийнэ. Нэг үе төмөр бетон хавтан ёроолыг үндсэн ба онцгой ачаалал даахаар тооцно. Хоёр үет төмөр бетон ёроолд муруйлтын хэв гажилт ба үндсэн ба онцгой ачааллаар тооцогдсон төмөр бетон хавтан болон, суурийн ажлын шугаман бус хэвтээ гажилт, төмөр бетоны ан цавыг тооцсон арматурын бэлдэцийг хамруулна. Арматурчлагдсан бэлтгэл үед ан цавын өргөний зөвшөөрөгдөх хязгаар  $a_{т,кр} = 0,3\text{мм}$ ,  $a_{т,дл} = 0,2\text{мм}$  байна. Хавтан ба бэлтгэл үеийн хооронд давирхайлаг ус тусгаарлалт хийнэ.

17.47. Битүү эзлэхүүний байгууламжийн хананд газрын гадаргын хэвтээ шахалтын нөлөөгөөр үүсэх хэв гажилтын үйлчлэлээр үүсэх дээд хэсгийн хажуугийн даралтыг бууруулах шаардлагатай үед байгууламжийг элсэрхэг хөрсөөр буцаан булна.

17.48. Суналтын хэвтээ гажилтаас эзлэхүүний байгууламжийн уланд үүссэн ачаалал болон газрын гадаргын хэвгийн ба мөргөцөгт үүсэх хадан хөрсний босоо гажилтын нөлөөллийг бууруулалтын тулд элсэн ба шороон дэрийг улны доор хийж өгнө. Барилга байгууламжийн байгуулалт дээрх хэмжээ, жигд бус хэв гажилтын хэмжээг харгалзан дэрний зузааныг тооцоогоор гаргана.

#### Мөнх цэвдэгтэй хөрс

17.49. Ус хангамжийн сүлжээ ба байгууламжийг төсөллөхдөө мөнх цэвдэгтэй хөрсийг ашиглах СНИП 2.02.04-88-ийн I ба II зарчмыг баримтална.

17.50. Усны тооцооны зарцуулалтыг дамжуулах хоолой ба сүлжээг хөлдөлтөөс хамгаалах зориулалтаар хаях усны зарцуулалтаар нэмэгдүүлэхийг зөвшөөрнө. Гэхдээ хаях усны зарцуулалт ба зорилго нь үндэслэлтэй байвал зохино.

17.51. Ус хангамжийн эх үүсвэрт газрын доорх (цэвдэгийн дээрх цэвдэг хоорондын, цэвдэгийн доорх) усыг ашиглах үед аль болох илүү өндөр температуртай усны эх үүсвэрийг ашиглах хэрэгтэй.

17.52. Ус татамжийн цооногийн диаметрийг тодорхойлохдоо (шаардлагатай гэж үзвэл) түүнийг халаах төхөөрөмжийн хэмжээг тооцох хэрэгтэй.

17.53. Газрын доорх усны нөөцийг зохиомлоор нэмэгдүүлэх ба тохируулга хийхдээ:

- 355 -

17.42. Резервуарын зураг төсөл зохиоходоо:

- хөшүүн хийцийн схемд **I - IV** бүлгийн олборлолт хийгдэж байгаа нутаг дэвсгэрт 50 ба 100 м<sup>3</sup> багтаамжтай, **III - IV** бүлгийн олборлолт хийгдэж байгаа байгаа нутаг дэвсгэрт 250 – 500 м<sup>3</sup> багтаамжтай;
- уян хийцийн схемд – **I** бүлгийн олборлолт хийгдэж байгаа нутаг дэвсгэрт 1000 м<sup>3</sup> багтаамжтай, **I - II** бүлэгт 2000 ба 3000 м<sup>3</sup> багтаамжтай, **I-III** бүлэгт 6000м<sup>3</sup> багтаамжтай;
- хосолсон хийцийн схемд- **I - II** бүлгийн олборлолт хийгдэж байгаа нутаг дэвсгэрт 250 ба 500 м<sup>3</sup> багтаамжтай, **II - IV** бүлэгт 1000м<sup>3</sup> багтаамжтай, **III - IV** бүлэгт 2000 ба 3000 м<sup>3</sup> багтаамжтай, **IV** бүлэгт 6000м<sup>3</sup> багтаамжтай байхаар;

Уул уурхайн ажил хийгдэж байгаа **Ik - IVk** бүлгийн олборлолт хийгдэж байгаа нутаг дэвсгэрт резервуарыг хөшүүн хийцийн схемээр төсөллөнө.

17.43. Ус боловсруулалтын станцын эзлэхүүний байгууламжийн зураг төсөлд:

- тунгалагжуулагч, босоо тунгаагуур, холигч, урвалын камер, шүүлтүүрийг хөшүүн схемээр;
- хэвтээ тунгаагуурыг уян, эсвэл хосолсон схемээр;
- цацраг тунгаагуурыг хөшүүн, эсвэл хосолсон схемээр, төсөллөх бөгөөд байгууламжийн ёроол ба тунадас зайлуулах механизм хоёрын хооронд байнгын завсартай байхаар тооцно.

17.44. Эзлэхүүний задгай байгууламжийг уян хийцийн схемээр, хөрсөнд суусан байгууламжийн ёроол ба хажуу налууг доторлогоотой сан байдлаар төсөллөнө. Хажуу налууг 1:3 харьцаагаар авна.

17.45. Усжаагүй түвэгтэй нийлмэл бүтэцтэй хөрсний эвдрээгүй бүтцүүд  $C^H \geq 0,25$   $\phi^H \geq 23^0$  байх талбайд эзлэхүүний задгай байгууламжийн зураг төсөлд түүнд шууд хуйлмал хуудас нийлэг материалаар доторлогоо хийхээр тусгахыг зөвшөөрнө. Бусад тохиолдолд хэв гажилтын заадас хийсэн төмөр бетон хавтангаар доторлогоо хийж болно.

- 354 -

- жилийн доторх усны дахин хуваарилалт хийх ба цэвдэгийн дээрх усны нөөцийг нэмэгдүүлэх;
- цэвдэгийн доорх ба цэвдэг хоорондын давстай ус руу цэнгэг ус шахах замаар эрдэсжилт багатай усны нөөц бий болгох;
- хэрэгцээтэй байгаа температуртай ус гаргаж авах.

17.54. Газрын доорх усыг зохиомлоор нэмэгдүүлэхдээ далд ус шүүрүүлэх байгууламжийг сонгох ёстой. Ил задгай шүүрүүлэх байгууламжийг үндэслэлтэй бол зөвшөөрнө.

17.55. Гадаргын тогтмол урсацтай, тогтвортой гулдрилтай урсгал устай цэвдэг хөрсөнд ус татамжийн байгууламжийн төрлийг сонгохдоо дараах зүйлийг тооцно:

- урсгал усны хөлдөлтийн зэрэг;
- хайлах бүсний хэлбэржилт, үүнтэй холбогдон усны чанарт гарах өөрчлөлт;
- ус татамжийн байгууламжийн ус хүлээн авах ба ус зайлуулах элементүүд дотор ус хөлдөхөөс хамгаалах арга хэмжээ.

17.56. Ус татамжийн схемийг сонгон авахдаа:

- эсрэг талын эргийн дэргэд орших, өндөр биш далангаар тохируулга хийж болох гулдрилд байрлах, хүчтэй хөгжсөн эргийн талбартай ба усанд автсан ус хүлээн авагчтай;
- оролтын нүх нь урсгал усны түвшин дээр байрлах шүүрүүлтэй ус хүлээн авагчтай;
- гадаргын болон гулдрилын доорх ус авахад зохицсон хосолсон схем.

**Тайлбар:** Гулдрилын доор гэсгэлэн ус нэвчүүлэх чадвар сайтай чулуулагтай бол гадаргын ус татамжийн байгууламжийн оронд гулдрил доорх ус татамжийн байгууламжийг тодорхой үндэслэлээр хэрэглэж болно.

- 356 -

17.57. Гадаргын ус татамжийн байгууламж нь гэсгэлэн буюу мөнх цэвдэгтэй хөрсөн дээр байрлана. Хөрс гэсэх үед ул хөрсний хэв гажилт зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтэрч болохгүй.

17.58. Ероолдоо хүртэл хөлддөг тохиолдолд урсгал усны гулдриллын доорх ус татамжийн байгууламжийг сонгон авах хэрэгтэй.

17.59. Ус хангамжийн схем нь ус дамжуулах хоолой ба сүлжээний бүхий л хэсэгт ус тасралтгүй хөдөлгөөнд байх нөхцөлийг хангасан байна.

17.60. Насос станцад усыг эсрэг чиглэлд буюу сорох хоолойруу өгч байхаар төлөвлөнө. Энэ үед сорох хоолойн тоо хоёроос цөөнгүй байна.

17.61. Насос станцад түүний категориоос нь үл хамааран гурваас доошгүй насосны агрегат суурилуулна.

17.62. Резервуарт ус өгөх ба зайлуулах шугам хоолой дахь ус байнгын хөдөлгөөнд байхаар төлөвлөх хэрэгтэй. 100 м<sup>3</sup> хүртэлх багтаамжтай резервуарыг агааржуулалтын төхөөрөмж бүхий халаалттай байранд байрлуулахыг зөвшөөрнө.

#### Ус дамжуулах хоолой ба сүлжээ

17.63. Дамжуулах хоолой ба сүлжээг төсөллөхдөө дараах арга хэмжээг төлөвлөх хэрэгтэй:

- тээвэрлэгдэж байгаа усыг хөлдөхөөс хамгаалах;
- хоолой ба түүний байгууламжид хөрсний гэсэлт ба хөлдөлтийн механик үйлчлэлийг тооцон мөнх цэвдэгтэй хөрсөнд суулгасан хоолой шугамын тогтворыг хангасан байх;
- хоолойд аваари гарсан үед мөнх цэвдэгтэй ул хөрсийг усны үйлчлэлээс хамгаалах;
- дамжуулах хоолой ба сүлжээний дулааны горим, түүний дулааны үйлчлэлээр хоолой шугам ба ойролцоо орших барилга байгууламжийн бууринд нөлөөлөх байдлын хяналтыг зохион байгуулах;

17.64. Ус түгээгүүрийн сүлжээг ерөнхий төлөвлөгөөнд байрлуулахдаа дараах арга хэмжээг төлөвлөх хэрэгтэй:

- дулаан хангамжийн сүлжээтэй илүү ихээр хамтатгах;
- сүлжээ хамгийн бага урттай байх;

- 357 -

агааржуулалттай ус цуглуулах нүхтэй байх ба зөвхөн суумтгай бус ул хөрсөнд тооцоот гүний түвшинд баригдана.

17.73. Шугам хоолойг төсөллөхдөө тээвэрлэж буй усыг хөлдөхөөс хамгаалах дараах арга хэмжээг тусгана:

- хоолойд дулаан тусгаарлалт хийх;
- ус ба хоолойг халаах;
- хоолойн усыг тасралтгүй хөдөлгөөнтэй байлгах;
- хоолой шугамын гидродинамикийн үрэлтийг нэмэгдүүлэх;
- хөлдөлтөнд тэсвэртэй ган арматур хэрэглэх;
- автомат ус гаргах төхөөрөмж угсрах.

17.74. Дамжуулах хоолой ба сүлжээний усны хамгийн бага температурыг дулаан техникийн тооцоогоор тодорхойлох ёстой. Энэ үед тодорхой температурын хооронд температурын хэлбэлзэл байхыг зөвшөөрнө (3 - 5<sup>0</sup>C). Тооцоо хийгдээгүй үед дамжуулах хоолой ба сүлжээний төгсгөлийн хэсэгт усны температурыг хоолойн диаметрээс хамааруулан дараах байдлаар авна:

- 300 мм хүртэл бол 50C-ээс багагүй,
- 300 мм-ээс их бол 30C-ээс багагүй.

17.75. Усыг халаах зардалыг бууруулахын тулд дараах зүйлийг ашиглана:

- дулааны хоёр дахь эрчим хүчний нөөц эх үүсвэртэй байх;
- хоолой шугамаар урсах усны урсгалын хурдыг нэмэгдүүлж гидродинамикийн үрэлтээс үүсэх дулааныг ашиглах тохиромжтой утгыг тооцоогоор тодорхойлох хэрэгтэй.

17.76. Хоолойг халаахдаа дагалдах дулааныг, эсвэл цахилгаан халаагч кабель ашиглана. Хоолойг газар доогуур суваггүй угсрах бол цахилгаан халаагч кабелийг хоолой шугамын дээр байрлуулна.

- 359 -

- барилгуудыг бүлэглэн ашиглах, агааржуулалттай зооринд сүлжээг суурилуулахыг зөвшөөрөх;
- хэд хэдэн барилга доторх ус түгээгүүрийг нэг оруулгаар холбох, ус түгээгүүрийн сүлжээний холболтын тоог цөөрүүлэх.

17.65. Хоолойг газар дээгүүр угсрахдаа буурь хөрсөнд дулааны үйлчлэл үзүүлэхгүй байх зорилгоор хэвтээ, дүүжин, шонт суурин дээр, шураг дээр, тавцан дээр, барилга байгууламжийн хийц дундуур эстакадаар, барилгын агааржуулттай зооринд угсрах нөхцөлийг авч үзэх ёстой. Газар хөдлөлтийн идэвхижилтэй нийлмэл хөрстэй нөхцөлд төв суурин газарт шугам хоолойг дүүжин зиг заг хэлбэрээр угсарна.

17.66. Хоолойг газар дээгүүр угсрахдаа ус тусгаарлагчтай, механик гэмтлээс хамгаалагдсан элэгддэггүй цагираг дулаан тусгаарлагчийг хэрэглэнэ. Температурын хэв гажилтыг сааруулах ямар ч аргыг хэрэглэсэн үед дамжуулах хоолойг газрын гадаргад ойрхон, цасан бүрхүүлийн үед байрлуулна. Энэ үед дамжуулах хоолойн дулааны алдагдлыг тооцохдоо цасны дулааны эсэргүүцлийг тооцох шаардлагагүй.

17.67. Хоолойг газар доор суваггүй угсрахдаа дулаан техникийн тооцоог үндэслэнэ. Энэ үед зуны улиралд эргэн тойрны хөрс гэсэхэд дамжуулах хоолой ба ойролцоо орших барилга байгууламжийн буурийн тогтвортой байдалд нөлөөлөхгүй байх, өвлийн улиралд тээвэрлэж байгаа шингэнийг хөлдөлтөөс хамгаалсан байх шаардлагатай.

17.68. Газар доорх хоолойгоос суурь болон байгууламж хүртэлх зайг дулаан техникийн тооцоогоор тодорхойлно. Гэхдээ хоолой шугамыг суваггүй угсрахад энэ зай 6 м-ээс багагүй байна.

17.69. Зөвхөн сүлжээний богино хэсэгт суваг төлөвлөж болно.

17.70. Ус түгээгүүрийг инженерийн бусад шугам сүлжээтэй хамт угсрахад хонгилыг сонгон авбал зохино.

17.71. Буурь хөрсний хөлдүүг хадгалах зарчмаар хийгдсэн хоолойн барилгын оруулгын хоолойг газар дээгүүр эсвэл агааржуулалттай сувагт буюу барилгын зоорийн хучилтанд дүүжин байдлаар угсарна. Шугам хоолойг сувагт байрлуулахдаа барилгаас гадагш хэвгийтэй байх ёстой.

17.72. Зам, гудамж хөндлөн гарах хоолойг сувагт, эсвэл ган футлярт хийж хоёр талд нь худаг байрлуулна. Худаг нь

- 358 -

17.77. Хоолой дахь усны тасралтгүй хөдөлгөөнийг хангах ёстой:

- томоохон ус хэрэглэгчдийг мухар сүлжээний төгсгөлийн хэсэгт холбох,
- томоохон хэрэглэгч рүү усны үндсэн урсгал нь чиглэх, цөөн тоотой цагираг сүлжээг хэрэглэх;
- эргэлтийн насос станцтай ус түгээгүүрийн битүү цагираг сүлжээ авах, шаардлагатай бол түүнийг ус халаах байртай хамтатгах;
- мухар сүлжээний төгсгөлийн хэсгээр ус хаях;
- бие биеэсээ үл хамаарах цахилгааны 2 эх үүсвэрээс насос станцыг цахилгаанаар хангах, цахилгаан хангамжийн нэг эх үүсвэртэй тохиолдолд насос станцын талбайд байрлуулсан шингэн түлшээр ажиллах нөөц цахилгаан станц, эсвэл дотоод шаталтын хөдөлгүүрээр ажиллах нэмэлт агрегат суурилуулах;
- дамжуулах хоолой ба сүлжээний усны зарцуулалтыг тасралтгүй хянах ажлыг зохион байгуулах.

17.78. Дамжуулах хоолойн эхлэл төгсгөл дээр ус халаах завсрын станцад, резервуар ба бусад байгууламжид, мөн сүлжээний хөлдөх магадлал ихтэй хэсэгт усны температурыг автоматаар хэмжих төхөөрөмжийг зайлшгүй төлөвлөнө. Энэ үед түүний мэдээлэл диспетчерийн өрөөнд дамжуулагдаж байхаар төлөвлөх хэрэгтэй.

17.79. Дамжуулах хоолой ба сүлжээнд ган, хуванцар хоолойг хэрэглэнэ, харин ширмэн хоолойг хонгилд суурилуулан хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

17.80. Хоолойн барилгын хийцтэй огтлолцох хэсэгт хоолойн шилжилт хийх нөхцөлийг хангахын тулд уян нягтруулагчийг хэрэглэнэ.

17.81. Дамжуулах хоолой ба ус түгээгүүрийн сүлжээг ус гаргагч руу 0,002-оос багагүй хэвгийтэй угсарна. Засвар хийх хэсгийн урт ба ус гаргуурын диаметрийг дулаан техникийн тооцоогоор тодорхойлсон хэсгийн хоослох хугацааг тооцож сонгож авна.

- 360 -

17.82. Мөнх цэвдэгтэй хөрстэй бүсэд тусгай хийцийн галын гидрантыг сүлжээний гол хэсэгт байрлуулна.

17.83. Барилгын оруулга хоолойн диаметр 50 мм-ээс багагүй байна.

17.84. Газар дээрх түрэлттэй ган хоолойн температурын тэлэлт (уртсах)-ийг шингээж сааруулах матмал эсвэл өөрөө нягтрагч компенсаторыг хэрэглэнэ.

17.85. Агааржуулагчтай барилгын газар доорх хэсэгт суурилуулсан хоолой дээр хаах ба тохируулах арматур, сальникан компенсатор, агаар оруулах ба гаргах кран угсрахыг хориглоно.

**Барилгын хийц**

17.86. Далдлагдсан эзлэхүүний байгууламж, барилгын халаалттай хэсэг, тэдгээрийн хоорондох нийгэм ахуйн шугам сүлжээг үндэслэлгүй бол газрын тэгшилгээний тэмдэгтээс доор суулгахыг хориглоно.

17.87. Хадан биш буурин дээр эзлэхүүний байгууламжийг төсөллөхдөө буурь хөрсний хөлдүү байдлыг хэвээр хадгална. Эзлэхүүний байгууламжийг том ширхэгт элс, хайрган асгаасан дээр суурилуулна, хэрэв асгаас хийх боломжгүй буюу оновчгүй бол шонт суурин дээр угсарна.

