

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 91.140.60

Барилга доторх унд-ахуйн ус хангамжийн системд тавих техникийн шаардлага. 2-р хэсэг: Зураг төсөл	MNS EN 806-2 : 2021
Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption-Part 2: Design	

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2021 оны дугаар сарынний өдрийн дугаар тушаалаар батлав.

Энэхүү стандартыг улсын бүртгэлд бүртгэгдсэн өдрөөс эхлэн дагаж мөрдөнө.

1 Хамрах хүрээ

Энэхүү баримт бичиг нь барилга доторх унд-ахуйн ус хангамжийн систем, мөн барилгын гадна орших боловч тухайн барилгад хамаарах зарим шугам хоолойн (EN806-1стандартыг харна уу) зураг төслийг зохиоход тавигдах тусгай шаардлагуудыг тодорхойлж, холбогдох санал зөвлөмж өгөх зорилготой ба шинээр хийх угсралт суурилуулалт, өөрчлөлт шинэчлэлт, засвар үйлчилгээний ажилд хамаарна.

2 Норматив ишлэл

Энэхүү баримт бичгийг ашиглахад энэхүү баримт бичигт эш татсан дараах баримт бичгүүд зайлшгүй хэрэгцээтэй. Огноо бүхий ишлэлийн хувьд зөвхөн тухайн эш татсан хувилбарыг мөрдөнө. Огноогүй ишлэлийн хувьд, тухайн эш татсан баримт бичгийн хамгийн сүүлийн хувилбарыг мөрдөнө.

EN 26, Gas-fired instantaneous water heaters for sanitary uses production, fitted with atmospheric burners (Including Corrigendum 1998).

EN 89, Gas-fired storage water heaters for the production of domestic hot water.

EN 545, Ductile iron, pipes, fittings, accessories and their joints for water pipelines - Requirements and test methods.

EN 625, Gas-fired central heating boilers - Specific requirements for the domestic hot water operation of combination boilers of nominal heat input not exceeding 70 kW.

EN 805, Water supply - Requirements for external systems and components outside buildings.

MNS EN 806-1:2019, Барилга доторх унд-ахуйн ус хангамжийн системд тавигдах техникийн шаардлага. 1-р хэсэг: Ерөнхий.

MNS EN 806-3:2019, Барилга доторх унд-ахуйн ус хангамжийн системд тавигдах техникийн шаардлага. 3-р хэсэг: Шугам хоолойн хэмжээ-Хялбаршуулсан арга.

EN 973, Chemicals used for treatment of water intended for human consumption - Sodium chloride for regeneration of ion exchangers.

EN 1057, Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications.

EN 1254-1, Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 1: Fittings with ends for capillary soldering or capillary brazing to copper tubes.

EN 1254-2, Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 2: Fittings with compression ends for use with copper tubes.

MNS EN 806-2 : 2021

EN 1254-3, Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 3: Fittings with compression ends for use with plastics pipes.

EN 1254-4, Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 4: Fittings combining other end connections with capillary or compression ends

EN 1254-5, Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 5: Fittings with short ends for capillary brazing to copper tubes.

prEN 1254-7, Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 7: Fittings with press ends for metallic tubes

EN 1452-1, Plastics piping systems for water supply - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: General.

EN 1452-2, Plastics piping systems for water supply - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 2: Pipes.

EN 1452-3, Plastics piping systems for water supply - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 3 : Fittings.

EN 1452-5, Plastics piping systems for water supply - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 5: Fitness for purpose of the system.

ENV 1452-7, Plastics piping systems for water supply - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity.

EN 1487, Building valves - Hydraulic safety groups -Tests and requirements. EN 1488, Building valves - Expansion group - Tests and requirements.

EN 1489, Building valves - Pressure safety valves - Tests and requirements.

EN 1490, Building valves - Combined temperature and pressure relief valves - Tests and requirements.

EN 1491, Building valves - Expansion valve - Tests and requirements.

EN 1717, Protection against pollution of potable water in water installations and general requirements of devices to prevent pollution by backflow.

EN 10226-1, Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads - Part 1: Taper external threads and parallel internal threads - Dimensions, tolerances and designation.

EN 10240, Internal and/or external protective coatings for steel tubes - Specification for hot dip galvanized coatings applied in automatic plants.

EN 10242, Threaded pipe fitting in malleable cast iron.

EN 10255, Non-Alloy steel tubes suitable for welding and threading - Technical delivery conditions.

EN 10284, Malleable cast iron fittings with compression ends for polyethylene (PE) piping systems.

EN 12201-1, Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 1: General.

EN 12201-2, Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes.