17.88. Эзлэхүүний байгууламж, хонгил, сувгийг суумтгай хөрсний гэсгэлэн үед төсөллөхдөө гэсэх үеийн тооцооны хэмжээнд суултгүй хөрсөөр сольж нягтруулах хэрэгтэй.

17.89. Суваг, хонгилын ёроолын доор 0,15 м зузаан элс ба 0,2 м зузаан шавар бетоноор бэлтгэл үе хийхээр төлөвлөх хэрэгтэй.

17.90. Эзлэхүүний байгууламжийн зураг төсөл зохиоход түүний усыг хөлдөхөөс хамгаалж дулаан тусгаарлалтыг түүний хийцэд нааж тогтоосон байдлаар хийх ба усыг халаах төхөөрөмжийн камерыг эргэн тойрон коридортойгоор төлөвлөх хэрэгтэй.

17.91. Буурийн хөрсний гэсгэлэн байдал хадгалагдаж байх тохиолдолд байгууламжийн хийцийн шийдэл нь буурийн суултын үед ашиглалтын найдвартай байдлыг хангаж байх ёстой.

17.92. Хонгил, сувгийн дулааны үйлчлэлээс бууринд үзүүлэх нөлөөллийг багасгахын тулд түүний агааржуулалтыг агаар оруулах ба гаргах төхөөрөмжтэй төлөвлөх хэрэгтэй. Энэ нь цасан хунгарийг зайлуулах, аваарийн усыг зайлуулах болон температур хянах нөхцөлийг хангасан байна. Барилгын оруулгын сувгийн

- 361 -

доторх хөрсний суумтгай шинж чанарыг бүрэн ба хэсэгчлэн арилгасан үед ус хангамжийн системийг байнга хангах эх үүсвэрээс баригдаж буй барилга, байгууламж хүртэлх зайг 17.95-р заалтын хэмжээнээс 1,5 дахин бууруулж авахыг зөвшөөрнө.

17.97. Суумтгай хөрсөнд барих барилга байгууламж, хоолойг төсөллөхдөө эзлэхүүний байгууламж ба хоолойноос ус алдагдахгүй байхаар бин битүү байдлыг хангах, хэрэв ус алдагдсан бол түүний алдагдалыг хянах ба зайлуулах, буурийн хүнхээл, шуудууг борооны ба хайлсан цасны уснаас хамгаалах арга хэмжээнүүдийг төлөвлөх хэрэгтэй.

17.98. Ус хангамжийн барилга байгууламж доторх хоолойг шалны дээгүүр угсрах бөгөөд аваарийн усыг зайлуулах боломжтойгоор хоолойг шалны доор ус нэвтрүүлдэггүй сувагт угсрахыг зөвшөөрнө.

17.99. Суумтгай хөрстэй байх барилгын хашлага хийцийг эзлэхүүний байгууламжийн хананд тулгахыг хориглоно.

17.100. Ус хангамжийн байгууламжийн үйл ажиллагаанд хяналт хийхэд технологийн тоног төхөөрөмжийн зангилаа болон хийцийн үндсэн элементүүд рүү чөлөөтэй орох боломжоор хангагдсан байх ёстой.

17.101. Барилгын оруулга ба гаргалгааг БНБД “Барилгын дотор ус түгээгүүр ба ариутгах татуурга”-ын дагуу төлөвлөнө. Барилга байгууламж ба шугам хоолойн оруулга дээрх суултын зөрүү нь дамжуулах хоолой болон барилгын хийцэд гэмтэл үзүүлэхээр бол худагт байрлах хоолойд компенсатор угсарна. Эзлэхүүний байгууламж ба барилгын газар доорх хэсгийн ханаар нэвтрэх хоолойд хөшүүн холболт хийж болохгүй, заавал жийрэг (сальник) хийнэ.

17.102. Бин битүү байх шаардлага тавигдаагүй бол барилгын хашлага хийцээр хоолой ба суваг нэвтрэх тохиолдолд нүхний хэмжээг томсгож болно. Хоолой болон сувгийн дээд, доод ирмэг ба нүхний зах хоорондох завсрын хэмжээг буурь хөрсний боломжит суултын хэмжээний 1/3-тэй тэнцүү байхаар тооцно. Завсрыг нягт уян материалаар дүүргэнэ. Суваг ба ховилын ус халиах хөвөөг ашиглалтын явцад тэгшлэх боломжтой байхаар тооцно.

17.103. Салангид байгууламжуудын хоорондох хоолой ба сувгууд харьцангуй эргэлт, шилжилт хийх боломжтой байх ёстой.

- 363 -

ердийн агаар солилцуулагчийг гол хоолойн хонгил ба сувгийн агаар солилцуулагчаас тусад нь хийнэ. Энэ үед агаарын хөдөлгөөн барилгаас байх ёстой.

**Суумтгай хөрс**

17.93. Суумтгай хөрсөнд барих ус хангамжийн барилга байгууламжийг БНБД “Барилга, байгууламжийн буурь”-ийн холбогдох заалтын дагуу төлөвлөх хэрэгтэй.

17.94. Ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулахдаа борооны ба хайлсан цасны усыг зайлуулах байгалийн нөхцлийг хадгалсан байна. Эзлэхүүний байгууламжийг норм дүрмийн дагуу шүүрүүлэх үе сайтай, суумтгай хөрсний үе багатай хэсэгт байрлуулах хэрэгтэй.

**Тайлбар:** Барилгын талбай уулархаг газар байрлаж байвал бороо, цасны усыг зайлуулах уулын сувгийг төлөвлөнө.

17.95. Эзлэхүүний байгууламжаас төрөл бүрийн зориулалттай бусад барилга хүртэлх зайг хөрсний нөхцлөөс хамааруулан авна:

- суултаараа I төрлийн хөрс бол суумтгай хөрсний үеийн зузаанаас 1,5 дахин их;
- суултаараа II төрлийн шүүрүүлэх дэвсгэр хөрс бол суумтгай хөрсний үеийн зузаанаас 1,5 дахин их, харин шүүрүүлдэггүй дэвсгэр хөрсөнд бол суумтгай хөрсний үеийн зузаанаас 3 дахин их, гэхдээ 40 м-ээс хэтэрч болохгүй.

**Тайлбар:**

1. Суумтгай хөрсний үеийн зузааны хэмжээг байгалийн гадаргын хэв шинжээс хэрэв талбайг тэгшилсэн бол хусагдсан түвшингээс тооцно.
2. Суумтгай байдлаар хөрсний төрлийг болон суултын хэмжээг түүний өөрийн жингээр нь тооцохдоо тэгшилгээний үед хөрсийг хуссан ба нэмэлт асгаас хийсэн байдлыг тооцно.
3. Эзлэхүүний байгууламжийн доорх хөрсний суумтгай шинжийг бүрэн арилгах болон эзлэхүүний байгууламжийн доор ус нэвтрэдэггүй дэвсгэр хийхэд эзлэхүүний байгууламжаас барилга хүртэлх хөрсний суултыг тооцохгүй.

17.96. Суумтгай хөрсийг нэвт гарсан шонт суурь ба бэхэлсэн хөрсөнд суулгасан баганатай буюу хэв гажилтын бүсийн хязгаар

- 362 -

Хоолой ба тэвшийг ханаар нэвтрүүлэхдээ байгууламжийн дотор ба түүний хязгаар дахь хэвтээ шилжилтийн хэмжээ нь хөрсний боломжит суултын 1/5-тэй тэнцүү байхаар тооцно.

17.104. Талбайг асгаасаар тэгшлэх, хүнхээл ба шуудууг буцаан булахад орон нутгийн шаварлаг хөрсийг ашиглана. Хөрсний шаардлагатай нягтралтын зэргийг нягтарсан хөрсөнд үзүүлэх ачааллаас нь хамааруулан тооцно. Буцаан булалтыг зохих чийгшилтэй хэсэгчилсэн үед хөрсний хуурай үеийн нягт нь 1,6 т/м<sup>3</sup>-ээс багагүй болтол хийх шаардлагатай. асгах үеийн зузааныг хэрэглэж байгаа хөрс нягтруулагч механизмаас хамааруулан тооцно.

17.105. Ус түгээгүүрийн байгууламжийн эргэн тойронд байгууламжаас гадагш 0,03 хэвгийтэй ус нэвтрүүлдэггүй хаявч хийнэ. Хаявчны өргөн дараах хэмжээтэй байна:

- суултаараа I төрлийн хөрсөнд барих эзлэхүүний байгууламжид 1,5м, суултаараа II төрлийн хөрсөнд – 2 м;
- градирн ба цацрагт ус цуглуулах санд – 5 м;
- усны түрэлттэй цамхагт – 3 м;
- хаявчийн доорх хөрсийг нягтруулсан байх шаардлагатай.

17.106. Градирны ус цуглуулах сангаар дайрах баганын доорх хөрс рүү ус нэвчих хийц байхаар төлөвлөнө. Үүний тулд даацын хийц чөлөөт суулттай байх хэрэгтэй.

**Ус дамжуулах хоолой ба хэлжээ**

17.107. Суултаараа I ба II төрлийн хөрсөнд тавигдах түрэлттэй хоолойн бууринд тавигдах шаардлагуудыг Хүснэгт 51-д үзүүлэв.

- 364 -

суултаараа Хөрсний төрөл	4.4-р заалтын дагуу ус түгээлтийн хангамшлын категори	Дэвсгэр нутгийн тодорхойлолт	Хоолой шугамын доорх бууринд тавигдах шаардлага
I	I ба II	Барилгажсан барилгажаагүй	Хөрсийг нягтруулах Хөрсний суултыг тооцохгүй
II (20см хүртэл суулттай)	III	Барилгажсан барилгажаагүй	Хөрсний суултыг тооцохгүй
II (20см-ээс дээш суулттай)	I ба II	Барилгажсан барилгажаагүй	Хөрсийг нягтруулах, дэвсгэр хийх
	III	Барилгажсан барилгажаагүй	Хөрсийг нягтруулах Хөрсний суултыг тооцохгүй
	I ба II	Барилгажсан барилгажаагүй	Хөрсийг нягтруулах, хоолойг сувагт, хонгилд угсрах
	III	Барилгажсан барилгажаагүй	Хөрсийг нягтруулах, дэвсгэр хийх
	III	Барилгажсан барилгажаагүй	Хөрсийг нягтруулах

17.111. Суваг, хонгил, дэвсгэр дээр угсрах дамжуулах хоолойд ашиглалтын хугацаанд ажиглалт хийх зорилгоор хяналтын худгийг 200 м-ээс ихгүй зайд хийнэ. Энэ үед сүлжээний худагт орж ирсэн усыг зайлуулах нөхцлөөр хангагдсан байх ёстой. Хонгил болон сувгийн ул, ёроол нь хяналтын худаг руу хэвгийтэй байна.

**Тайлбар:** Үндэслэлтэй бол ус дамжуулах хоолой болон ус түгээгүүрийн сүлжээг газраар, газар доор угсрахыг зөвшөөрнө.

17.112. Суултаараа I төрлийн хөрстэй үед шуудууд суурилуулсан ус түгээгүүрийн сүлжээнээс барилга байгууламжийн суурь хүртэлх хэвтээ зай 5 м-ээс багагүй байхаар, Суултаараа II төрлийн хөрстэй үед энэ зайг Хүснэгт 52-оос тооцно.

Хүснэгт 52

Суумтгай хөрсний үеийн зузаан, м	Суултаараа II төрлийн хөрсөнд баригдах сүлжээнээс барилга ба байгууламжийн суурь хүртэлх хамгийн бага зай, (м) Хоолойн диаметр (мм)-ээс хамаарах байдал		
	100 хүртэл	100 - 300	300-аас их
5 хүртэл	Хөрсний суулт тооцохгүй		
5 - 12	5	7,5	10
12 -оос их	7,5	10	15

**Тайлбар:**

- Барилгажаагүй гэдэг нь ойрын 15 жилд суурин газар, аж ахуйн объект баригдахгүй дэвсгэр нутгийг хэлнэ.
  - Хөрс нягтруулах-буурийн хөрсийг 0,3 м гүнд, нягтарсан үеийнхээ доод хязгаарт хуурай хөрсний нягтыг 1,65 см/м<sup>3</sup> —ээс багагүй болтол нягтруулахыг хэлнэ.
  - Дэвсгэр – дээрээ 0,1 м зузаантай шүүрүүлийн үетэй тавигдсан 0,1 - 0,15м өндөр хашлагатай ус нэвтрүүлдэггүй хийц.
  - Хоолой шугамын доорх бууринд тавигдах шаардлагыг түүний ойролцоо орших барилга ба байгууламжуудын хариуцлагын ангиас хамааруулан тодотгоно.
  - Хоолой шугамын холболтын залгаас доорх шуудууг гүнзгийлэхдээ хөрсийг нягтруулсан байх хэрэгтэй.
  - Төв суурингийн нутаг дэвсгэр дэх I ба II категорин ус хангамжийн системийн хоолой шугамыг суваг ба хонгилд дараах тохиолдолд угсарна. барилгын суурь, хоолойн гадна гадарга хоёрын хоорондын зайг БНБД "Барилгын доторх ус хангамж ба ариутгах татуурга"-ын дагуу ус дамжуулах хоолойн барилга руу орох оролт дээрх сувгийн уртаас багагүйгээр тооцно.
- 17.108. Дэвсгэр, суваг ба хонгилын ёроол нь хяналтын худаг руу налуутай байна.
- 17.109. Үндэслэлтэй бол ус дамжуулах хоолой ба ус түгээгүүрийн сүлжээг газраар, газар дээгүүр угсрахыг зөвшөөрнө.
- 17.110. Суултаараа I ба II төрлийн 20см хүртэл суулттай хөрсөнд бүх категорин ус хангамжийн системд 9.18-р заалтын хоолойн материалыг хэрэглэнэ. Бурзантай ба муфтэн холболтын чигжээсэнд уян харимхай материал хэрэглэнэ. Суултаараа II төрлийн 20 см хүртэл суулттай хөрсөнд I ба II категорин ус хангамжийн системийн дамжуулах хоолой ба сүлжээнд ган ба хуванцар хоолойг төлөвлөнө. Харин бурзантай хоолой хэрэглэхийг хориглоно. III категорин ус хангамжийн системд хуванцар, уулзвар холбоостоо уян чигжээстэй түрэлттэй төмөр бетон хоолойг, мөн цагираг резинэн жийрэгтэй ширмэн хоолойг хэрэглэж болно.

**Тайлбар:**

- Суултаараа II төрлийн хөрстэй үед барилга байгууламж барих суумтгай чанарыг бүрэн арилгасан бол сүлжээнээс барилга байгууламжийн суурь хүртэлх зайн суултыг тооцохгүй.
- 0,6 мПа (6кгс/см<sup>2</sup>)-аас их даралттай ажиллах ус түгээгүүрийн шугамыг угсрах үед заагдсан зайг 30%-иар нэмэгдүүлж тооцно.
- Хэрэв хүснэгт 52-д заасан дээрх зайг авах боломжгүй бол шугам хоолойг ус нэвчдэггүй суваг, хонгил, дэвсгэр дээр угсарч, аваарийн усыг хяналтын худаг руу гаргах байгуулмжийг заавал төлөвлөнө.
- Энэ зайг хэрэгжүүлэх боломжгүй бол ус дамжуулах хоолойгоос барилга, байгууламжийн оруулга хоолойг суултаараа I төрлийн хөрстэй үед ус нэвчдэггүй дэвсгэр дээр, II төрлийн бол суваг, хонгилд угсарна.

17.113. Ус дамжуулах хоолой ба ус түгээгүүрийн сүлжээн дээрх худаг, хонгил болон суваг дотор хөдөлгөөнт залгаасан холболтыг фланцтай арматурын өмнө угсарч өгнө.

17.114. Ус түгээгүүрийн сүлжээн дээрх худгийг суултаараа I төрлийн хөрстэй бол буурийн хөрсийг 0,3 м гүнд нягтруулсан үед, II төрөлд бол буурийн хөрсийг 1 м гүнд нягтруулах ба дамжуулах хоолой дээрх худгийн ёроол, хоолой шугамаас доор орших хана нь ус үл нэвтрүүлэх хийцтэй байна. Худгийн тагны эргэн тойронд 0,3 м өргөнтэй хүзүүвчийг худаг талаас 0,03 хэвгийтэй байна.

17.115. Ус түгээх цоргыг сүлжээний нам доор хэсэгт, барилга, байгууламжаас 20 м-ээс багагүй зайд байрлуулна.

17.116. Хяналтын худгийн доод хэсэг ус нэвтрүүлдэггүй байх хэрэгтэй. Хяналтын худгаас ус зайлуулах хэсгийг 10.13 дугаар заалтаар гүйцэтгэнэ. Ус зайлуулалтгүй бол худгийн доод хэсгийн эзлэхүүн ба гүнзгийлсэн хэсгийг хоногт нэгээс доошгүй удаа хоослож байх нөхцлөөр хангана. Шаардлагатай бол хяналтын худгийг ус хэмжих хэрэгсэлээр, эсвэл усны түвшин хэмжих автомат төхөөрөмжөөр тоноглох ба хэмжилтийн дүн диспетчерийн өрөөнд хүрч байхаар тооцно.

## Барилгын хийц

17.117. Суултаараа I төрлийн хөрстэй бол эзлэхүүний байгууламжийн буурийг дараах байдлаар авна:

- хэрэв хөрсний суумтгай үеийн хязгаарт байгууламжийн жин  $\sigma_{гр}$  ба хөрсний өөрийн жингээс  $\sigma_{гг}$  үүсэх даралтын нийлбэр хөрсний анхны суултаас бага буюу тэнцүү өөрөөр хэлбэл  $\sigma_{гр} + \sigma_{гг} \leq P_{sl}$  эсвэл хөрсний суултын нийлбэр S ба байгууламжийн суурийн суултын  $S_{sl}$ , нийлбэр нь зөвшөөрөгдөх хязгаар;
- $S_{max,u}$ -аас бага буюу тэнцүү, өөрөөр хэлбэл  $S + S_{sl} \leq S_{max,u}$  бол байгалийн буурь;
- $\sigma_{гр} + \sigma_{гг} \leq P_{sl}$ , эсвэл  $S + S_{sl} > S_{max,u}$  үед нягтруулсан суумтгай хөрстэй буурь гэж тооцно.

17.118. Суултаараа I төрлийн хөрстэй буурийн хөрсний нягтруулгыг 1,5 м-ээс багагүй гүнд хүнд дагтаршуулагчаар, байгууламжийн сууриас гадагш эргэн тойронд 2 м-ээр хязгаарлагдах талбайг нягтаршуулахаар төлөвлөх хэрэгтэй. Нягтруулсан бүсийн доод хязгаар дахь хуурай хөрсний нягт 1,65 т/м<sup>3</sup>-ээс багагүй байна.

**Тайлбар:** Суумтгай хөрсийг хүнд дагтаршуулагчаар заагдсан хэмжээнд хүртэл нягтруулах боломжгүй бол 1,5 м зузаантай хөрсөн дэрийг орон нутгийн шаварлаг хөрсөөр хийж 1,65 т/м<sup>3</sup>-ээс багагүй нягттай болтол нягтршуулна.