EN 12201-3, Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings.

EN 12201-5, Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system.

CEN/TS 12201-7, Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity.

EN 12502-1, Protection of metallic materials against corrosion - Guidance on the assessment of corrosion likelihood in water distribution and storage systems - Part 1: General.

EN 12502-2, Protection of metallic materials against corrosion - Guidance on the assessment of corrosion likelihood in water distribution and storage systems - Part 2: Influencing factors for copper and copper alloys.

EN 12502-3, Protection of metallic materials against corrosion - Guidance on the assessment of corrosion likelihood in water distribution and storage systems - Part 3: Influencing factors for hot dip galvanised ferrous materials.

prEN 12502-4, Protection of metallic materials against corrosion - Guidance on the assessment of corrosion likelihood in water distribution and storage conveying systems - Part 4: Influencing factors for stainless steels.

EN 12502-5, Protection of metallic materials against corrosion - Guidance on the assessment of corrosion likelihood in water distribution and storage conveying systems - Part 5: Influencing factors for cast iron, unalloyed and lowalloyed steels.

EN 12842, Ductile iron fittings for PVC-U or PE piping systems - Requirements and test methods.

EN 13443-1, Water conditioning equipment inside buildings - Mechanical filters - Part 1: Particle rating 80 µm to 150 µm - Requirements for performances, safety and testing.

EN 14095, Water conditioning equipment inside buildings - Electrolytic treatment systems with aluminium anodes - Requirements for performance, safety and testing.

EN 14525, Ductile iron wide tolerance couplings and flange adaptors for use with pipes of different materials: ductile iron, Grey iron, Steel, PVC-U PE, Fibre - cement.

prEN 14743, Water equipment inside buildings - Softeners - Requirements for performance, safety and testing.

EN 29453, Soft solder alloys; chemical compositions and forms (ISO 9453:1990).

EN 60335-2-21, Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-21: Particular requirements for storage water heaters (IEC 60335-2-21:2002, modified).

EN 60335-2-35, Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-35: Particular requirements for instantaneous water heaters (IEC 60335-2-35:2002).

EN 60534-8-4, Industrial-process control valves - Part 8 : Noise considerations - Section 4: Prediction of noise generated by hydrodynamic flow (IEC 60534-8-4/1994).

EN 60730-1, Automatic electrical controls for household and similar use - Part 1: General requirements (IEC 60730-1:1999, modified).

EN 60730-2-8, Automatic electrical controls for household and similar use - Part 2-8: Particular requirements for electrically operated water valves, including mechanical requirements (IEC 60730-2-8:2000, modified).

EN ISO 3822-1, Acoustics - Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations - Part 1: Method of measurement (ISO 3822-1:1999).

EN ISO 3822-2, Acoustics - Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations - Part 2: Mounting and operating conditions for draw-off taps and mixing valves (ISO 3822- 2:1995).

EN ISO 3822-3, Acoustics - Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations - Part 3: Mounting and operating conditions for in-line valves and appliances (ISO 3822- 3:1997).

EN ISO 3822-4, Acoustics - Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations - Part 4: Mounting and operating conditions for special appliances (ISO 3822-4:1997).

EN ISO 6509, Corrosion of metals and alloys - Determination of dezincification resistance of brass (ISO 6509:1981).

EN ISO 15874-1, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General (ISO 15874-1:2003).

EN ISO 15874-2, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes (ISO 15874-2:2003).

EN ISO 15874-3, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 3: Fittings (ISO 15874-3:2003).

EN ISO 15874-5, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 5: Fitness for purpose of the system (ISO 15874-5:2003).

EN ISO/TS 15874-7, Plastics piping systems for hot and cold water installations- Polypropylene (PP) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity(ISO/TS 15874-7:2003).

EN ISO 15875-1, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 1: General (ISO 15875-1:2003).

EN ISO 15875-3, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 3: Fittings (ISO 15875-3:2003).

EN ISO 15875-5, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 5: Fitness for purpose of the system (ISO 15875-5:2003).

EN ISO/TS 15875-7, Plastics piping systems for hot and cold water installations- Crosslinked polyethylene (PE-X)- Part 7: Guidance for the assessment of conformity (ISO/TS 15875-7:2003)

EN ISO 15876-1, Plastics piping systems for hot and cold water - Polybutylene (PB) - Part 1: General (ISO 15876- 1:2003).

EN ISO 15876-2, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB) - Part 2: Pipes (ISO 15876-2:2003).

EN ISO 15876-3, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB) - Part 3: Fittings (ISO 15876-3:2003).

EN ISO 15876-5, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB) - Part 5: Fitness for purpose of the system (ISO 15876-5:2003).

EN ISO/TS 15876-7, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity (ISO/TS 15876-7:2003).

EN ISO 15877-1, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 1: General (ISO 15877-1:2003).

EN ISO 15877-2, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 2: Pipes (ISO 15877-2:2003).

EN ISO 15877-3, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 3: Fittings (ISO 15877-3:2003).

EN ISO 15877-5, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 5: Fitness for purpose of the system (ISO 15877-5:2003).

EN ISO/TS 15877-7, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity (ISO/TS 15877-7:2003).

ISO 15875-2, Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 2: Pipes.

IEC 60064-5-54, Electrical installations of buildings - Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment; Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors

3 Ерөнхий шаардлага

3.1 Ус хангамж

Хангагч байгууллагын эсвэл хувийн эзэмшлийн ус хангамжийн систем эсэхээс үл хамааран энэхүү баримт бичгийг заавал дагаж мөрдөнө. Холбогдох бусад норм дүрэм, стандартын шаардлагуудыг анхаарч үзэх ёстой.

3.2 Үндсэн зарчим

3.2.1 Ерөнхий

Унд-ахуйн ус хангамжийн системийн зураг төсөл зохиох, барьж байгуулахад хоёр төрлийн системийг авч үзнэ. Үүнд:

- А төрлийн систем: Унд-ахуйн ус хангамжийн хаалттай системийн талаар MNS EN 806-1:2019 стандартын 5-р зүйл, А хавсралтын 2-р зургийг харна уу.
- В төрлийн систем: Унд-ахуйн ус хангамжийн нээлттэй системийн талаар MNS EN 806-1:2019 стандартын 5.11-р зүйл, А хавсралтын 3-р зургийг харна уу. А болон В төрлийн системийг хослуулан ашиглаж болно.

Унд-ахуйн ус хангамжийн системийн зураг төслийг зохиохдоо дор дурдсан зарчмыг баримтална. Үүнд:

- а) усны алдагдал, хэт их хэрэглээ, буруу хэрэглээ, унд-ахуйн усны бохирдлоос зайлсхийх;
- б) хэт хурдтай, хэт бага зарцуулгатай, эргэлтгүй хэсгүүд үүсгэхээс зайлсхийх;
- с) усны даралт, зарцуулга, температур, барилгын зориулалтыг тооцож үзсэний үндсэн дээр ус авах бүх цэгт усыг бэлэн байлгах;
- д) системийг дүүргэх үед хий хуримтлагдаж үлдэх, ашиглалтын үед хийн бөглөө үүсэхээс зайлсхийх;
- е) хүн болон гэрийн тэжээмэл амьтдад аюул учруулах, тав тухыг нь алдуулах, барилга болон барилга дотор эд хогшилд хохирол учруулахгүй байх;
- ф) эвдэрч гэмтэхгүй байх (тухайлбал: хаг үүсэх, зэврэх, муудах), орчны нөхцөлөөс болж усны чанарыг муутгахгүй байх;
- г) тоног төхөөрөмжийг хянах, засвар үйлчилгээ хийх боломжтой байх;
- х) харилцан холболт үүсгэхээс зайлсхийх;
- и) дуу чимээг бага байлгах.

3.2.2 Ус болон эрчим хүчийг хэмнэх

Зураг төсөл зохиогч нь усны хэрэглээ, эрчим хүчний хэрэгцээг тооцож үзэх, тэдгээрийг аль болох бага байлгах ёстой.

3.3 Газар доорх шугам

Энэхүү стандартад дурдсан газар доорх бүх шугам нь EN805 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

3.4 Материал, тоноглол ба тоног төхөөрөмж

3.4.1 Ерөнхий

Унд-ахуйн ус хангамжийн системд ашиглах бүх материал, тоноглол ба тоног төхөөрөмж нь ЕСХ-ны бүтээгдэхүүний стандарт эсвэл Европын техникийн магадлал хийх, зөвшөөрөл олгох зааварт нийцсэн байх ёстой. Ийм стандарт, заавар байхгүй бол үндэсний стандарт, дүрэм журмыг баримтална.

Зураг төсөл зохиох, материал сонгохдоо ашиглалтын нөхцөл, усны чанарын асуудлыг авч үзэх ёстой.

Зэврэх магадлалаас хамааруулан метал шугам хоолойг хэрхэн сонгох талаарх мэдээлэл, шалгуур үзүүлэлтийг EN 12502 стандартын 1-5 дугаар хэсгээс үзнэ үү.