17.119. Конус хэлбэрийн ёроолтой эзлэхүүний байгууламжийн доорх суултаараа I төрлийн хөрсийг хэд хэдэн үе шаттайгаар үечлэн нягтруулна. Тухайн шатанд нягтруулах хөрсний зузаан нь малталтын гүний 0,8-тай тэнцүү байхаар тооцно. Энэ үед буурийн ёроолын хүрээ нь нягтруулгын үе бүр дээр тухайн огтлолд байгууламжийн конус хэсгийн овор хэмжээнээс 0,2 м их байх хэрэгтэй. Дараагийн үеийг нягтруулахдаа конусан дагтаршуулагчийг хэрэглэнэ.

17.120. Барилгын хана, багана, тэнд байрлуулсан эзлэхүүний байгууламж, насос станцын шалан доор, нойтон технологитой байрны эзлэхүүний байгууламжийн доорх хөрсийг заавал нягтаршуулна. Суултаараа I төрлийн хөрсөнд байгууламжийн суурийн гадна захаас тал бүр тийш 2 м-ээр хязгаарлагдах талбайд -1,5 м, суултаараа II төрлийн хөрсөнд 2 м гүн нягтруулах ба

- 369 -

нягтруулсан бүсийн доод хязгаарт хуурай хөрсний нягт 1,7 т/м<sup>3</sup>-ээс багагүй байх ёстой.

17.121. Ус хальж болох газрын шал нь ус нэвтрүүлдэггүй байхаас гадна тоног төхөөрөмжийн суурь, хана, баганатай нийлэх хэсгийн эргэн тойронд 0,1 м өндөр хашлага хийж өгнө. Шал нь ус цуглуулах суваг руу 0,01-ээс багагүй хэвгийтэй байх ёстой. Газарт суулгагдсан машины заалын хашлага хийцийн доод хэсэг 0,6 м-ээс багагүй өндөрт ус нэвчдэггүй байх ёстой.

17.122. Суултаараа II төрлийн хөрсөнд эзлэхүүний байгууламж доор:

- хөрсний суумтгай шинжийг хэсэгчлэн арилгана;
- хөрсний суумтгай шинжийг хөрсний суумтгай бүх хэсгийн зузааны хязгаарт бүрэн арилгах эсвэл суумтгай хөрсний тухайн хэсгийг бүрэн арилгана.

**Тайлбар:** Хэрвээ барилга, байгууламж төсөллөж байгаа газар суултын нийлбэр хэмжээ зөвшөөрөгдөх утгаас хэтрээгүй нөхцөлд хэв гажилтын бүсийн хязгаарт суумтгай хөрсний шинжийг хэсэгчлэн арилгана.

17.123. Суултаараа II төрлийн хөрсөнд суумтгай чанарыг 20 см хүртэл арилгахдаа хөрсний гадаргын нягтруулалтыг хүнд дагтаршуулагчаар, эсвэл хөрсний дэр хийх төхөөрөмжөөр хийнэ. Нягтруулах үеийн зузаан нь суумтгай хөрсний үеийн зузаан болон байгууламжийн онцлогоос хамааран 2 - 5 см байна.

17.124. Эзлэхүүний байгууламжийн ёроол доорх суултаараа II төрлийн хөрсний суумтгай чанарыг нягтруулсан хөрсөнд хэсэгчлэн арилгах үед шүүрүүлтэй шүүрэлтийн эсрэг дэвсгэр ба ханын дэргэд шүүрүүл төлөвлөж шүүрсэн усаа хяналтын худагт өгч байхаар тооцно. Конус ёроолтой эзлэхүүний байгууламжийг ус нэвтрүүлдэггүй төмөр бетон хавтан дээр тулгуурласан баганан дээр барьж, хавтангаас хяналтын худаг руу аварийн усыг зайлуулна.

17.125. Усны түрэлттэй цамхагийн доорх хөрсний суумтгай нөхцөлийг үл харгалзан түүний нягтруулалтыг 17.117-р заалтын дагуу хийнэ. Суултаараа II төрлийн хөрсөнд усны түрэлттэй цамхагийн суурийг цул төмөр бетон хавтан байдлаар хийж түүнээс аварийн усыг хяналтын худаг руу зайлуулах хэрэгтэй.

- 370 -

17.126. Суултаараа II төрлийн хөрсөнд суулт 20 см-ээс их бол эзлэхүүний байгууламжийн доорх буурийн хөрсний суумтгай бүх үе давхаргыг бүрэн арилгана.

17.127. Эзлэхүүний байгууламжийн доорх суумтгай хөрсний бүх үе давхаргыг бүрэн арилгахын тулд урьдчилан гүний тэсэлгээтэй норгох аргыг хэрэглэнэ. Суумтгай хөрсний дээд үеийг хүнд нягтруулагчаар нягтруулах аргатай хосолж болно.

17.128. Урьдчилан норгох аргыг хэрэглэх боломжгүй ойр орчиндоо усгүй бол суумтгай шинж чанарыг бүрэн арилгахдаа суумтгай хөрсний бүх үе давхаргын хэмжээнд гүн нягтруулсан хөрсөн шон хэрэглэнэ.

17.129. Суумтгай хөрсийг нэвт зүсэхдээ:

- цохиж суулгах, даралт

лэхүүний байгууламжийн доорх хөрсний суумтгай шинжийг бүрэн арилгахад суумтгай хөрсийг нэвт зүссэн баганан суурийг хэрэглэнэ.

17.130. Суултаараа II төрлийн хөрстэй нөхцөлд эзлэхүүний байгууламжийн барилгын ба ашиглалтын явцад хөрсний суулт, усны алдагдал, хөрсний усны түвшинд хэв гажилт тогтвортой болтол ажиглалт хийнэ.

## 18. ГЭР БА ХУВИЙН СУУЦНЫ ХОРООЛЛЫН БИЕ ДААСАН УС ХАНГАМЖИЙН СИСТЕМ

### Усны эх үүсвэр

18.1. Төвлөрсөн ба хэсэгчилсэн ус хангамжийн системд холбогдоогүй гэр ба амины орон сууцны хороололд бие даасан ус хангамжийн систем, ус боловсруулалтын станцыг төсөллөж болно.

18.2. Гэр ба амины орон сууцны хороолол, зуслангийн ус хангамжийн систем, ус бодовсруулалтын станцыг төсөллөхдөө тухайн нутаг дэвсгэрийн байгаль, цаг уур, гидрогеологи, гидрологи, инженер-геологи, байр зүйн нөхцөлийг үндэслэн түүний барилга байгууламжийн бүтэц бүрэлдэхүүн хийцийн төлөвлөлт хийхэд доорх нөхцөлийг харгалзан үзнэ:

- 371 -

- ашиглахаар төлөвлөж байгаа газрын доорх усны аливаа эх үүсвэр нь байршлын хувьд эрүүл ахуй, ариун цэврийн хамгаалалтын бүс тогтоох боломжтой байх;

- усны эх үүсвэргүй тохиолдолд хэсэгчилсэн ус хангамжийн системийг ойролцоо орших унд ахуйн зориулалттай бусад ус хангамжийн системээс ус авах нөхцөл хангагдсан байх;

- усны чанарыг алдагдуулахгүйгээр норм дүрмд заасан хугацаанд сэлбэлт буюу сэлгэлт хийх ус хадгалах эзлэхүүний байгууламж ашиглах;

- хэрэглэгчдэд түгээх усыг энгийн аргаар халдваргүйжүүлэх;

- бохир усыг норм дүрмийн дагуу цэвэршүүлэн ногоон байгууламж, зам талбайн усалгаа угаалтад ашиглах.

18.3. Байршлын хувьд ариун цэвэр эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүс тогтоож бохирдолтоос хамгаалах нөхцөл хангагдахгүй байгаа газрын доорх ба гадаргын усны аливаа эх үүсвэрийг ашиглахыг хориглоно.

18.4. Ус хангамжийн систем, ус боловсруулалтын станцын зураг төслийг эрх бүхий мэргэжлийн байгууллага, аж ахуйн нэгж гүйцэтгэнэ.

18.5. Гэр ба амины орон сууцны хороолол, зуслангийн ус хангамжийн системийг төсөллөхдөө түүний үйлчлэх хүрээнд хамрагдах дэвсгэр нутгийн хэмжээ, тэнд оршин суугчдын оролцоо, тэдгээрийн харъяалагдах орон нутгийн төрийн захиргааны байгууллагатай зөвшилцсөний үндсэн дээр холбогдох хайгуул судалгаа, зураг төсөл зохиох барьж байгуулах зэрэг бүх ажлыг гүйцэтгэвэл зохино.

18.6. Ус түгээгүүрийн сүлжээнээс хэрэглэгч нэг бүрт ус түгээх оролтын шугам дээр барилга дотор баталгаажуулсан усны тоолуур тоноглоно.

18.7. Гэр амины сууцны хороололд ашиглаж байгаа болон шинээр байгуулах ус түгээх байруудад ус өгөх зориулалттайгаар байгуулах ус хангамжийн системийн сүлжээн дээр оршин суугчид болон нутгийн удирдлагын төрийн захиргааны байгууллагатай

- 372 -

зөвшилцсөний үндсэн дээр ус авах гаргалгааны цэгүүдийг төлөвлөвөл зохино.

18.8. Ус татамжийн системийн гадна шугамыг 10-р бүлгийн дагуу төсөллөнө.

18.9. Гэр ба амины сууцны хорооллын инженерийн шугам сүлжээ хоорондын зайг БНБД 30-01-04-ийн Хүснэгт-15-ын дагуу төсөллөнө. Цэвэр усны шугам хоолойг байрлуулах гүн нь ариутгах татуургын шугамтай зэрэгцээ байрлах түүнтэй огтлолцох тохиолдолд ариутгах татуургын шугамаас дээр түвшинд байрлуулна. Мөн бохирдлоос хамгаалах арга хэмжээг авч үзвэл зохино.

18.10. Ус дамжуулах шугамыг тодорхой үндэслэлтэйгээр бага гүнд угсрахыг зөвшөөрнө. Энэ тохиолдолд шугам хоолойг хөлдөхөөс хамгаалах арга хэмжээг заавал төлөвлөсөн байвал зохино.

18.11. Гэр ба амины сууцны хорооллод одоо байгаа болон шинээр байгуулах ус түгээх байрны үйлчлэх хүрээг 200 м-ээс хэтрэхгүй радиусаар тооцон төлөвлөвөл зохино.

18.12. Ус түгээх байр нь гадна ус түгээгүүрийн шугамаас 50 м-ээс холгүй зайд байрлах нь зохистой бөгөөд холболтын шугаманд ус хөлдөхөөс хамгаалах арга хэмжээ төлөвлөнө.

18.13. Гол ус түгээгүүрийн шугамаас ус түгээх байр 50 м-ээс их зайд байрлаж байгаа тохиолдолд гол ус түгээгүүрийн шугамыг тэр хэсэгт хос байхаар төлөвлөнө.

18.14. Гэр ба амины сууцны хорооллын гадна ус түгээгүүрийн шугамын даралт нь ус түгээх байрны оролт дээр 0,1 МПа-аас бага тохиолдолд даралт өсгөх насосоор тоноглох, 0,6 МПа-аас их байвал даралт бууруулах дросель эсвэл даралт тохируулах хаалтаар тохируулга хийхээр төлөвлөнө.

18.15. Гэр ба амины орон сууцны хорооллын бие даасан ус хангамжийн системийн усны эх үүсвэрээр ашиглах газрын доорх ус нь эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн дэглэмийн шаардлагыг хангасан байхаас гадна гидрогелогийн нөхцөлийг онцгой анхаарна:

- газрын доорх уст давхарга нь ус үл нэвтрэх давхаргаар гадна орчноос бүрэн тусгаарлагдсан байршлын хувьд эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүс тогтоох боломжтой байх;

- 373 -

үүсвэрээс ус олборлох ус татамжийн байгууламжийн хийцийг сонгон тодорхойлно.

18.19. Газрын доорх ус олборлох ус татамжийн байгууламжид богино-хоолойт, өрөмдмөл ба уурхайн худаг болон хэвтээ ус цуглуулах цацрагт уурхайн худаг зэргийг хамруулна.

18.20. Гадаргын ус олборлох ус татамжийн байгууламжид эргийн ус татамжийн байгууламж, голын гулдрил доороос ус олборлох ус татамжийн байгууламж, булгийн ус олборлох коптаж зэргийг хамруулна.

18.21. Газрын доорх ус олборлох ус татамжийн байгууламжийн төрөл хийцийг тухайн нутаг дэвсгэрийн гидрогелогийн нөхцөл, ус хэрэглээний тооцооны зарцуулалт, уст давхаргын орших гүн, хөрс чулуулгийн категориос хамааруулан инженерийн тооцоогоор сонгон авна.

18.22. Газрын доорх усны уст давхарга нь 5 - 6 метрийн гүнтэй уурхайн худаг байгуулах нөхцөлийг хөрс чулуулгийн категориин хувьд хангаж байвал ардын уламжлалт аргад үндэслэн энгийн уурхайн худаг байгуулж болно. Энгийн уурхайн худгийн хашлагыг мод, чулуу тоосгон өрлөгөөр хийж болно. Уст давхаргын байрлал нь 20 - 30 метр хүртэлх хязгаарт, хөрс чулуулаг нь I - IV категориотой байхад тусгай зориулалтын өрөмдлөгийн суурь машинаар малталтыг гүйцэтгэж угсармал төмөрбетон цагираган ханатай инженерийн хийцтэй уурхайн худаг байгуулна.

18.23. Гадаргын усыг эх үүсвэрээр ашиглахад үндэслэл болгох нь:

- чийглэг болон хуурай, хуурайвтар, хэт хуурай жилүүдэд дулааны улиралд байнгын урсацтай байх;
- ус хэрэглээний тооцооны зарцуулалтыг авахын тулд жижиг голуудад сар, улирал, жилийн урсацын тохируулгыг бага өндөртэй далан байгуулан хийх боломжтой байх;
- гулдрил доороос ус олборлох ус татамжийн байгууламжид бол гулдрил доорх хөрс чулуулаг нь ус нэвтрүүлэх чадвар сайтай байх;
- гадаргын ус, гулдрил доороос ус олборлох хосолмол ус татамжийн байгууламж байгуулах;
- булгийн ус олборлох коптаж нь өөрөө оргилон гарах, урсан гарах ямар ч төрлийн ундаргатай

- 375 -

- газрын доорх уст давхарга нь 2 ба түүнээс дээш тооны ус агуулах чулуулган үеүдээс бүтсэн бол хоёр дахь ба түүнээс доор орших уст давхаргаар ус хэрэглээг хангах боломжтой эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүс тогтоох боломжтой байршилтай байвал эхний усан давхаргыг тусгаарлан хаах арга хэмжээ авах;

- хөгжлийн хэтийн төлвөөр ус хэрэглээ болон хэрэглэгчдийн тоо өсөн нэмэгдэх нөхцөлийг тооцсон бол газрын доорх усны геофизик, өрөмдлөгийн хайгуул судалгаагаар ашиглалтын нөөцийг тооцож баталгаажуулсан байх;

- ус хангамжийн бие даасан системийн хүрээнд хамрагдаж байгаа хэрэглэгчдийн тоо, ус хэрэглээг тухайн төв суурины хөгжлийн хэтийн төлвөөр хязгаарлалт хийсэн тохиолдолд газрын доорх усны ашиглалтын ундаргыг тухайн цооногийн уст давхаргын зузааны 1/2-ийн хэмжээгээр түвшний бууралтыг тооцсон буюу газрын доорх усны зөвхөн динамик нөөцийг ашиглах бол газрын доорх усны ашиглалтын нөөцийг баталгаажуулаагүй байж болно.

- эрүүл ахуйн хамгаалалт, гидрогелогийн нөхцөл, хөрс чулуулгийн хувьд уурхайн худаг байгуулах боломжтой 20-30 метрийн гүнээр хязгаарлагдах уст давхаргыг уурхайн болон хэвтээ цацрагт уурхайн худаг байгуулах замаар ашиглах;

18.16. Усны эх үүсвэрийн сонголт болон ус татамжийн байгууламжийн байршлыг орон нутгийн эрүүл ахуйн байгууллагатай зөвшөөрөлцсөн байх ёстой.

18.17. Тодорхой үндэслэлтэй бол эрүүл ахуйн хамгаалалтын болон хязгаарлалтын бүс тогтоох боломжтой гадаргын усны эх үүсвэрийг ашиглаж болно.

#### **Ус татамжийн байгууламж**

18.18. Тухайн орон нутгийн байгаль, цаг уур, орчны нөхцөл болон гидрогелогийн, гидрологийн нөхцөл дээр үндэслэн хийсэн инженерийн тооцоогоор газар доорх ба гадаргын усны эх

- 374 -

байхад уг булаг нь жилийн туршид урсацтай байхаас гадна ундарга татарч хамгийн бага устай байхад тооцооны ус хэрэглээний зарцуулалтыг хангаж байх;

18.24. Газар доорх болон гадаргын ус олборлох ус татамжийн байгууламжийн төрөл хийцийг энэхүү норм дүрмийн холбогдох заалтуудын дагуу хайгуул судалгааны иж бүрэн өгөгдөл, урьд өмнө хийгдсэн хайгуул судалгааны баримт материалд задлан шинжилгээ хийж, инженерийн тооцоогоор сонгон тодорхойлно.

#### **Ус өргөх тоног төхөөрөмж ба тохируулах эзлэхүүн**

18.25. Ус татамжийн бие даасан систем нь хэрэглэгчдийн жилийн аль ч улиралд хоногийн туршид тооцооны хэрэглээг найдвартай хангаж байхын тулд тохируулах эзлэхүүний байгууламж, ус түгээгүүрийн сүлжээ, ус дамжуулах хоолой, ус өргөх насос станц, ажиллах горимын автомат тохируулгын тоног төхөөрөмж, хаах, тохируулах арматурын хамгийн тохиромжтой бүтцийг сонгосон техникийн зөв шийдэлтэй байх ёстой.

18.26. Хэрэглэгчдийг хоногийн ус хэрэглээний графикын дагуу жигд хангахын тулд ус өргөх төхөөрөмжийн цагт асах давтамжид нийцсэн технологийн горимоор автомат удирдлагаар ажиллах зарчимд нийцүүлэн тохируулах эзлэхүүний байгууламжийн багтаамжийг тооцон тодорхойлбол зохино.

18.27. Даралтгүй тохируулах эзлэхүүний байгууламжийг ус хангамжийн системийн ус түгээгүүрийн гадна сүлжээний хамгийн өндөр цэгт байрлуулна.

18.28. Хоногийн ус хэрэглээ багатай, цөөн тооны амины сууцныг усаар хангах зориулалттай ганцаарчилсан ус хангамжийн системийн тохируулах эзлэхүүнийг хадгалах, сүлжээний тооцооны даралтыг барьж байх зорилгоор ус-хийн даралттай саваар насосны автомат удирдлагыг хангахаар төлөвлөж болно.

18.29. Даралтгүй тохируулах эзлэхүүний байгууламжтай бие даасан ус хангамжийн системийн ус өргөх тоног төхөөрөмж, хаах, тохируулах арматурыг сүлжээний гидравлик цохилтоос хамгаалах, тооцооны даралтыг хадгалах зориулалтаар хэрэглэнэ. Ус-хийн даралттай сав нь ус өргөх тоног төхөөрөмжийн бүрэлдэхүүнд багтана.

18.30. Ус өргөх тоног төхөөрөмжийн төрөл нь ус татамжийн байгууламжийн төрөл, газрын доорх уст давхаргын байршил,

- 376 -

гадаргын усны түвшний хэлбэлзэл, түвшний бууралт, ашиглалтын ундарга, ус хэрэглээний тооцооны зарцуулалт зэрэг төслийн үндсэн өгөгдлүүдээс хамаарна.

18.31. Бие даасан ус хангамжийн системд нэг блоктой консольный, олон блоктой консольный, хуйлралтын, төвөөс зугтах хүчний гүний, ахуйн зориулалттай зэрэг олон төрлийн насос түүнчлэн янз бүрийн зориулалттай хаах, тохируулах арматур, ус-хийн бак зэрэг технологийн иж бүрдлийг багтаасан тоног төхөөрөмж хэрэглэгдэнэ.

18.32. Газрын доорх ус олборлох ус татамжийн байгууламжийн усны динамик түвшин нь газрын гадаргаас 6 метрээс хэтрэхгүй тогвортой байхад ус хэрэглээний тооцооны зарцуулалтыг хангаж байвал төвөөс зугтах хүчний хэвтээ насосыг хэрэглэж болно. Ганцаарчилсан ус татамжийн системийн ус өргөх тоног төхөөрөмжийг хувийн сууцны дотор орчинд дуу чимээний түвшин 35 дБа-аас хэтрэхгүй дуу тусгаарлагчтай хийгдсэн байх ба гадна орчинд камер, худагт байрлуулж болно.

18.33. Газрын доорх ус олборлох өрөмдмөл, богино-хоолойт ба уурхайн худгаас ус татахад гүний насос хэрэглэнэ.

18.34. Насосыг тохируулах эзлэхүүний байгууламжтай хослуулан цагийн доторх зөвшөөрөгдөх богино хугацааны давтамжтай ажиллуулахаар тооцно. Хувийн сууцны бие даасан системийн насосны бүтээмж нь цагийн хамгийн их зарцуулалтаас багагүй байх ёстой.

18.35. Насосны төхөөрөмжийн бүрэн түрэлтийг дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$H_p = H_{geom} + \sum H_{tot,i} + H_f, \quad (37)$$

$H_{geom}$  - ус татамжийн байгууламж дахь динамик түвшнээс тооцоот цэг хүртэлх өргөлтийн геометр өндөр (хамгийн өндөрт байрлаж байгаа хэрэглэл), м;

$\sum H_{tot,i}$  - тооцоот цэг хүртэлх усны хөдөлгөөн дэх түрэлтийн алдагдал, м

$H_f$  - тооцоот цэгийн чөлөөт түрэлт (БНБД 40-05-98/2005-ын Хавсралт 2-ын дагуу).

- 377 -

18.36. Тохируулах эзлэхүүнийг дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$W = \frac{q_{hr}^{sp}}{4n}, \quad (38)$$

$q_{hr}^{sp}$  - насосны бүтээмж, м<sup>3</sup>/цаг;

$n$  –төхөөрөмжид хэрэглэж байгаа насосыг нэг цагийн хугацаанд зөвшөөрөгдөх асаах тоо,

түрэлтгүй бактай үед – 4 хүртэл;

ус-хийн бактай үед– 10 хүртэл.

Бүрэн эзлэхүүнийг дараах томъёогоор тодорхойлно.

а) ус-хийн бактай үед:

$$V = W \frac{B}{1-A}, \quad (39)$$

б) түрэлтгүй бактай үед:  $V = B \cdot W$ ,

$A$  -үнэмлэхүй хамгийн бага даралтыг хамгийн их даралтад харьцуулсан харьцаа,

Тулгууртай ажиллаж байгаа төхөөрөмжийн хувьд - 0,80

50 м хүртэл түрэлттэй төхөөрөмжийн хувьд - 0,75

$B$  - бакны эзлэхүүний нөөцийг тооцсон коэффициент, 1,2 - 1,3

18.37. Түрэлтгүй бакын байрлах өндөр болон ус-хийн бак дахь хамгийн бага даралт нь ус хувиарилах тоног хэрэгсэлийн өмнөх усны шаардлагатай түрэлтийг хангах ёстой.

18.38. Түрэлтгүй бакийг агааржуулалт, гэрэлтүүлэгтэй байранд 2,2 м-ээс багагүй өндөрт нэмэх температуртай орчинд суурилуулна. Бакын доор тавиурыг суурилуулсан байна.

18.39. Ус-хийн бакыг байранд угсрахад бакын дээд талаас хүчилт болон хана хүртэл 0,6 м-ээс багагүй зайтай байна.

*Тоног төхөөрөмжийн байранд нэмэх температуртай байх нөхцлийг хангасан үед ус-хийн бакийг газар доор камер ба худагт байрлуулахыг зөвшөөрнө.*

18.40. Түрэлтгүй бакад хөвүүрт хавхлагатай өгөх хоолой, авах хоолой, халиах болон зайлуулах хоолой, дренажийн дэвсгэ, агаарын хоолой, хаах арматур, насосыг асаах ба унтраах ажиллагааг автоматжуулахад зориулсан түвшний мэдрэгч зэргийг суурилуулсан байх ба бак нь үйлчилгээний тагтай байх ёстой.

Ус-хийн бак нь өгөх, авах, юүлэх хоолой, даралтын реле, манометр, хамгаалах хавхлаг, бусад шаардлагатай тоног хэрэгсэлээр тоноглогдсон байх ёстой.

18.41. Бие даасан байдлаар бэлтгэх үед тохируулгын багтаамжит байгууламжийг дотор болон гадна талдаа зэврэлтээс хамгаалагдсан металаар хийж болно.

18.42. Насос болон багтаамжит байгууламжийн угсралтын ажлыг тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэгчийн шаардлагын дагуу гүйцэтгэнэ.

### 19. ЦЭВЭРШҮҮЛСЭН УСЫГ АШИГЛАХ ТУХАЙ ЗӨВЛӨМЖ

#### Тодорхойлолт, хэрэглэх хүрээ

**“Зөвлөмж” гэдэг нь тухайн өгөгдсөн шийдэл нь зөв оновчтой боловч заавал биелүүлэх шаардлагагүй гэж ойлгож болно. Гэхдээ захиалагчийн баталсан зургийн даалгавар, гэрээнд энэхүү БНБД-ын зөвлөмжийн шинжтэй заалтуудыг тусгасан бол заавал дагаж мөрдөнө.**

19.1. Ус хангамжийн системийг шинээр төлөвлөж буй орон сууцны хороолол болон инженерийн хангамж бүхий барилга байгууламжийн төлөвлөлтөнд техник-эдийн засгийн үндэслэлийн харьцуулалт хийж, унд-ахуйн цэвэр усны шугамаас зөвхөн ариун цэврийн өрөөний суултуурын ус хэрэглээний шугамыг салган төлөвлөнө. Гэхдээ саарал усны улсын стандарт батлагдаж, түүнд саарал усыг ашиглах хүрээ хязгаарыг тодорхой зааглан заасан тохиолдолд л ашиглах асуудлыг авч үзэх нь зүйтэй.

19.2. Шинээр төлөвлөж буй орон сууц, олон нийтийн барилгуудад, мөн үйлдвэрийн тусдаа цех тасаг, тоног төхөөрөмжүүдэд усыг аль болохоор эргүүлэн болон давтан ашиглахаар төлөвлөх нь зүйтэй.

19.3. Цэвэрлэсэн ус, саарал усыг унд-ахуйн ба хүнсний үйлдвэр, бусад үйлдвэрт хэрэглэх усны технологийн

- 379 -

шаардлагатай уялдуулан судалсаны үндсэн дээр бусад зориулалтаар ашиглахдаа зөвлөмж болгож буй Хүснэгт 53-д заасныг харгалзан үзвэл зохино.

19.4. Цэвэрлэсэн усыг үйлдвэрийн технологийн хэрэгцээнд ашиглахдаа тухайн үйлдвэрт хэрэглэх усны чанарын стандартын шаардлагад нийцүүлэн хэрэглэнэ.

#### Хүснэгт 53

Бохир усыг цэвэрлэж, эргэлтийн ус хангамжид ашиглах усны чанарын үзүүлэлтүүд (зөвлөмж болгож байгаа)				
№	Үзүүлэлтүүд	Үзүүлэлтүүдийн дээд хязгаар		
		Ариутгагч татуургын суултуурын усанд	Ногоон байгууламжийн усалгаа, хөрс чийгшүүлэхэд	Замын тоос дарахад
1	pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
2	БХХ (мг/л)	10	30,0	30,0
3	Үнэр, балл	2	2	2
4	Температур, градус	20	25	25
5	Умбуур бодис, (мг/л)	5	30,0	30,0
6	Хатуулаг, мг.экв/л	7	7	7
7	NO <sub>3</sub>	5,0	50,00	50,0
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	500	575	575
9	Үлдэгдэл хлор, (мг/л)	1,0	1,0	0,5
10	Хуурай үлдэгдэл, мг/л	1000	1000	1000
11	Хром, Сг	0,1	0,1	0,1
12	Төмөр, мг/л	0,3	-	-
13	Эмгэг төрөгч, ш	10	100	100
14	Е колийн тоо, ш	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup>

- 380 -

### Хур борооны усыг ашиглах

19.5. Жилийн хур тунадасны хэмжээ 300 мм-ээс их бус нутагт томоохон барилга байгууламжийн зураг төсөлд хур борооны усыг хуримтлуулан ахуйн хэрэгцээнд болон ногоон байгууламжийн усалгаанд ашиглах арга хэмжээг тусгавал зохино.

Нийт дээврийн талбай нь 10,000 м<sup>2</sup>-аас их томоохон цогцолбор барилга байгууламж, (үндэслэлтэй бол орон сууцны хороололд) хур борооны усыг ашиглах арга хэмжээг төлөвлөнө. Боломжтой бол автозам, зогсоолоос бусад зам талбайн борооны усыг хуримтлуулан ашиглахаар төлөвлөнө.

19.6. Уул уурхай, аж үйлдвэр, усалгаатай тариалан, мал аж ахуйн хэрэгцээнд хур борооны усыг хуримтлуулан ашиглахдаа томоохон газар нутгийн хэмжээнд хур бороо, үерийн усыг цуглуулахаар төлөвлөвөл зохино.

19.7. Хур борооны усыг хуримтлуулах байгууламж нь усыг цуглуулах, шүүж цэвэрлэх, хадгалах, илүүдэл усыг зайлуулах хэсгүүдээс бүрдэнэ. Хэрэв ахуйн хэрэгцээнд ашиглах тохиолдолд хур борооны усыг халдваргүйжүүлэх арга хэмжээг авна.

19.8. Хур борооны усыг хуримтлуулан ашиглах үед шаардлагатай усны хэмжээг дараах томъёогоор олно.

$$V=(t \cdot n \cdot q) \quad (40)$$

Энд: V - ус хадгалах сангийн хэмжээ

t – бороогүй үеийндрүүдийн тоо

n – ус хэрэглэгчийн тоо

q – ус хэрэглэгчийн хоногийн дундаж

хэрэглээ

Байнгын тасралтгүй ажиллагааг хангах үүднээс ус хадгалах сангийн хэмжээг 20%-аар нэмэгдүүлж болно.

19.9. Хур борооны усыг цуглуулах талбайн (дээврийн) хэмжээг дараах томъёогоор олно.

$$A=Qж/Cг \cdot p \quad (41)$$

Энд: Qж – жилийн усны хэрэгцээ,

$$Qж=(n \cdot q \cdot 365)$$

Cг – урсацын коэффициент (run-off coefficient)

p – жилийн нийт хур тунадас

Мөн барилга байгууламжийн дээвэрт цугларах хур борооны усны зардлыг "Барилга доторх усан хангамж, ариутгах татуурга" БНБД 40-05-98-ын 20.9-д заасаны дагуу тодорхойлно.

Урсацын коэффициент нь борооны усыг цуглуулах гадаргуугаас хамаарна. Үүнд:

- Дээврээс ус цуглуулах үед:
  - Төмөр 0.8-0.9
  - Керамик хавтан 0.60-0.70
  - Руберойд 0.70-0.80
- Зам, талбайгаас ус цуглуулах үед:
  - Бетон 0.75
  - Асфальт 0.70
  - Тоосго, хавтан 0.60
  - Цементээр бэхжүүлсэн хөрс 0.30-0.40
  - Доороо ус тусгаарлагчтай хөрс 0.30-0.35
  - Нягтруулсан хөрс 0.10-0.20

- 382 -

### Хавсралт 1

## Ус татамжийн цооногийг өрөмдөх аргууд

1. Газрын доорх ус олборлох ус татамжийн цооногийг төсөллөхдөө орон нутгийн гидрогелогийн нөхцөл, цооногийг өрөмдөх гүн, диаметр, тооцооны усны зарцуулалтаас хамааруулан сонгон авбал зохино.

2. Цооногийн бэхлэгээнд муфтэн холбоостой ба гагнаж холбосон ган хоолой хэрэглэвэл зохино. Цооногийн 250 метр хүртэл гүний бэхлэгээнд ган бус хоолой хэрэглэхийг зөвшөөрөх бөгөөд түүний дээд хэсэгт хоолойн гадуур заавал цементлэл хийх хэрэгтэй.

3. Цооногийн ашиглалтын хоолойн цувааны хийц нь огторгуйн дурангийн хуй байдалтай байхаар сонгон авах ёстой. Ашиглалтын хоолойн эхний цуваа ба түүний дараагийн цувааны диаметрийн зөрүү нь 50 мм-ээс байгагүй байх ёстой.

4. Нуралттай ба угаалтын шингэний шингээлт ихтэй зэрэг гидрогелогийн хүнд нөхцөлтэй үед уст давхарга буюу чулуулгийг чиглүүлэх цувааны бэхлэгээгүй өрөмдлөг хийх боломжгүй үед суултын хоолойн нэмэлт цувааг суулгахаар төлөвлөх хэрэгтэй.

5. Өрөмдлөгийн үед цооногийн ханыг түр бэхлэх зорилгоор суулгасан суултын хоолойн цувааг буцааж суглан авах ёстой. Өрөмдлөгийн үед түр суулгасан суултын хоолойн цувааг буцаан сугалаж авахдаа цооногийн байнгын ашиглалтын цувааны дээд хэсгээс 3 метрээс багагүй урттай хэсгийг үлдээж завсар зайг цементлэх, эсвэл нягтруулагч жийрэг суулгаж өгөх хэрэгтэй.

6. Ашиглагдахгүй уст үеийг хаах ба гадаргын бохирдолт нэвчин орохоос хамгаалж цооногт тусгаарлалт хийхээр төлөвлөх хэрэгтэй.

7. Тусгаарлалтын чанарыг цохилтот аргаар өрөмдлөгийг гүйцэтгэсэн бол усыг шавхах эсвэл ус цутгах, угаалттай эргэлттэй аргаар өрөмдлөгийг гүйцэтгэсэн бол даралттай ус шахах аргаар тус тус шалгахад гадна геофизикийн аргаар шалгана.

8. Ус татамжийн цооногийг цементлэхэд 500-аас багагүй маркын портланд цемент хэрэглэнэ.

9. Ашиглагдах ус нь идэмхий чанартай ба уст давхарга нь түүнтэй гидравлик холбоостой нөхцөлд суултын хоолойд

- 383 -

идэгдэлтээс хамгаалах хамгаалалт хийх буюу идэгдэлтэд тэсвэртэй материалаар хийсэн хоолой хэрэглэхээр төлөвлөх хэрэгтэй.

### Хавсралт 2

## Ус татамжийн цооногийн шүүрт тавигдах шаардлагууд

1. Сэвсгэр тогтворгүй хадархаг ба хадан хөрсний усыг шүүхийн тулд цооногт шүүр тавих хэрэгтэй. Шүүр нь шүүрийн дээрх хэсэг, шүүрний ус хүлээн авах ажлын хэсэг ба тунгаагуур гэсэн бүтэцтэй байна.

2. Шүүрийн дээрх хэсгийн урт нь цооногийн хийцээс хамаарна. Шүүр нь ижил диаметртэй нэг цуваа байдлаар байрлах бөгөөд түүнээс дээших хэсгийг шүүрийн дээрх хэсэг буюу ашиглалтын цуваа гэнэ. Ашиглалтын цувааны диаметр шүүрийн диаметрээс их байвал түүнийг шүүрийн цуваанд углаж зөрүүлэн суулгана. Цооногийн гүн 50 м хүртэл бол шүүрийн дээх хэсгийн урт ашиглалтын цувааны башмакаас дээш 3 м-ээс багагүй урттай, цооногийн гүн 50м-ээс их бол түүний урт нь 5 м-ээс байгагүй байна. Тосорхог ба жижиг ширхэгтэй элсэн хөрстэй бол цооног ямар ч гүнтэй байсан шүүрийн дээрх хэсгийн урт 5 м-ээс багагүй байхаар сонгон авна. Ашиглалтын цуваа ба шүүрийн дээд хэсгийн хооронд жийргэвч суулгах ёстой. Цооногийн хайрган шүүрийг шүүрээс дээших ашиглалтын цувааны 3 - 5 м-ийн хэмжээнд хүртэл хийх хэрэгтэй.

3. Шүүрийн тунгаагуурын урт норм дүрмийн дагуу 0,5 - 1,0 м байх бөгөөд 2 метрээс хэтрэхгүй байна.

4. Шүүрийн хийцэд дараах шаардлагууд тавигдана:

- химийн ба цахилгаан химийн зэврүүлэлт, усны үйлчлэлийн элэгдлийн эсрэг тогтвортой, механик бат бэхийн хувьд хангалттай байх;
- шүүрийн каркасын диаметр нь усны хамгийн их нэвтрэх хурдыг хангаж байхаар тооцох бөгөөд энэ хурд нь 1,5 - 2 м/сек-ээс хэтрэхгүй байх;

- 384 -

- шүүрийн нүхжилт ба нүхний амсрын хэмжээ нь ашиглалтын явцад химийн ба механик бөглөрөлт болохгүй байх боломжийг хангасан байх;
  - ашиглалтын явцад цооногийн бүтээмжийг сэргээхээр химийн урвалжийн ба тэсэлгээний аргуудыг хэрэглэхэд эвдрэл гэмтэлд орохгүй байх;
5. Шүүр нь ус хүлээн авах гадарга ба каркасаас бүрдэнэ. Дараах төрлийн каркасуудыг бэлтгэн гаргана:

- шилбэн;
- дугуй ба завсар гаргаж нүхэлсэн хоолой;
- хуудас төмрөөр хэвлэж бэлтгэсэн;

Каркасууд нь ус хүлээн авах гадаргыг бий болгох үндсэн үүрэгтэй болно. Каркас ба ус хүлээн авах гадаргыг төмөр утсан ороолт, хэвлэмэл хуудас төмөр, металл ба металл бус тороор бүрж өгнө. Хайр-хайрган хурдас, мөн түүнчлэн тогтворгүй хадархаг ба хадан хөрсөнд тохирсон ус хүлээн авах гадаргатай каркасын төрлийг сонгон авах хэрэгтэй.

6. Хамгийн өргөн дэлгэрсэн ба үр ашигтай шүүрийн төрөл нь (цооногийг тогтвортой урт хугацаанд ашиглах нөхцөлийг хангах талаас нь авч үзвэл) хайрган шүүр юм. Хайрган шүүрийг дотор нь асгаасан, арьсан (копуковок), нэгдмэл (блочные) гэж хуваана. Арьсан ба нэгдмэл төрлийн шүүрийг бэлэн бэлтгэсэн байдлаар цооногт угсарч тавина.