3.4.2 Даралт, температур

Хангалттай бат бэх байхын тулд системийн бүх тоноглол нь холбогдох норматив баримт бичигт заасан шалгах даралтыг тэсвэрлэхээр зохион бүтээгдсэн байх ёстой. Туршилтын даралт нь ашиглалтын үеийн зөвшөөрөгдөх хамгийн их даралтаас 1,5 дахин их байна.

Унд-ахуйн ус хангамжийн системийн бүх шугам хоолой, холболт нь зохих засвар үйлчилгээг хийсэн, ашиглалтын зохих нөхцөлийг хангасан тохиолдолд 50 жил ашиглах боломжтой байхаар зохион бүтээгдсэн байна.

Европын стандартад тусгайлан өөрөөр заагаагүй бол унд-ахуйн халуун ус хангамжийн системд ашиглах материал, бүрэлдэхүүн хэсэг, тоног төхөөрөмж нь горим алдагдсан тохиолдолд 95°C хүртэлх температурыг тэсвэрлэх чадвартай байна.

Шугам хоолой болон шугам хоолойн холбох хэрэгслийн тооцоог хийхэд ашиглах ашиглалтын наад захын нөхцөл нь 1 болон 2-р хүснэгтэд заасны дагуу байна.

1-р хүснэгт - Ашиглалтын үеийн зөвшөөрөгдөх хамгийн их даралтын ангилал

Ашиглалтын үеийн зөвшөөрөгдөх хамгийн их даралтын ангилал (ЗХИД)		Даралт кПа
ЗХИД	1,0	1000
ЗХИД	0,6	600
ЗХИД	0,25	250

2-р хүснэгт - Хуванцар шугам хоолойн ашиглалтын нөхцөлийн ангилал

Тоног төхөөрөмжийн ангилал	Зураг төслийн температур, T_D , °C	T_D температурта й үед ашиглах хугацаа, жил	T_{max} , °C	T_{max} температур тай үед ашиглах хугацаа, жил	Горим алдагдсан үеийн температур, T_{mal} , °C	T_{mal} температурта й үед ашиглах хугацаа, цаг	Тоног төхөөрөмжийн ердийн нөхцөл
1	60	49	80	1	95	100	Халуун усны шугам (60 °C)
2	70	49	80	1	95	100	Халуун усны шугам (70 °C)

2-р хүснэгтэд заасан нөхцөлийг хангасан аливаа систем нь 20°C температуртай, 10 бар даралттай хүйтэн усны шугамд 50 жил ашиглах боломжтой байна.

Үндэсний норматив баримт бичигт шаардаагүй тохиолдолд ашиглалтын даралт болон цохилтын даралтын нийлбэр нь системийн туршилтын даралтаас хэтрэх ёсгүй.

Туршиж шалгах зорилгоор сард нэгээс илүүгүй удаа ажиллуулдаг эсвэл зөвхөн гал туймрийн үед ашигладаг гал унтраах болон гал түймрээс хамгаалах системийн хаалтыг ажиллуулснаас үүсэх цохилтын даралтыг тооцохгүй байж болно.

3.5 Усны зарцуулга

Зураг төсөл боловсруулахдаа усны зарцуулгыг MNS EN 806-3 стандартад зааснаар авна..

3.6 Ашиглах үеийн температур

Үндэсний норматив баримт бичигт тусгайлан өөрөөр заагаагүй бол цоргыг бүрэн нээснээс хойш 30 секундын дараа, хүйтэн усны цоргоор гоожих усны температур

25°C-ээс ихгүй, халуун усны цоргоор гоожих усны температур 60°C-ээс багагүй байна.

Халуун ус хангамжийн систем нь системийг ариутгах зорилгоор системийн температурыг 70°C хүртэл ихэсгэх тоноглолтой байна (9.1-р хэсгийг харна уу).

4 Бие даасан ус хангамжийн систем

Ус хангамжийн эрх бүхий байгууллагын холболтын хажуугаар бие даасан ус хангамжийн систем ашиглах бол аливаа ажлыг эхлүүлэхийн өмнө ус хангамжийн байгууллагын зөвшөөрлийг авсан байна. Ус хангамжийн өөр өөр байгууллагаас эсвэл ус хангамжийн нэг байгууллагын өөр өөр эх үүсвэрээс ус нийлүүлж буй системүүдийн хооронд харилцан холболт хийх ёсгүй. EN1717 стандартыг харна уу.