7. Шүүрийн нүхний хэмжээг нуранга хайрганаас тогтоогүй үед доорх хүснэгтэд зааснаар тооцно.

Уст үеийн тогтоц	Шүүрийн хэлбэр ба хийц
1. Хадан ба хагас хадан тогтворгүй тогтоцтой болон хайрга ба сайрны харьцаанд 20 - 100 мм-ийн хэмжээтэй хэсгүүд нийт жингийн 50-иас дээш хувьд нь зонхилж байвал :	Нэмэлт шүүх гадаргагүй савхан сараалжит; дугуй ба дөрвөлжин цоолбор нүхтэй мөн түүнчлэн зэврэлтээс хамгаалсан бүрээстэй, хэвлэмэл завсар бүхий /4мм зузаантай хуудас/ нэмэлт шүүрүүлэх гадаргатай хоолой, ороомгон сараалжтай шүүрүүд
2. Хайрга ба хайрганцар болон элсэн 2 - 5 мм-ийн хэмжээтэй хэсгүүд нийт	Ус хүлээн авах хэсэг нь ган утсан ороодостой буюу хэвлэмэл нүх бүхий зэвэрдэггүй ган хуудаатай

- 385 -

массын 50-иас дээш хувьд нь зонхилсон хөрсөнд :

3. Том ширхэглэгтэй, элсэрхэг 1 - 2 мм-ийн хэмжээтэй хэсгүүд нийт массын 50-иас дээш хувьд нь зонхилсон хөрсөнд

4. Дунд зэргийн ширхэглэгтэй элсэрхэг 0,25 - 0,5 мм-ийн хэмжээтэй хэсгүүд нийт массын 50-иас дээш хувьд нь зонхилсон хөрсөнд :

5. Жижиг ширхэглэгтэй элсэрхэг 0,1 - 0,25 мм-ийн хэмжээтэй хэсгүүд нийт массын 50-иас дээш хувьд нь зонхилсон хөрсөнд :

савхан сараалжит ба хоолой шүүрүүд; зэврэлтээс хамгаалсан бүрхүүлтэй, хэвлэмэл завсар бүхий 4 мм зузаантай ган хуудсан хүлээн авах хэсэгтэй ороомгон сараалжит шүүрүүд  
Мөн адил

Ус хүлээн авах хэсэг нь ган утсан ороодостой, квадрат сүлжээтэй наамал тортой савхан сараалжит ба хоолойт мөн элс хайрган асгаастай хэвлэмэл завсар бүхий зэвэрдэггүй ган хуудсан хүлээн авах хэсэгтэй ороомгон сараалжит шүүрүүд. Ус хүлээн авах хэсэг нь нэг ба хоёр үе элс хайрган асгаастай ган утсан ороодостой ба сүлжмэл нарийн тортой мөн хэвлэмэл ган хуудас бүхий савхан сараалжит, хоолой ороомгон сараалжит шүүрүүд.

Шүүрийн хэлбэр	Шүүрийн нүхний хэмжээ	
	Нэг төрлийн тогтоцтой үед $K \leq 2$	Олон төрлийн тогтоцтой үед $K \geq 2$
<b>Дугуй цоолбор нүхтэй</b>	(2,5 - 3)d <sub>50</sub>	(3 - 4)d <sub>50</sub>
Торон	(1,5 - 2)d <sub>50</sub>	(2 - 2,25)d <sub>50</sub>
Цоолбор завсартай	(1,25 - 1)d <sub>50</sub>	(1,5 - 2)d <sub>50</sub>
Ган утсан ороодостой	1,25d <sub>50</sub>	1,5d <sub>50</sub>

**Тайлбар:**

1. Хүснэгт 2-т  $K_H = d_{60}/d_{10}$ , энд  $d_{10}; d_{30}; d_{60}$  - уст үеийн чулуулгийн жингийн 10, 50, 60-аас бага хувийг эзлэх хэсгүүдийн хэмжээ, мм /Үүнийг чулуулгийн ширхэглэлийн бүтцийн графикаас тодорхойлно.

- 386 -

2. Нүх ба завсрын  $d_{50}$ -д харгалзах хэмжээний бага утгыг жижиг ширхэглэгтэй чулуулагт, их утгыг нь том ширхэглэгтэй чулуулагт тус тус тооцно.
3. Хайрган асгаастай шүүрийн нүхний хэмжээг шүүрийн ханын зэрэглэлээс асгаасан үеийн хэсгүүдийн диаметрын дундажтай тэнцүү байхаар тооцно.
4. Дугуй болон завсартай цоолбор нүхтэй хоолой шүүрийн нийт нүх ба завсрын эзлэх талбай яндангийн гадаргын талбайн 20-25%-иас, ган утсан ороодостой ба хэвлэсэн завсартай бол 30-60%-иас ихгүй байх ёстой.
5. Шүүрийн асгаасанд элс, хайрга ба элс хайрганы холимогийг хэрэглэнэ. Асгаасан материалын механик бүтцийг доорх харьцаагаар сонгож бэлтгэнэ.

$$\frac{D_{50}}{d_{50}} = 8 \div 12 \quad (42)$$

Энд :  $D_{50}$  - асгаасын 50%-иас бага хэсэгт агуулагдах хэсгүүдийн диаметр, мм

6. Олон үет хайрган шүүрийн үе бүрийн асгаасын зузааныг дор дурьдсан байдлаар тооцно:
  - газрын гадарга дээрээс цуглуулсан бол 30 мм-ээс багагүй;
  - цооногийн мөрөгцөгөөс авсан бол 50 мм-ээс багагүй.
7. Хоёр ба гурван үе хайрган асгаасан шүүрийн материалын механик бүтцийг доорх харьцаагаар сонгож хийнэ.

$$\frac{D_2}{D_1} = 4 \div 6 \quad (43)$$

Энд :  $D_1$  ба  $D_2$  - асгаасын зэрэглэлдээх үеүдийн материалын хэсгүүдийн дундаж диаметр, мм

- 387 -

8. Шүүрийн хайрган материалыг сонгохдоо дараах харьцаагаар сонгоно. Үүнд :
  - цементэлсэн сүвэрхэг бетон эсвэл сүвэрхэг ваараас бүрдсэн блоктэй бол:

$$\frac{D_{н0}}{d_{50}} = 10 \div 16 \quad (44)$$

- цавуудсан бол :

$$\frac{D_{н0}}{d_{50}} = 8 \div 12 \quad (45)$$

Энд :  $D_{н0}$  - шүүрийн блок дахь хайрган хэсгийн дундаж диаметр,

9. Цооногийн шүүрэнд хэрэглэж байгаа материалуудыг халдваргүйжүүлэх хэрэгтэй.

Хавсралт 3

## Газрын доорх усыг олборлох ажиглалтын горим ба шалгуур

1. Төсөлд хэрэглэгдэх газар доороос татах усны бодит ундаргыг тогтоохын тулд түүнийг урьдчилан шавхаж туршидаг.
2. Шавхалтыг төслийн утгатай тэнцүү буюу түүнээс 25 - 30% -иар их ундаргаар түвшний 2 доошлолттойгоор хийнэ.
3. Шавхалтын нийт үргэлжлэх хугацаа нь өгөгдсөн ундарганд динамик түвшин тогтсоны дараа бууралт бүрт 1 - 2 хоног байх ёстой. Шавхалтын үргэлжлэх хугацаа тогтворжоогүй горимтой үед тогтмол ундаргатай байх үеийн түвшин болон тогтмол түвшинтэй үеийн ундаргын бууралтыг хангалттай тодорхойлохуйц байх ёстой.
4. Газар доорх усыг татах төсөлд усны түвшин ба ундарга, температур, чанарыг ажиглахын тулд ус хэмжих харуул (булаг тохижуулах үед) эсвэл цооногийн горимыг ажиглах сүлжээг урьдчилан бэлтгэх ёстой. Түүнчлэн төсөлд ашиглаж байгаа цооног ба бусад ус татамжийн байгууламж, тоног төхөөрөмжүүдийн

- 388 -

үйлдвэрлэлт тэдгээрт хийсэн иж бүрэн ажиглалтын горимыг тогтооно.

5. Ажиглалтын цооногийн хийц, тоо ба байрлалыг гидрорегулогийн нөхцөлөөс хамааруулан авах ба түүнчлэн ажиглалтын цооногийг 89 - 110 мм-ийн диаметртэй шүүрээр төхөөрөмжилсөн байх ёстой.

6. Ажиглалтын цооногийн гүнийг байрлах нөхцөлөөс нь хамааруулж доорх байдлаар тооцно. Үүнд :

- ашиглалтын цооног нь 15 м хүртэл гүнтэй, шүүр нь мөн тийм гүнд бол уст үеийн чөлөөт гадаргаар ба ашиглалтын худагтай адил;
- ашиглалтын цооног нь 15 м-ээс дээш гүнтэй, шүүрийн ажлын хэсгийн дээд тал нь уст үеийн динамик түвшингээс доош 2-3 м-т бол уст үеийн чөлөөт гадаргаар;
- шүүрийн ажлын хэсэг нь гурав дахь уст үеэс дээш байрласан, дээд үеэс дээш динамик түвшин нь тогтсон бол түрэлтэт уст үеэр;

7. Уурхайн худаг, цацрагт болон хэвтээ ус цуглуулагчаар ус татах үед ажиглалтын цооногийн гүнг ус цуглуулах байгууламжийн ус хүлээн авах хэсэгт байрлах усны гүнтэй тэнцүү байх.

8. Ашиглалтын цооног доторх ашиглаж байгаа уст үеэс дээш байрлах уст үеийг тусгаарласан байх ёстой.

9. Ашиглагдаагүй уст үеийн дээд давхаргыг ажиглахын тулд урьдчилан цооног байгуулах шаардлагатай.

10. Ашиглалтын хоолойн цуваа болон шүүрийн цувааг бөглөрөхөөс хамгаалахын тулд ажиглалтын цооног нь тагтай байна.

11. Шүүлгүүрэн ус татах хэсэг дээр ажиглалтын цооногийг ус хүлээн авах байгууламж ба гадаргын резервуар болон хиймэл нууруудын хооронд мөн зайлшгүй тохиолдолд түүний эсрэг талд эрэг дээр нь буюу ус татах үеийн нөлөөллийн хүрээнд байрлуулж болно. Ус хүлээн авах дүүрэгт гүний усны бохирдол илэрсэн үед (үйлдвэрийн бохир усыг хаях цэг, эсвэл хэт их эрдэсжсэн устай резервуар, намаг гэх мэт) тэдгээрийн хооронд болон ус хүлээн авах байгууламжуудын хооронд нэмэлт ажиглалтын цооног төлөвлөнө.

**Хавсралт 4**

**Дамжуулах хоолойн гидравлик тооцоо**

1. Хоолой шугамын ус өгөлт ба хуваарилалтын түрэлтийн алдагдал нь дамжуулах хоолой, залгаас, тоног хэрэгслүүд, холбох хэрэгслийн гидравлик эсэргүүцлээс бүрдэнэ. Дамжуулах хоолойн нийт түрэлтийн алдагдал нь уртын дагуух болон байрын түрэлтийн алдагдлын нийлбэртэй тэнцүү байна.

2. Дамжуулах хоолойн залгаасыг тооцсон нэгж уртад алдагдах уртын дагуух түрэлтийн алдагдал  $i$ -г дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$i = (\lambda / d) (v^2 / 2g) = (A_1 / 2g) \left[ (A_0 + C / v)^m / d^{m+1} \right] v^2 \quad (46)$$

Энд:  $\lambda$  – гидравлик эсэргүүцлийн коэффициент:

$$\lambda = A_1 (A_0 + B_0 d / Rc)^m / d^m = A_1 (A_0 + C / v)^m / d^m \quad (47)$$

Энд:  $d$ - хоолойн дотор диаметр, м

$v$ - хөндлөн огтлолын талбай дахь усны хурд, м/с

$g$ - чөлөөт уналтын хурдатгал, м/с<sup>2</sup>

$Re = vd/v$  Рейнольдсын тоо;

$$B_0 = CRe / vd,$$

$\gamma$  -Шингэний зуурамтгайн кинематик коэффициент, м<sup>2</sup>/с

Ган, ширэм, төмөрбетон, хризотилцементэн, хуванцар, шилэн хоолойд зэргийн коэффициент  $m$  болон  $A_0, A_1, C$  –н утгуудыг доорх Хүснэгтэд зааснаар тооцож авна.

№	Хоолойн төрөл	m	A <sub>0</sub>	100 0 A <sub>1</sub>	1000(A <sub>1</sub> /2 g)	C
1	Дотор хамгаалалтын түрхлэггүй эсвэл хар тосон түрхлэгтэй шинэ ган хоолой	0,22 6	1	15,9	0,81	0,68 4

2	Дотор хамгаалалтын түрхлэггүй эсвэл хар тосон түрхлэгтэй шинэ ширмэн хоолой	0,28 4	1	14,4	0,734	2,36	
3	Дотор хамгаалалтын түрхлэггүй эсвэл хар тосон түрхлэгтэй хуучин ган ба хуучин ширмэн	$v < 1.2$ м/с	0,3	1	17,9	0,912	0,86 7
		$v > 1.2$ /с	0,3	1	21,0	1,070	0
4	Хризотилцементэн хоолой	0,19	1	11	0,561	3,51	
5	Усан доргионоор пресслэсэн хризотилцементэн хоолой	0,19	1	15,7 4	0,802	3,51	
6	Центрфуген хризотилцементэн хоолой	0,19	1	13,8 5	0,706	3,51	
7	Дотор хэсэгтээ хуванцар болон полимерцементэн түрхлэгтэй ган ба ширмэн хоолой	0,19	1	11,0	0,561	3,51	
8	Дотор талдаа элс-цементэн түрхлэгтэй ган ба ширмэн хоолой	0,19	1	15,4	0,802	3,51	

9	Дотор талдаа элс-цементэн түрхлэггүй центрфуген аргаар түрхсэн ган ба ширмэн хоолой	0,19	1	13,8 5	0,706	3,51
10	Хуванцар	0,22 6	0	13,4 4	0,685	1
11	Шилэн	0,22 6	0	14,6 1	0,745	1

**Тайлбар:**  $C$  –ын утга нь  $v = 1.3 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$  ( $\gamma, t = 10^\circ\text{C}$ ) үед өгөгдсөн болно.

Хоолойн үйлдвэрлэгчийн техникийн бичиг баримт дээрх  $A_0, A_1$  болон  $C$  үзүүлэлтүүд нь дээрх хүснэгтэнд өгсөн үзүүлэлтээс өөр байвал үйлвэрлэгчийн заасан стандарт, техникийн нөхцөлийн дагуу үг үзүүлэлтүүдийг авна.

3. Ган болон ширмэн хоолойн дотор талд хуванцар, полимер цементэн, элс цементэн түрхлэгтэй зэврэлтээс хамгаалах хамгаалалтын үетэй хоолой хэрэглэхийг эрмэлзэх хэрэгтэй. Усны чанарыг сайжруулах боловсруулалт хийгдээгүй усыг тээвэрлэх, эсвэл зэврэлтээс хамгаалах дотор талдаа түрхлэггүй ган болон ширмэн хоолой хэрэглэхэд гидравлик эсэргүүцэл нэмэгддэг. Энэ тохиолдолд шинэ ган болон ширмэн хоолойн түрэлтийн алдагдлыг тодорхойлох томъёог ус хангамжийн системийн ашиглалтын эхний үед системийн ажиллах нөхцөлийг зайлшгүй тодорхойлох шаардлагатай шалгалтын тооцоонд ашиглана.

Усны чанарыг сайжруулах боловсруулалт хийгдээгүй усыг тээвэрлэх эсвэл зэврэлтээс хамгаалах дотор талдаа түрхлэггүй ган болон ширмэн хоолойн гидравлик тооцоог хийхдээ дээрх Хүснэгтэд заасан  $A_1$  болон  $C$  үзүүлэлтүүдийг урьд өмнө ажиллаж байсан хоолойн элэгдлийн байдалд дүгнэлт хийж аналогий байдлаар тооцож авсан коэффициентээр (энэ нь 2-аас бага байна) нэмэгдүүлж авч болно.

4. Дээрх аргаас гадна 50 мм-ээс дээш диаметртэй, усны хурд  $V < 3,0$  м/сек байх нөхцөлд Хазен-Уильямсийн (Hazen-Williams) томъёог ашиглан дамжуулах хоолойн нэгж уртад алдагдах уртын дагуух түрэлтийн алдагдлыг тодорхойлно.

$$i = \frac{10.67 Q^{1.85}}{C^{1.85} d^{4.87}} \quad (48)$$

Энд: d - Хоолойн дотор диаметр, м  
Q- Усны зарцуулга, м³/сек; C - Хазен-Уильямсийн коэффициент.  
Хоолойн дотор талын адраашлыг тооцсон Хазен-Уильямсийн коэффициент C-г дараах хүснэгтээс тооцон авна.

Хоолойн материал	Хазен-Уильямсийн коэффициент, C
Хризотилцемент	140
Гууль	130 - 140
Бохирын вааран	90 - 100
Ширэм, шинэ	130
Ширэм, 10 жил ашигласан	107 - 113
Ширэм, 20 жил ашигласан	89 - 100
Ширэм, 30 жил ашигласан	75 - 90
Ширэм, 40 жил ашигласан	64 - 83
Ширэм, асфальт доторлогоотой	100
Ширэм, цементэн доторлогоотой	140
Ширэм, битумэн доторлогоотой	140
Бетон	100
Зэс	100 - 140
Ширэм, шинэ	130 - 140
Атираатай буюу иржгэр металл (Corrugated Metal)	60
Зөөлөн ширмэн хоолой (Ductile Iron Pipe (DIP))	140
Шөрмөсөн (Fiber)	140
Шилээр хүчитгэсэн хуванцар хоолой (Fiberglass Reinforced Plastic(polymer) – FRP or GRP, Glassfiber Reinforced Epoxy - GRE)	150
Цайрдсан ширэм (Galvanized iron)	120
Шилэн (Glass)	130
Хар тугалаг (Lead)	130 - 140
Металл хоолой – маш гөлгөр гадаргатай (Metal Pipes - Very to extremely smooth)	130 - 140
Хуванцар (Plastic)	130 - 150
Полиэтилен PE, PEH (Polyethylene, PE, PEH)	150
PVC, CPVC	150
Тэгш гадаргатай хоолой (Smooth Pipes)	140

- 393 -

- 394 -

Ган, шинэ, дотор оёдолгүй (Steel new unlined)	140 - 150
Ган (Steel)	
Ган, гагнасан бөгөөд шовгүй (Steel, welded and seamless)	100
Ган, дотор талаас тавласан, гадна талд ил гарсан тавгүй (Steel, interior riveted, no projecting rivets)	100
Ган, ил гарсан бүслүүрэн тавтай (Steel, projecting girth rivets)	100
Ган, спирал тавлагаатай (Steel, vitrified, spiral-riveted)	90 - 100
Ган, атираатай буюу иржгэр (Steel, corrugated)	60
Цагаан төмөр	130
Vitrified Clays	110
Модон эсвэл өрлөгөн хоолой – гөлгөр гадаргуутай (Wooden or Masonry Pipe – Smooth)	120
Модон хөндлөн тушаа (Wood Stave)	110 - 120

Хоолойн үйлдвэрлэгчийн техникийн бичиг баримтад заасан болон хоолойн үйлдвэрлэлд ашигласан стандартад заасан C коэффициент дээрх хүснэгтэд заасантай зөрж байвал үйлдвэрлэгчийн заасан C коэффициентийг авч хэрэглэнэ.

5. Том диаметртэй хоолойны хувьд турбулент хөдөлгөөнтэй нөхцөлд Кольбрук-Уайт (C.F.Colebrook, White) томьёог ашиглаж тооцоог хийж болно.

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2Lg \left( \frac{\varepsilon}{3.7d} + \frac{2.51}{R\sqrt{\lambda}} \right) \quad (49)$$

Энд: d - Хоолойн дотор диаметр, м

ε - Хоолойн адраашил

R - Рейнольдсын тоо

λ - Гидравлик эсэргүүцлийн коэффициент

6. Дээрх тооцооны аргачлалуудын үндсэн дээр зохиогдсон гидравлик тооцооны программуудыг ашиглан дамжуулах хоолойн гидравлик тооцоог хийхийг зөвшөөрнө.

- 395 -

7. Гидравлик тооцооны Шевеловын хүснэгтийг зөвхөн техник эдийн засгийн харьцуулсан судалгаанд л ашиглана.

8. Дамжуулах хоолойн холбох хэрэгсэлүүд, хоолой дээр тавигдсан тоног хэрэгслийн гидравлик эсэргүүцлийг гидравликийн лавлахуудад заасан байдлаар, тоног хэрэгслийн гидравлик эсэргүүцлийг үйлдвэрлэгчийн бичиг баримтад заасан бол түүнийг ашиглан тооцож байрын түрэлтийн алдагдлын тооцоог хийнэ. Дамжуулах хоолой дээр тавигдсан холбох хэрэгсэл, тоног хэрэгсэлүүдийн тоог нарийвчилан тооцох боломжгүй болон тооцоог хялбар болгох үүднээс байрын түрэлтийн алдагдлыг нийт уртын дагуух түрэлтийн алдагдлын 10 - 20 %-аар тооцон авч болно.

- 396 -

№	Хавсралт 5			4	Хлор тунлагч	Хананы заадас чигжих, тоосгон хана шавардах, 2 м өндөрт өнгөлсөн хавтангаар өнгөлөх, дээш нь будгаар гурван үе будах.	Халуун парафинаар паалангаар гурван үе будах	Хүчилд тэсвэртэй вааран хавтанцар Хүчилд тэсвэртэй асфальт буюу хүчилд тэсвэртэй Бетонон хавтанцар	
	Барилга, өрөөний нэр	Барилга байгууламжийн дотор засал Засал чимэглэлийн ажил хана тааз шал	Хавсралт 5						
<b>Үйлдвэрлэлийн зориулалттай өрөө</b>									
1	Хүрдэн бичил шүүлтүүрийн өрөө	Хананы заадас чигжих, тоосгон хана шавардах, чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах.	Чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах.	Цементэн					
2	Реагентын аж ахуй а. ердийн чийгшилтэй байр	Хананы заадас чигжих. Зүсмэл заадастай тоосгон хананы өрлөг хийх. Цавуутай будгаар будах.	Цавуутай цагаан шохойгоор шохойдох	Цементэн	5	Хлорын агуулах	Хананы заадас чигжих, тоосгон хана шавардах, халуун парафинаар, паалангаар гурван үе будах	Халуун парафинаар паалангаар гурван үе будах	Хүчилд тэсвэртэй гөлгөр гадаргатай асфальт эсвэл хүчилд тэсвэртэй бетон хавтанцар
	б. чийг ихтэй байр (Устай задгай савтай)	Хананы заадас чигжих, тоосгон хана шавардах, чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах.	Чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах.	Вааран хавтанцар					
3	Хуурай урвалжийн өрөө	Хананы заадас чигжих, тоосгон хана шавардах, шохойгоор өнгөлөх	шохойгоор өнгөлөх	Цементэн	6	Агааржуулах станц-машины заал	Хананы заадас чигжих, тоосгон хана шавардах, 1,5 м өндөрт эмульсэн будгаар, дээш цавуутай будгаар будах.	Цавуутай цагаан шохойгоор шохойдох	Вааран хавтанцар Угсралтын талбар бетон.

397

- 398 -

<b>Цахилгаан техникийн тоног төхөөрөмжийн өрөө</b>									
7	Шүүлтүүр, цэнгэгжүүлэгч, контактын цэнгэгжүүлэгчийн заал	Хананы заадас чигжих, тоосгон хана шавардах, 1,5 м өндөрт өнгөлсөн хавтангаар өнгөлөх, дээш нь - чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах. Шүүлтүүр, контактын цэнгэгжүүлэгчийн ханыг дотроос нь өнгөлсөн хавтангаар өнгөлөх,	Чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах.	Вааран хавтанцар, бетон, мозайк	10	Трансформаторын камер	Хананы заадас чигжих, цавуутай будгаар будах. Цавуутай цагаан шохойгоор шохойдох	Цавуутай цагаан шохойгоор шохойдох	Төмөртэй цементэн
8	Насос станц — машины заал	Газрын доорх хэсгийн ханыг бетондох, хананы заадас чигжих, тоосгон хана шавардах, Чийгэнд тэсвэртэй будгаар 1,5 м өндөр хүртэл будах, дээш нь цавуутай будгаар будах.	Цавуутай цагаан шохойгоор шохойдох	Вааран хавтанцар, Угсралтын талбар бетон.	11	Щитний өрөө	Хананы заадас чигжих, цавуутай будгаар будах. Цавуутай цагаан шохойгоор шохойдох	Цавуутай цагаан шохойгоор шохойдох чийгэнд	Төмөртэй цементэн
9	Шугам сүлжээ, үйлчилгээний давхар	Хананы заадас чигжих, нельных стен, цавуутай будгаар будах.	Цавуутай цагаан шохойгоор шохойдох	Цементэн	12	Удирдлагын пункт	Хананы заадас чигжих, цавуутай будгаар будах, цайвар тосон будгаар будах. Хананы заадас чигжих, цавуутай будгаар будах, цайвар	тэсвэртэй будгаар будах.	линолеум, эсвэл ПВХ хавтанцар.
					13	Лаборатори, жингийн өрөө, ванн, сав суулга, урвалж хадгалах өрөө	Хананы заадас чигжих, цавуутай будгаар будах, цайвар	Чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах, тосон будгаар будах.	линолеум, эсвэл ПВХ хавтанцар.

- 399 -

- 400 -

14	Угаалтын ба чаналтын өрөө	тосон будгаар будах. Хананы заадас чигжих, тоосгон хана шавардах, 1,5 м өндөрт эмульсэн будгаар, дээш цавуутай будгаар будах.	Чийгэнд тэсвэртэй будгаар будах, тосон будгаар будах.	Вааран хавтанцар.
----	---------------------------	---	---	-------------------

**Тайлбар:**  
Тэсрэх аюултай орчинд засал чимэглэл ийн ажлыг галын ба дэлбэрэх аюулын нормчлол, хийцийг зэврэлтээс хамгаалах шаардлагыг баримтлан

- 401 -

гүйцэтгэгч  
НЭ.

**Хавсралт 6**

**Нэр томъёоны Монгол- Орос- Англи хадмал орчуулга\***

Монгол	Орос	Англи
Агааржуулалт	Аэрация	Aeration
Амины сууцны холболт	Частное соединение	Private connection
Ахуйн ус	Хозяйственная вода	Domestic water
Аюулгүй ус	Вода безопасная	Safe water
Байгалийн ус	Вода природная	Natural water
Бичил шүүр	Микрофильтр	Micro filter
Булингартай ус	Вода мутная	Turbid water
Бүлэгнэлт	Коагуляция	Coagulation
Гадна сүлжээ ба байгууламж	Наружные сети и сооружения	Pipeline network and facilities
Гадаргын ус	Поверхностная вода	Surface water
Газрын доорх ус	Подземная вода	Underground water
Градирн	Градирня	Cooling tower
Галын гидрант	Гидрант пожарный	Fire hydrant
Даланцар	Дамба	Embankment
Даралт	Давление	Pressure
Давсгүйжүүлэлт	Обессливание	Desalting
Жийрэг	Прокладка	Gasket
Зөөлөн ус	Вода мягкая	Soft water
Идэвхижүүлсэн нүүрсэн шүүр	Фильтр с активированным углем	Activated carbon filter
Лавс	Хлопья	Floc
Нөхөн сэргээлт	Регенерация	Regeneration
Төвлөрсөн ус хангамж	Централизованное водоснабжение	Centralized water supply
Төвлөрсөн бус ус	Децентрализованное	Decentralized

- 402 -

хангамж	водоснабжение	water supply
Тун	Доза	Dose
Тунгалагжуулагч	Осветлитель	Clarifier
Тунгаагуур	Отстойник	Sedimentation tank
Түрэлтэй ус	Вода напорная	Pressurized water
Түүхий ус	Сырая вода	Raw water
Түрэлт	Напор	Head
Ультра шүүрээр шүүх арга	Ультрафильтрация	Ultra filtration
Ундны ус	Вода питьевая	Drinking /potable/ water
Унд-ахуйн ус хангамжийн систем	Система питьевого водоснабжения	Drinking water system
Ус дамжуулах хоолой	Водопровод	Water pipeline
Урсгалын хурд	Скорость потока	Flow velocity
Ус хэрэглэх зөвшөөрөл	Лицензия потребления воды	Water usage license
Ус боловсруулалт	Водоподготовка	Water treatment
Ус зөөлрүүлэлт	Умягчение воды	Softening
Усан сан, Резервуар	Водохранилище, резервуар	Peservoir, water tank
Ус татамжийн байгууламжууд	Водозаборные сооружения	Water abstractions
Ус түрэлтийн цамхаг	Водонапорная башня	Water tower
Ус хангамж	Водоснабжение	Water supply
Ус хангамжийн эх үүсвэр	Источник водоснабжения	Water supply sources
Ус хэмжүүр	Водомер	Flow meter
Ус хэрэглээ	Водопотребление	Water consumption
Ус хэрэглээний норм	Норма водопотребления	Water usage normative
Усны булингар	Мутность воды	Turbidity
Гадаргын усны эх үүсвэр	Поверхностный источник	Surface resource

- 403 -

Усны зарцуулалт	Расход воды	Water flow
Усны нөөц	Запас воды	Water reserves
Усны сав газар	Бассейн воды	Water basin
Ус татамж	Забор воды	Water abstraction
Ус түгээх зангилаа	Пункт доставки	Point-of-delivery
Усны төмөргүйжүүлэлт	Обезжелезивание воды	Deironing
Усны ундарга	Дебит воды	Yield
Усны хатуулаг	Жёсткость воды	Water hardness
Усны чанар	Качество воды	Water quality
Усны чанарын шалгуур үзүүлэлт	Критерия качества воды	Water quality criteria
Усны өнгөгүйжүүлэлт	Обесцвечивание воды	Discoloration
Урвуу осмос	Обратный осмос	Reverse osmosis
Уусмал	Раствор	Solution
Флокуляцийн арга	Флокуляция	Flocculation
Фторжуулалт	Фторирование	Fluoration
Хавхлаг	Клапан	Check valve
Халдваргүйтгэл	Дезинфекция	Disinfection
Ариун цэврийн бүс	Санитарная зона	Protection and sanitary zone
Хатуу ус	Вода жёсткая	Hard water
Хий гаргагч	Вантуз	Air valve
Илүүдэл хлор арилгах явц	Дехлорирование	Dechlorination
Хоолой	Труба	Pipe
Хөлдөлтийн гүн	Глубина промерзания	Freezing depth
Хлорт ус	Вода хлорная	Chlorinated water
Хлорын шохой	Известь хлорная	Lime chloride
Холболт	Соединение	Connection
Хоолойн угсралт	Прокладка труб	Pipe installation
Хөрч байгаа ус	Охлаждающая вода	Cooling water
Хөргүүр	Охладитель	Cooler
Хүрээлэн буй орчин	Окружающая среда	Environment
Цооног	Скважина	Borehole

- 404 -

Цэвэрлэсэн ус	Вода очищенная	Treated water
Цэнгэгжүүлэлт	Опреснение	Desalination
Чигжээс	Чеканка	Filling
Шугам сүлжээ	Трубопроводные сети	Piping Network
Шүүр	Фильтр	Filter
Шүүрийн ачаалал	Нагрузка фильтра	Loading filter
Шүлтлэг	Щелочность	Alkalinity
Орчил эргэлттэй ус хангамж	Циркуляционная водоснабжения	Circulated water supply system
Эрдэсгүйжүүлэх	Деминерализация	Demineralization
Эрдэслэг ус	Минеральные воды	Mineral water

**Тайлбар:** "MNS 6279:2011 Ус хангамж ариун цэврийн байгууламж, нэр томъёо, тодорхойлолт-тайлбар толь" болон "Усны аж ахуйн нэр томъёоны тайлбар толь -2006" -д орсон нэр томъёог энд давхцуулж оруулаагүй бөгөөд уг төслөөр өмнө тусгаагүй нэр томъёоны тайлбарыг хавсаргав.

- 405 -

## УС ХАНГАМЖ, АРИУТГАХ ТАТУУРГЫН ГАДНА СҮЛЖЭЭ, БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖ

### 1. НИЙТЛЭГ ЗААЛТУУД

1.1. Ус хангамж, ариутгах татуургын гадна сүлжээ, байгууламжийг барих, өргөтгөх ажлыг гүйцэтгэх, турших, хүлээн авахдаа ажлын зураг төсөл, энэ норм дүрэмд тусгасан шаардлагаас гадна барилгын угсралтын ажлын үед мөрдөх техникийн аюулгүй ажиллагаа, барилгын үйлдвэрлэлийн зохион байгуулалтын тухай хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй барилгын норм ба дүрэм болон салбарын яам, газруудын нормативын баримт бичгийг мөрдөнө.

1.2. Гадна сүлжээ, барилга байгууламжийг байнгын ашиглалтад хүлээн авахдаа Монгол Улсын Засгийн Газрын "Дүрэм батлах тухай" 2012 оны 151 дүгээр тогтоолоор баталсан "Барилгын ажлыг эхлүүлэх, үргэлжлүүлэх, ашиглалтад оруулах дүрэм" болон уг объектыг ашиглах үед мөрдөх эрүүл ахуй, ариун цэвэр, хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагаа, галын аюулгүй байдлын стандарт, дүрмийн заалтыг хангуулж ажиллавал зохино.

### 2. БЭЛТГЭЛ АЖИЛ

2.1. Ус хангамж, ариутгах татуургын гадна сүлжээ, барилга байгууламж барих ажлын үйлдвэрлэл, зохион байгуулалтын зураг төслийг тухайн нутаг дэвсгэрийн хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөө, барилгажуулах хугацаатай уялдуулж боловсруулна.

2.2. Хамгийн ойрхон байгаа унд-ахуйн зориулалт бүхий ус түгээгүүрийн сүлжээнээс жорлон, бохир усны цооног 20 м – ээс бага зайд байвал угсралтын үндсэн ажил эхлэхээс өмнө уг орон нутгийн ариун цэвэр - халдвар судлалын ажил хариуцсан байгууллагын зөвшөөрсөн өөр газарт шилжүүлнэ. Орхигдож байгаа жорлон, бохир усны цооногийг шороогоор дарж булахын өмнө бохирыг зайлуулан цэвэрлэж, халдваргүйжүүлнэ.

- 406 -

2.3. Гадна шугам сүлжээ, барилга байгууламжийн угсралтын ажил гүйцэтгэх зураг төсөлд:

- газар шорооны болон, гагнуур, тусгаарлагчийн ажил, хоолойн бэлтгэн нийлүүлэлт, угсралт, туршилтын хугацаа заасан график боловсруулсан байх;

- төвөгтэй нөхцөлд ажил гүйцэтгэх, /намаг, гол мөрөн зэрэг/, авто зам болон төмөр зам нэвт гарах технологийн картыг орон нутгийн онцлог байдалтай нягт уялдуулан гаргана.

### 3. ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ

3.1. Байгууламжийн тэнхлэг, хоолойн трасс /чиг/ байгуулж, шуудуу малтах, суурийн нүх ухах хил зааг, мөн тухайн нутаг дэвсгэрийн газар доорх шугам сүлжээнүүдийн байршлыг тодорхойлсны үндсэн дээр угсралтын ажлын зөвшөөрлийн дагуу газар шорооны ажил эхэлнэ.

3.2. Инженерийн шугам сүлжээг малтаж ил гарган нээх замаар шугам хоолойтой холбохдоо холбогдох мэргэжлийн байгууллагын төлөөлөгч заавал байлцуулах бөгөөд ил гаргасан сүлжээг гэмтэх, хөлдөхөөс хамгаална.

3.3. Бетонон суурин дээр асфальтан хучилттай юмуу бүтнээр нь бетоноор хийсэн зам, хотын зорчих хэсгийн дагуу шуудуу малтахын тулд хучилтыг нээх өргөн нь шуудууны өргөнөөс хоёр тийш нь 10 см, харин замын хучилтыг бусад төрлийн материалаар хийсэн бол 25 см – ээр тус тус илүү байна. Угсармал төмөрбетоноор замын хучилтыг хийсэн бол нээх өргөнийг хавтангийн өргөний хэмжээ /кратный размер плиты/ - тэй тохируулах хэрэгтэй.

3.4. Шуудууны хамгийн бага өргөнийг дараах шаардлагуудыг хангасан хамгийн их хэмжээгээр зураг төсөлд сонгосны дагуу угсрах хэрэгтэй:

- гол дамжуулах хоолойноос бусад хоолойн суваг 1:0,5 налуутай юмуу түүнээс огцом бол хүснэгт 3.1 – ээс сонгоно;

- гол дамжуулах хоолойноос бусад хоолойн суваг 1:0,5 – аас бага налуутай бол хоолойг нэг нэгээр нь угсарч байгаа тохиолдолд гадна голч дээр

0,5 м, хэлхсэн хэсгээр угсарч байгаа тохиолдолд гадна голч дээр 0,3 м нэмнэ;

- тахиралдсан холбох хэрэгсэл бүхий хэсэгт бол сувгийн шулуун хэсгийн өргөнийг 2 дахин нэмсэнээс их байна;

- 407 -

- коллектор, газар доорх суваг болон шороон асгааснаас бусад хиймэл суурьтай дамжуулах хоолой бол суурийн өргөнөөс 2 тийш 0,2 м нэмнэ  
- нэг шанагатай экскаватор суваг ухах байгаа бол элс, элсэрхэг хөрс байвал 0,15 м, шаварлаг хөрс байвал 0,1 м, чулуутай юмуу хөлдүү хөрс байвал 0,4 м – ийг тус тус шанаганы өргөн дээр нэмнэ.

Хүснэгт 3.1

Дамжуулах хоолой угсрах арга	Дамжуулах хоолойн уулзварын холбоосны бэхлэгээг тооцоогүй сувгийн өргөн, м – ээр		
	Муфт болон фланц, фальшан холбоосор бүх хоолойг, харин вааран хоолойг раструбаар холбоход	Раструбаар холбоход	Гангуураар холбоход
1. Хэлхсэн хэсгээр юмуу секцээр угсарч байгаа бол, хоолойн голч м хүртэл: 0,7 м хүртэл бол (0,7 м ороод) 0,7 м –ээс их бол	-	-	D +0,3 м, гэхдээ 0,7 м - ээс их 1,5D

408

асбестоцемент	Ширмэн, фланцан муфт	КЧМ төрлийн дугуй огтлолтой резин цагираг	Дээш 300 мм хүртэл (300 мм ороод) 300 мм – ээс Дээш	0,7	D +0,5	0,3
Бетон, төмөрбетон	Углуурга, муфт, бетон бүслүүрэн холбоос	Дугуй огтлолтой резин цагираг	600 мм хүртэл (600 мм ороод) 600-3500 мм хүртэл	0,5	D +0,5	0,2
Хуванцар	Бүх төрлийн холбоос	-	Бүх голч	1,0	D +0,5	0,3
Вааран хоолой	Углуурга	Асфальт битум, бусад битүүвч	Бүх голч	0,6	D +0,5	0,2
			Бүх голч	0,5	D +0,6	0,3

D\* – дамжуулах хоолойн ууглаар дээрх гадна голч.  
**Тайлбар:** Дамжуулах хоолойн голч, уулзварын хийц өөр байвал нүхний хэмжээг төсөлд зааж өгсөн байна.

- 411 -

2. Сүвгийн экскаватор ухаж байгаа хэсэг дээр, 219 мм хүртэл голчтой дамжуулах хоолойг хүн оруулахгүйгээр хэлхсэн хэсгээр юмуу секцээр угсарч байгаа бол	D +0,2 м	-	-
3. Бэхлэгээний төхөөрөмжөөр юмуу төмөрбетон хүндрүүлэгчээр буулгаж байгаа дамжуулах хоолойн хэсэг дээр хэлхсэн хэсгээр юмуу секцээр угсарч байгаа бол	2,2D	-	-
4. Даавуу бус нийлэг материал ашиглан буулгаж байгаа дамжуулах хоолойн хэсэг дээр хэлхсэн хэсгээр юмуу секцээр угсарч байгаа бол	1,5D	-	-
5. Хоолой бүрээр угсарч байгаа бол, хоолойн голч, м хүртэл: 0,5 м хүртэл (0,5 м ороод); 0,5-1,6 хүртэл (1,6 м ороод); 1,6- 3,5 м хүртэл (3,5 м ороод)	D +0,5 D +0,8 D +1,4	D +0,6 D +1,0 D +1,4	D +0,8 D +1,2 D +1,4

**Тайлбар:** 1. Дамжуулах хоолойн голч 3,5 м – ээс их бол ууглаар чигжих, тусгаарлагч тавих, хоолой угсах, суурь байгуулах технологийг уялдуулан шуудууны өргөний зураг төсөлд тусгана.  
2. Хэд хэдэн дамжуулах хоолойг зэрэгцүүлэн нэг шуудууд тавих бол хамгийн захын хоолойн гадаргуугаас шуудууны хана хүртэлх зайг энэ хүснэгтийн шаардлагын дагуу сонгож, харин хоолойнуудын хоорондох зайг зураг төслөөр тогтоож өгнө.

- 409 -

3.5. Дамжуулах хоолойн ууглаарыг чигжих зориулалтын нүхний хэмжээ хүснэгт 3.2 – т зааснаас багагүй байвал зохино.

Хоолойн төрөл	Уулзварын холбоос	Нягтруулагч	Хоолойн ердийн голч, мм	Нүхний хэмжээ, м	
				урт	Гүн
Ган	Гангуур	-	Бүх голч	1,0	D* +1,2
Ширэм	Углуурга	Резин бугуйвч	300 мм хүртэл (300 мм ороод)	0,5	D +0,2
		Тостой олс	300 мм хүртэл (300 мм ороод)	0,55	D +0,5
	Битүүвч (герметик)	300 мм – ээс дээш	1,0	D +0,7	0,4
		300 мм хүртэл (300 мм ороод)	0,5	D +0,5	0,2
Муфт (С-AM)	Муфт (С-AM)	300 мм – ээс дээш	1,0	D +0,7	0,3
		300 мм хүртэл (300 мм ороод)	0,7	D +0,2	0,2
		Резин цагираг	300 мм – ээс	0,7	D +0,5

- 410 -

- 3.6. Бэхлэгээгүй (босоо юмуу түүнтэй ойролцоо ханатай) шуудуу дотор хоолой угсрах, болон бусад газар доорх төхөөрөмж тоноглох ажлыг шуудуу урмагц нэн яаралтай хэрэгжүүлэх шаардлагатай.
- 3.7. Гидрогеологийн тааламжтай нөхцөл бүхий бэхлэгээгүй шуудуу, суурийн нүхний налуугийн хамгийн их огцом байдал /крутизна/-ыг шороон байгууламжийн барилгын ажил явуулах, хүлээн авах Барилгын норм ба дүрэмд нийцүүлэн сонгоно.
- 3.8. Ухсан шуудуу, суурийн нүхэнд хөрсний болон гадаргуун ус орохоос хамгаалах, ус тогтвол зайлуулж байх нөхцөл хангах ба хоолой тавих чиглэлийн нам хэсгээс шуудууг ухах эхэлнэ.
- 3.9. Хоолой доогуурх ердийн болон хиймэл суурь бэлтгэх, ухсан нүх, шуудуу тэгшилж цэвэрлэх, хоолой угсрах, уулзварын холбоос хийх, хоолой турших нийт хугацаанд усны түвшин буулгагч төхөөрөмж буюу ил ус зайлуулагчийг ашиглаж байхаар тавина.
- 3.10. Дамжуулах хоолойн суурь бэлтгэх, угсрах ажлын нийт явцтай уялдуулан шуудууг хэсэгчлэн ухах хэрэгтэй. Өвлийн улиралд шуудууны ёроолыг засаж цэвэрлэсний дараа шууд хоолой угсрах ба нэн яаралтай хуурай шороогоор дамжуулах хоолойн дээд талаас 0,2 м –ээс илүүгүй зузаан нягтруулж, 0,5 м –ээс багагүй өндөр болгож уг хоолойг булна.
- 3.11. Хоолой тавих чиглэлийн 7°-аас илүү огцом хэвгитэй хажуу газрын ухагдсан хэсгийн хүрээнд асгаас хийж хоолойг шуудуу дотор тавина.
- 3.12. Дамжуулах хоолойн чиглэлийн уртааш, 10°-аас илүү хэвгий хэсэг дээр газар шорооны ажил явуулахдаа механизмыг зайлшгүй бэхлэх хэрэгтэй.
- 3.13. Углуурган юмуу муфтаар холбосон 300 мм хүртэл голчтой хоолойн уулзварын холбоосыг битүүлэх, угсрахын тулд гаргах нүхийг хоолой бүрийг угсрахын өмнө газар дээр нь ухах бэлдэх хэрэгтэй.
- Хоолойн голч 300 мм – ээс илүү бол хоолой угсрахаас 1-2 өдрийн өмнө хоолойн бодит уртыг тооцож нүх ухах гаргана.

Угсрах хэсгийн уртыг нэг өдрийн хугацаанд тавих хоолойнуудын уртаар тодорхойлно.

3.14. Шуудуу дотор тавьсан дамжуулах хоолойг булах, хөрс шороог нягтруулах, үүнд хэрэглэх механизмын нэр төрлийг төсөлд тодорхойлж өгвөл зохино. Шороо нягтруулах, хоолой булах тусгай заавар ажлын зурагт заагаагүй бол дараах журмаар гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- газар доор суваггүй угсарсан дамжуулах хоолойг түүнд гидравлик туршилт хийхийн өмнө уулзваруудыг үлдээж, орчны хөрс бага зэрэг хийж, дамжуулах хоолойн хоёр талын хөндий зайг 0,2 м зузаан шороогоор тал талаас нь нэгэн зэрэг нягтруулж, дамжуулах хоолойн голчийн 0,5 – аас илүү өндөрт хүргэнэ.

- дамжуулах хоолойд гидравлик туршилт хийсний дараа эхний ээлжид уулзварын холбоосны доорх нүхэнд шороо хийж маш сайн нягтруулах хэрэгтэй. Дараа нь шуудууны нийт өргөнөөр шороог үелэн нягтруулж дамжуулах хоолойн дээд талаас 0,5 м – ээс илүү өндөр болгож булах хэрэгтэй.

- суваг дотор дамжуулах хоолой тавьсан үед хоолой угсарч түүнийг турших, уулзварын тусгаарлагч хийх, худаг, камер, суваг барих зэрэг бүх төрлийн ажил дууссаны дараа хөндийрсэн зайг чигжиж булах ажлыг гүйцэтгэх хэрэгтэй.

- сувгийн ханыг 2/3 – аас багагүй өндөрт, 0,2 м – ээс илүүгүй зузаан шороогоор үелэн нягтруулж булна. Хөндийрсэн хэсэгт шорооны нягтруулалтыг сувгийн хоёр талаас зэрэг хийнэ. Дээрх шаардлагын дагуу шороон нягтруулалт, булалт хийсний дараа механизмээр шуудуу руу шороо хийж болно.

3.15. Хэрэв зураг төслөөр ус хангамж, ариутгах татуургын хоолойг зохиомол суурин дээр угсрахаар тусгаагүй бол эвдрээгүй байгалийн шороон дээр суурийн төсөлд заасан уртааш, хөндлөн огтолгоог хангуулан тавьж болно. Энэ үед хоолой нийт уртаараа шороон суурьт нягт сууж өгсөн байна.

3.16. Шуудууны гүнийг хэтрүүлж ухсан тохиолдолд зураг төсөлд заасан хэмжээнд хүртэл элс юмуу боловсруулалт хийсэн нэгэн жигд төрлийн шороог нэмж хийнэ.

Шороог 0,2 м – ээс илүүгүй зузаантай үелэн нэмж, шорооны хэлхээсийг байгалийн эзлэхүүний жинд хүргэн, үе үеэр нягтруулж, дараа нь түүний нягтыг шалгана. Хоолойн дор ивүүр тавьж угсрахыг хориглоно.

- 413 -

голчийн 1/4-ээс илүүгүй, харин тал тал тийшээ 50 мм–ээс бага байна. Босоо чигт дугуйн зөв хэлбэр гажих ёсгүй.

4.5. Хэрэв бусад нормоор ажлын зураг төсөлд үндэслэж тусгаагүй бол зураг төсөлд тусгагдсан тэнхлэгийн байрлал түрэлттэй хоолойн түгээгүүр хэвтээ байдал бол / план дээр/  $\pm 100$  мм, түрэлтгүй хоолойн ховилын түвшин  $\pm 5$  мм, харин түрэлттэй хоолойн нурууны түвшин  $\pm 30$ мм–ээр хамгийн ихдээ эерж болно.

4.6. Холбох хэсэг хэрэглэхгүйгээр түрэлттэй хоолойг угсрахдаа резинэн нягтруулагчтай уулзварын холбоос бүхий углуурган хоолойг уулзвар бүр дээр, хэрэв 600 мм – ээс бага голчтой бол 2<sup>0</sup>– аас илүүгүй, 600 мм –ээс их голчтой бол 1<sup>0</sup> –аас бага эргэлтийн өнцөгтэй угсарна.

4.7. Чиглэл (трасс) нь шулуун хэсэг дээр хоолой тавихдаа холбогдож байгаа хоолойн төгсгөлийг нөгөө хоолойн углуургад оруулахад завсрын өргөний зай бүх тойруугаараа адил хэмжээтэй байхаар тохируулна.

4.8. Угсралтын ажил завсарласан үед хоолойн үзүүр мөн хаалт, бусад арматурын фланцны нүхийг модон бөглөө юмуу таглаагаар битүүлнэ.

4.9. Гадна агаарын хэм бага нөхцөлд хоолойн угсралтын резинэн нягтруулагчийг хөлдүү байдалд хэрэглэхийг хориглоно.

4.10. Хоолойн уулзварын холбоосыг нягтруулахын тулд ажлын зураг төсөлд тусгасан нягтруулагч ба “түгжээ” – ний материал, мөн битүүлэх бэлдэц /герметика/ хэрэглэнэ.

4.11. Ус дамжуулах түрэлтгүй хоолойн углуурган холбоостой хоолойнуудын углуургыг хэвгий өөд (усны урсгалын эсрэг) харуулан тавина.

4.12. Арматур, хэсэглэлийн фланцэн холбоос угсрахдаа дараах шаардлагуудыг мөрдөнө:

- Фланцэн холбоосыг хоолойн тэнхлэгт заавал эгц /перпендикуляр/ тавина;

- Фланц холбож буй хавтгай тэгш, боолтын эрэг холбоосны нэг талд байрлана;

- Боолтын чангалгааг эсрэг чигээр дарааллуулан жигд хийнэ;

-Фланцын гажилт засварлах, хазгай жийрэг, муруй боолт тавихыг хориглоно;

- 415 -

3.17. Асгаасан шороог зураг төсөлд заасан нягтад хүргэж нягтруулсны дараа хоолойг угсарна. Асгаж нягтруулсан хөрснөөс дээж авч, нягтруулалтын зэргийг тодорхойлон дүнг далд ажлын актад бичиж тэмдэглэнэ.

3.18. Хадан хөрсөнд дамжуулах хоолой угсрахдаа шуудууны улыг нягтруулсан зөөлөн шороон үеэр 0,1 м – ээс илүү өндөр тэгшилнэ.

3.19. Дамжуулах хоолойн уланд хөрсний усны үе байгаа бол түүнийг зайлуулж хуурай шороогоор юмуу хиймэл улаар сольж, зураг төслийн дагуу гүйцэтгэнэ.

3.20. Өвлийн улиралд хуурай элсэрхэг, шаварлаг, хайргархаг болон чулуулагтай хөрснөөс бусад хөлдүү хөрсөнд хоолой угсрахыг хориглоно. Дээр тусгагдсанаас бусад хөрстэй шуудууны ёроолыг хөлдөхөөс хамгаалбал зохино.

#### ДАМЖУУЛАХ ХООЛЫН УГСРАЛТ

##### НИЙТЛЭГ ЗААЛТУУД

4.1. Зэврэлтээс хамгаалсан үе бүхий хоолойг сольж тавих, шилжүүлэхээр бол зөөлөвтэй хавчуур, мяндсан давуун оосор зэрэг бүрхүүлийг үл гэмтээх хэрэгсэл ашиглах хэрэгтэй.

4.2. Унд–ахуйн ус хангамжийн зориулалтын хоолойг цувуулж тавихдаа дотор нь хөрсний ба бохир ус орохоос хамгаалах хэрэгтэй. Хоолой, холбох /фасон/ хэсэг, арматур, бэлдмэл зангилаануудыг угсрахын өмнө үзлэг хийж дотор, гадна талын цэс, мөс, шороо, тос бусад гадны зүйлийг заавал цэвэрлэнэ.

4.3. Ёроолын түвшин, ханын бэхэлгээ, шуудууны хэмжээ, хэрэв газар дээр угсарч байгаа бол тулгуурын хийцийг ажлын зурагтай тохирч байгааг шалгасны дараа технологийн карт, ажил явуулах зураг төсөлтэй нийцүүлэн хоолойн угсралт хийвэл зохино. Шалгалтын дүнг ажлын тэмдэглэл /журнал производства/-д тусгасан байна.

4.4. Зэргэлдээ худгуудын хоорондох түрэлтгүй, дамжуулах хоолойн хэсгийн зураг төсөлд тусгагдсан шулуун байдлыг толиор “гэрэлтүүлэх” үзлэгээр шуудууг булахын өмнө, мөн дараа нь шалгана. Дугуй огтлолтой хоолойд үзлэг хийхэд толинд зөв хэлбэртэй дугуй дүрс харагдаж байвал зохино. Хэвтээ чигт дугуйн хэлбэр нь гажих зөвшөөрөгдөх хэмжээ хоолойн

- Хоёр талд нь Фланцаар холбосон уулзварыг гагнахдаа фланц дээрх бүх боолтыг жигд чангалсны дараа гүйцэтгэх хэрэгтэй.

4.13. Тулгуур байгуулахын тулд хөрс ашиглахдаа ухсан нүхний түшиг ханын хөрс эвдрээгүй бүтэцтэй байна.

4.14. Бетон болон тоосгон тулгуурын угсармал хэсэг ба хоолойн хоорондох зайг цементэн ба бетон зуурмагаар нягт чигжиж өгнө.

4.15. Ган ба төмөрбетон хоолойг зэврэлтээс хамгаалахдаа ажлын зураг төсөл юмуу “Байгууламж ба барилгын бүтээцийг зэврэлтээс хамгаалах” /БНБД 3.04.03-90/-ийн заалтуудын шаардлагад нийцүүлж хэрэгжүүлнэ.

4.16. Дамжуулах хоолойг угсрахдаа далд ажлын дараах үе шатаар акт үйлдэнэ:

- дамжуулах хоолой доорх ул /суурь, дэвсгэр/ бэлдсэн байдал;

- тулгуурын байгуулалт, завсарын хэмжээ, уулзварын холбоосны нягтруулалт хийсэн байдал;

- худаг, камерийн байгуулалт, дамжуулах хоолойн зэврэлт эсэргүүцэх хамгаалалт;

- худаг, камерийн ханыг хоолой нэвтэлж гарсан хэсэг дэх битүүмж;

- хоолойг булж нягтруулах гэх мэт.

##### ДАМЖУУЛАХ ГАН ХООЛЫ

4.17. Дамжуулах ган хоолойн гагнасан холбоосны хэмжээ, хийцийн элемент, төрөл болон гагнуурын арга нь СНиП 16037- 80\*-ийн шаардлагад нийцсэн байна.

4.18. Хоолойг гагнах, угсрахын өмнө түүнд тогтсон шороог цэвэрлэх, үзүүрийн ирмэгийн геометрийн хэмжээг шалгах, хоолойн үзүүрийн ирмэгийг дотор, гадна талаас нь металлын өнгө гартал 10 см – ээс багагүй зайд өнгөлнө.

4.19. Гагнуурын ажлыг дуусгасны дараа гагнуур хийсэн хэсэг дээр хоолойн гадуур тавьсан ус, дулаан тусгаарлагчийг ажлын зураг төслийн дагуу сэргээж хийх хэрэгтэй.

4.20. Ивүүр цагираггүй хоолойн уулзварыг холбоход ирмэгийн шилжилт ханын зузааны 20% - иас илүүгүй боловч 3 мм – ээс бага байна. Үлдээж байгаа цилиндр цагираг дээр гагнах

- 416 -

юмуу зангидаж үлдээх уулзварын холбоосны хоолой дотуурх шилжилт 1 мм – ээс илүүгүй байвал зохино.

4.21. Зэргэлдээ хоолойн оёосны шилжилт 100 мм–ээс багагүй байхаар мушгиасан /спираль/ юмуу шулуун гагнаасан оёостой 100 мм–ээс дээш голчтой хоолойн угсралтыг хийх хэрэгтэй. Хоолойн мушгиасан ба шулуун оёосыг хоёр талаас нь гагнасан бол түүнийг угсрахдаа оёосны шилжилтийг хийхгүй байж болно.

4.22. Холболтын хөндлөн гагнуурын байрлалын зайг доорхи байдлаар тооцож хийнэ. Үүнд:

- Дамжуулах хоолойн тулгуурын хийцийн захаас 0,2 м – ээс багагүй;

- Камерын дотор, гадна талын гадаргуу, мөн хоолой нэвт гарч байгаа хамгаалах хийцийн гадаргуугаас болон бүрхэвч хоолой /футляр/- н захаас 0,3 м–ээс багагүй зайд.

4.23. Хоолойн уулзварын холболтын хоорондох зай нь зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс их бол холболтыг 200 мм–ээс багагүй урттай "катушка" оруулга тавьж гүйцэтгэнэ.

4.24. Дамжуулах хоолойн гагнаасан цагирган оёос ба дамжуулах хоолойд богино хоолой /патрубка/ наалдуулж гагнах оёосны хоорондох зай 100 мм – ээс багагүй байна.

4.25. Хоолойг гагнаж угсрахдаа төвжүүлэвч /центратор/-ийн тусламжаар гүйцэтгэнэ. Хоолойн төгсгөлд түүний голчийн 3,5% хүртэл гүн гарсан хонхорхойг засаж үзүүрлэж болох ба өргөвч /домкрат/, тулгуур, бусад хэрэгслийн тусламжтай гүйцэтгэж болно.

Сэтэрсэн эсвэл цуурсан, мөн хоолойн голчийн 3,5%-иас дээш гүн хонхорхойтой хоолойн хэсгийг тайрах хэрэгтэй. Гагнааар бэлдэж үзүүлсэн хоолойн төгсгөл нь 5 мм – ээс илүү хэмжээтэй элэгдсэн буюу шамарсан бол тайрах шаардлагатай.

Үндсэн оёос тавихдаа торгож тогтоосон гагнаасыг бүрэн шинээр гагна. Торгоож тогтооход хэрэглэсэн электрод, гагнуурын утас нь үндсэн оёосны гагнуурынхтай адил маркийнх байна.

Хоолойн голч 100 мм хүртэлх бол 1-2 ш, 100-гаас дээш 426 мм хүртэл бол 3-4 ш, 426 мм-ээс дээш голчтой бол тойргийн уртын 300-400 мм тутамд торгоос тавина. Торгоос нь уулзварын эргэн тойронд тэнцүү зайд байрлана.

- 417 -

4.29. Гадна агаарын хэм хасах 50°C хүртэл байхад хоолойн уулзварын холбоосыг торгож тогтоох, эсвэл гагнуур хийж болно.

Гэхдээ доорх тохиолдолд гагнуурын уулзварыг халаахгүйгээр гагнуурын ажил хийхийг зөвшөөрнө:

- Гадна агаарын хэм хасах 20°C хүртэл байхад 0,24% - иас илүүгүй нүүрстөрөгчийн хольцтой ган хоолой мөн хана нь 10 мм - ээс илүүгүй зузаантай, багавтар сайжруулсан ган хоолой;

- Гадна агаарын хэм хасах 10°C хүртэл байхад 0,24% - иас илүү хольцтой ган хоолой, мөн хана нь 10 мм – ээс илүү зузаантай багавтар сайжруулсан ган хоолой.

- Гадна агаарын хэм нь дээр заасан хязгаараас бага бол халаалттай тусгай өрөөнд гагнуурын ажлыг хийнэ. Задгай газарт бол гагнаж байгаа хоолойн 200 мм – ээс багагүй урттай үзүүрийг 200°C - аас багагүй хэм халааж гагнуурын ажил гүйцэтгэнэ.

Гагнуурын ажил дууссаны дараа уулзварыг үл шатах давуугаар хучих эсвэл бусад аргаар хоолойн уулзвар болон түүний орчмын хэмийг аажим бууруулах хэрэгтэй.

4.30. Олон үетэй гагнуур хийхдээ дараагийн оёдол тавихаас өмнө оёдлын үе бүрийг металлын үсэрсэн шаваас, шааргаас цэвэрлэнэ.

Сийрэг эсвэл ан цав гарсан оёдолтой металл хэсгийг үндсэн металл хүртэл тайрах бөгөөд хонхор оёдлыг гүйцээж гагнах хэрэгтэй.

4.31. Гараар цахилгаан нуман гагнуур хийхэд оёосны тусдаа үе бүрийн нийлж байгаа хэсэг нөгөө өөр үеийн нийлж байгаа хэсэгтэй давхцаж үл болно.

4.32. Хоёр үе гагнах тохиолдолд нэгдүгээр үеийн оёосын өндөр нь хоолойн ханын зузааны 60-70 хувь байх бөгөөд уулзварын ёроол, ирмэгийн доод зах, хоёрдугаар үе нь ханын уулзварын зай, ирмэгийг бүрэн дүүргэж гагнах бололцоог хангах ёстой.

Гурван үе гагнуур хийх үед нэгдүгээр үеийн оёосын өндөр хоолойн ханын зузааны 40-50 хувь байхаар гүйцэтгэнэ. Нэг ба хоёрдугаар үеийн нийт өндөр нь хоолойн ханын зузааны 80-90 хувь байх бөгөөд гуравдугаар үе нь уулзварын үндсэн хэсгийг дүүргэж гагнах ба үндсэн материалын хайлшид шилжих хэмжээ 1-

- 419 -

Торгоосын урт нь 100 мм хүртэлх голчтой хоолойд 10-20мм, 100-аас дээш 426 мм хүртэлх бол 20-40 мм, 426 мм-ээс дээш бол 30-40 мм, торгоосын өндөр нь хоолойн ханын зузаан 10 мм хүртэл бол ханын зузааны 0,6-0,7 байна. Тэгэхдээ 3 мм-ээс багагүй байна. Хоолойн ханын зузааны хэмжээ дээрхээс ихэсвэл 5-8 мм байна.

4.26. Дамжуулах ган хоолойн уулзварыг гагнах эрхтэй гагнуурчин зохих мэргэжлийн байгууллагаар баталгаажуулсан гагнуурын ажил гүйцэтгэх үнэмлэхтэй байна.

4.27. Дамжуулах ган хоолойг гагнах ажлын зөвшөөрөл өгөхийн өмнө доорх тохиолдолд гагнуурчин бүр үйлдвэрлэлийн нөхцөл /барилгын талбай дээр/ - д эрх авах уулзвар завал гагна:

- Хэрэв гагнуурчин анх удаа дамжуулах ган хоолой гагнаж байгаа юмуу гагнуурчны ажлаас 6 сараас илүү хугацаагаар завсарласан бол;

- Шинэ маркийн гагнуурын материал (электрод, флюс, гагнуурын утас), шинэ маягийн гагнуурын төхөөрөмж ашиглаж шинэ маркийн ганг гагнаж байгаа бол.

- Хоолойн голч 529 мм ба түүнээс дээш бол гагнуурыг эрх олгох уулзварын 50 хувьд нь хийж болно. Эрх олгох уулзварт хийх үзлэг:

- Гагнуурын оёос энэ бүлэг ба ГОСТ 16037- 80\* – ийн шаардлагыг гадна үзлэгээр хангасан байна;

- ГОСТ 7512- 82\* – ын шаардлагад нийцүүлэн радиографикийн шалгалт хийнэ;

- ГОСТ 6996-66\* – ийн дагуу таслах, матах механик туршилт хийнэ.

Эрх олгох шалгалтын дүн хангалтгүй тохиолдолд эрх олгох өөр 2 уулзвар гагнаж шалгуулна. Энэ шалгалтад нэг л уулзвар хангалтгүй дүн үзүүлсэн тохиолдолд гагнуурчинг тэнцээгүй гэж үзэх бөгөөд дахин сургалтад хамруулж давтан шалгаж тэнцвэл зөвшөөрөл олгож болно.

4.28. Гагнуурчин бүр тэмдэг /клеймо/ - тэй байна. Тэмдгийг хоолойн гадаргуу дээр, гагнуурын уулзвараас 30-50 мм-ийн зайд бүрэн харагдахуйц, цохиж юмуу хайлуулсан шаваасаар хоолой дээр тэмдэглэнэ.

- 418 -

3 мм. Гэхдээ хоолойн ханын зузааны 40 хувиас ихгүй байх ёстой. Гагнаасын оёосын өргөн нь хоолойн ханын зузааныг 2,5 дахин авснаас хэтрэхгүй байвал зохино.

4.33. Флюс ашиглан автомат гагнуур хийхдээ:

- Гараар гүйцээж гагнахдаа дамжуулах хоолойн уулзварын торгоос гагнасан электродоор хийх;

- Автомат юмуу хагас автомат гагнуур хийхдээ нэгдүгээр оёосыг нүүрсхүчлийн хийн орчинд явуулах.

4.34. Нүүрсхүчлийн хийн орчинд хийж буй автомат, хагас автомат гагнуурыг хоёроос олон үе хийнэ.

4.35. Хоолойн уулзварыг нэгэнт гагнаж эхэлвэл ажлыг завсарлагагүй үргэлжлүүлэн хийж дуусгах хэрэгтэй. Хэрэв гагнуурын явцад зайлшгүй завсарлах шаардлага гарвал уг уулзварын гагнаасыг хоолойн ханын зузааны 70-80 %-д хүргэж гагнасны дараа зөвшөөрч болно. Контактан гагнуур дуусмагц гагнуурын үед даралтаар илүү гарсан дотор, гадна талын хайлш металлыг уулзвараас бүрэн арилгах хэрэгтэй.

4.36. Гал түймэр гарах, тэсрэлт үүсэх аюул бүхий объектод гагнуурын ажил хийхдээ галын түймрийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авсан байвал зохино.

4.37. Салхи, цас бороотой үед гагнуурын байр, гагнуурчинг хамгаалсан нөхцөлд гагнуурын ажил хийх хэрэгтэй.

4.38. Дамжуулах ган хоолойн гагнаасан холбоосны чанарыг шалгахдаа дамжуулах хоолойд гагнуур хийх, угсрах явц дунд үйл ажиллагааны хяналтыг "Барилгын үйлдвэрлэлийн зохион байгуулалт" /БНБД12-01-09/, уулзварын гагнаасны тасралтгүй үргэлжилсэн байдлын шалгалтыг гагнаас доторх согог илрүүлэх физик /эвдлэхгүй хийх/ аргуудын нэг радиографикийн ГОСТ 7512-82\*–ын шаардлагыг баримтлан хийнэ.

Хэт богино авианы аргыг зөвхөн радиографикийн аргатай хамт хэрэглэх бөгөөд энэ аргаар нийт шалгалт хийх уулзварын 10% - иас доошгүйг хамруулна.

4.39. Дамжуулах ган хоолойн гагнаасан холбоосны чанарын үйл явцын хяналт хийхдээ бүтээцийн элементүүд, гагнаасан холбоосны хэмжээ /размер/, гагнуурын арга, гагнуурын материалын чанар, ирмэгийн бэлдэлт, завсарын хэмжээ,

- 420 -

торгоосны тоо болон гагнуурын төхөөрөмжийн гэмтэлгүй байдлыг шалгах хэрэгтэй.

4.40. Гагнасан бүх уулзварыг гадна үзлэгт хамруулна. Голч нь 1020 мм ба түүнээс дээш дамжуулах хоолойг ивүүр цагираггүй гагнасан бол гагнасан уулзварт гадна үзлэг хийж хоолойн дотор, гадна талын оёдолд хэмжилт хийх ба бусад тохиолдолд зөвхөн гадна үзлэг явуулна. Үзлэгийн өмнө гагнасан оёос ба түүний залгаа хоёр талаасаа 20 мм – ээс багагүй өргөнтэй хоолойн гадаргуу дээр тогтсон металлын үсэрсэн шаваас, шаарга, хаг бусад бохирдолыг цэвэрлэх хэрэгтэй.

Гадна үзлэгээр оёос болон түүний залгаа хэсэгт ан цав үүсээгүй, оёосны зөвшөөрөгдөх хэлбэр, хэмжээ гажаагүй, үндсэн оёос дотор нэвт гарсан нүх /прожог/, хаг /налпыв/, гүйцээж гагнаагүй хонхорхой /кратер/ ба гадаргуу дээр ил гарсан сүв, гүйцэт гагнагдаагүй хайлж унжсан хайлш зэрэг согог илрээгүй; хоолойн үзүүрийг зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс илүү шилжээгүй тохиолдолд хангалттай гэж үзнэ.

Дурдсан шаардлагуудыг хангаагүй уулзваруудыг засварлах юмуу шинээр гагнаж, дахин чанарын үзлэгт оруулна.

4.41. Гагнуурын оёосны чанарын хяналтын физикийн шалгалтад хэрэв ус хангамж, ариутгах татуургын дамжуулах хоолойн тооцоот даралт нь:

1МПа хүртэл бол 2% - иас доошгүй хэмжээтэй /гагнуурчин бүрийн 1- ээс доошгүй уулзварт/, 1-2МПа бол 5% - иас доошгүй хэмжээгээр / гагнуурчин бүрийн 2 – оос доошгүй уулзварт/, 2 МПа – аас их бол 10% - иас илүү хэмжээний /гагнуурчин бүрийн 3 – аас олон уулзварт/ уулзварыг оруулна.

4.42. Физикийн аргаар шалгах уулзваруудыг захиалагчийн төлөөлөгч байлцуулан сонгож, сонгосон тухай мэдээлэл /байршил, гагнуурчны тэмдэг / - ийг барилгын ажлын явцын журналд тэмдэглэнэ.

4.43. Галт тэрэг ба трамвайны зам дээгүүр, доогуур мөн авто замын доогуур огтолж гарсан, гол горхи зэрэг усан саадыг давуулсан хэсэг ба инженерийн бусад сүлжээтэй хамт тавьсан хотын сувагт угсарсан дамжуулах хоолойн гагнаасан холбоосыг физик аргын шалгалтад 100% хамруулна.

Дамжуулах хоолойн шалгагдаж байгаа хэсгийн урт огтлолцсон хэсэг дээр доорх хэмжээнээс илүүгүй байна:

- 421 -

- Төмөр зам огтолсон бол захын замуудын тэнхлэгийн хоорондох зай ба тэдгээрээс тал бүр тийш 40 м;

- Автозам огтолсон бол асгаасны улаар юмуу дээгүүрх асгаасны өргөнөөр ба түүнээс тал бүр тийш 25 м;

- Хэрэв олон зэрэгцээ шугам усан саад нэвтэрч байгаа бол эрэг дээрх хаах арматураар хязгаарлагдсан хэсэг, нэг шугам усан саад нэвтэрч байгаа бол усны өндөр түвшингээр хязгаарлагдсан хэсгээр;

- Бусад инженерийн сүлжээ огтолсон бол огтолж байгаа байгууламжийн өргөн дээр түүний ус зайлуулах байгууламж оролцуулан огтолж байгаа байгууламжийн захын хилээс тал бүр тийш 4 м – ээс их зай нэмж тооцно.

4.44. Гагнасан оёосыг физик аргын хяналтаар шалгахад гүйцэт гагнаагүй хонхорхой, нэвт гарсан нүх, хөндий, цав, мөн ивүүр цагираг дээр гүйцэтгэсэн үндсэн оёосон доторх гүйцэт гагнагдаагүй гагнаас илэрвэл уулзварыг гологдол болгох хэрэгтэй.

Гагнасан оёосыг радиографикийн аргаар шалгах үед зөвшөөрч болох согогууд:

- Гагнаасан холбоосны 7 дугаар ангиллын ГОСТ 23055-78 – д заасан зөвшөөрөгдөх хамгийн их овор хэмжээнээс нүх, хольц /включение/ - ын хэмжээ хэтрээгүй бол;

- Ивүүр цагираггүйгээр цахилгаан нуман гагнуураар хийсэн оёосон дотор хотойлт, дутуу гагналт, уулзварын оёосны эсрэг талд үүссэн илүүдэл шаваасны өндөр ханын ердийн зузааны 10%-иас, харин нийлбэр урт нь холбоосны дотор талын периметрийн 1/3 –аас тус тус илүүгүй байна.

4.45. Гагнасан оёосыг физик аргаар шалгаж үл тэвчих согог илрүүлэхдээ эдгээр согогийг арилгаж чанарын давтан шалгалтад оруулах ба дээр 4.52 дугаар зүйлд зааснаас 2 дахин илүү тооны оёосыг энэ шалгалтад хамруулна.

Үл тэвчих согог давтан шалгах үед илэрвэл тухайн гагнуурчны гүйцэтгэсэн бүх уулзварын гагнаасыг шалгаж үзнэ.

4.46. Хэрэв түүвэрлэсэн уртын нийлбэр нь согогтой хэсгийг арилгасны дараа ГОСТ 23055-78 – д заасан 7 дугаар ангиллын гагнаасан холбоосны уртын нийлбэрээс илүү гарахгүй бол үл тэвчих согогтой гагнаасан оёдлын хэсгийг тэнд нь түүвэрлэж дараа нь гагнах /нийт гагнаасан холбоосыг дахин гагнахгүй/ замаар засварлана.

- 422 -

Уулзваруудын дээр дурдсан согогуудыг нуман гагнаасаар арилгана.

Хоолойн үндсэн металлын зузаан нимгэрсэн / подрез/ бол 2-3 мм – ээс илүүгүй зузаан нарийн шаваасан /нитчатый валик/ хайлш шавах замаар арилгана.

Урт нь 50 мм – ээс бага цуурсан хэсгийн төгсгөлд нь өрөмдөх юмуу цавчин цоолж сайтар цэвэрлээд хэд хэдэн үе гагнах хэрэгтэй.

4.47. Дамжуулах ган хоолойн гагнаасан уулзварын чанарыг, шалгалтын физик аргаар хянасан дүнг акт үйлдэж баталгаажуулна.

#### **ШИРМЭН ДАМЖУУЛАХ ХООЛОЙ**

4.48. Гадна шугамын ширмэн хоолойн углуурган холбоосыг давирхайтай олс юмуу битумжсэн ээрмэлээр нягтруулж дараа нь асбестоцементэн буюу зориулалтын битүүлэх бэлдэцээр түгжиж өгнө. Харин резинэн жийргэвчтэй ширмэн хоолойг түүнтэй хамт нийлүүлсэн резинэн жийргэвч /манжет/-аар нягтруулдаг тул түгжээ хийх шаардлагагүй.

Түгжээнд хэрэглэх асбестоцементэн холимог болон битүүлэх бэлдэцийн найрлагыг ажлын зураг төсөлд тодорхойлж өгсөн байна.

4.49. Хэрэв зураг төсөлд заагаагүй байвал хоолойн уулзварын холболтыг чигжихэд зориулсан асбестоцементэн хольцыг 400-аас доошгүй маркийн цемент ба IY-өөс доошгүй сортын асбестоцементэн үйрмэгийг жингийн 2:1-ийн харьцаатай сайтар хольж бэлтгэнэ.

Уулзварыг чигжихийн өмнө асбестоцементэн хуурай хольцыг жингийн нь 10-12 % -тай тэнцэх хэмжээний усаар чийглэнэ.

4.50. Углуургын тулгуур гадаргуу ба холбогдож байгаа хоолойн үзүүрийн хоорондох завсрын хэмжээг /уулзварын битүүвч материалаас үл хамааран/ доорх хэмжээгээр тогтооно:

- Хоолойн голч 300 мм хүртэл бол 5 мм;

- 300 мм – ээс дээш бол 8 – 10 мм.

4.51. Даралттай ширмэн хоолойн уулзварын холболтын битүүвчийн элементийг чигжих гүний хэмжээг хүснэгт 4.1 –д гаргав.

- 423 -

- 424 -