5 Зөвшөөрөгдсөн ашиглах материал

5.1 Материалын сонголт

Ус хангамжийн системд ашиглах материалыг сонгохдоо дараах хүчин зүйлсийг тооцож үзнэ. Үүнд:

- a) усны чанарын нөлөө;
- b) чичиргээ, ачаалал, тунадас;
- c) усны даралт;
- d) гадаад болон дотоод температур;
- e) гадаад болон дотоод зэврэлт;
- f) материалууд хоорондоо нийцэх байдал;
- g) насжилт, цуцалт, эдэлгээ, механикийн бусад хүчин зүйлс;
- h) нэвчилт.

Хар тугалган шугам хоолой, холбох хэрэгсэл ашиглахыг хориглоно.

Зөвшөөрөгдсөн ашиглах материалын бүрэн бус жагсаалтыг А хавсралтад үзүүлэв.

ТЭМДЭГЛЭЛ: Европын холбооны Барилгад ашиглах бүтээгдэхүүний удирдамж, Унд-ахуйн ус хангамжийн удирдамжийн хүрээнд гаргасан Европын комиссын M136 тоот чиглэлийн дагуу, Унд-ахуйн ус хангамжийн системд ашиглах аливаа бүтээгдэхүүнийг туршиж шалгах, зөвшөөрөл олгох Европын холбооны зөвшөөрлийн системийг нэвтрүүлэх зорилгоор Европын нэгдсэн стандарт (EN стандарт), бусад дүрэм журмыг боловсруулж байгаа болно.

5.2 Шугам хоолойн холболт

Унд-ахуйн усны шугам хоолойн холболт нь холбогдох стандартад нийцсэн байна.

Шугам хоолойн холболт нь ашиглалтын хугацаанд тохиолдох төрөл бүрийн хувьсах ачааллын үед ус алдахааргүй байна.

Үндсэн хоёр төрлийн холболтыг ялгаж салгаж ойлгох шаардлагатай. Нэгдүгээрт, шугам хоолойн тэнхлэгийн дагуух ачааллыг дааж, шугам хоолой тасрах, салахаас хамгаалах холболт. Хоёрдугаарт, шугам хоолойн холболт дээр ирэх гидравлик ачааллыг даах зохих бэхэлгээ.

5.3 Шугам хоолойн холболтын иж бүрдэлд ашиглах материал

Үндэсний норматив баримт бичигт зөвшөөрснөөс бусад тохиолдолд хар тугалга, сурьма, кадми агуулаагүй хүйтэн гагнуур ашиглана.

3.4.1-р зүйлд заасан ерөнхий шаардлагыг хангасан бусад материал, холболтын систем ашиглаж болно.

3-р хүснэгт - Шугам хоолой, холбох хэрэгсэлд ашиглах материал (метал)

Метал шугам хоолойг холбох арга	Шугам хоолойн материал			
	Хар төмөр	Зэвэрдэггүй ган	Халуун аргаар цайрдсан ган (ХАЦГ)	Зэс
	Материал			
	Хар төмөр	Зэвэрдэггүй ган, хүрэл	Халуун аргаар цайрдсан цагаан төмөр	Зэс, зэсийн хайлш
Хүйтэн гагнуур	-	-	-	X
Хийн гагнуур	-	X ^d	X ^d	X ^c
Цахилгаан гагнуур	-	X ^d	-	X ^c
Эрээстэй холбоос ^a	-	X ^b	X	X ^c
Нягтруулах холбоос	-	X	X	X
Толгойлох	-	X	-	X
Резинэн бөгж суулгасан ханцуй бүхий эр үзүүр	X	-	-	-
Шургуулах холбоос	X	X	X	X
Фланц	X	X	X	X
Түргэн салах холбоос	X	X	X	X

Нэмэлт тайлбар				
	EN стандартын шугам хоолой, холбох хэрэгсэл 545. Хамгаалалтын бүрээс, доторлогоо шаардлагатай байж болно. EN 545 стандартын, резинэн бөгж суулгасан ханцуй бүхий эр үзүүр.	Шугам хоолой, холбох хэрэгсэл. Том хэмжээтэй, зэвэрдэггүй ган сав руу жижиг хэмжээтэй, зэс хоолой холбохоос зайлсхий. Зэвэрдэггүй ганг идэх, цэгэн зэврэлт үүсгэх үйлчлэл бүхий хлорид, борид, бусад бодис агуулсан гагнуурын зуурмаг ашиглахыг хориглоно. Фосфорын хүчил агуулсан гагнуурын зуурмаг ашиглаж болно.	EN 10240 стандартын дагуу халуун аргаар цайрдсан, EN 10255 стандартын шаардлага хангасан, дунд зэргийн болон хүнд жинтэй ган хоолой (Хамгаалалтын бүрхүүлийн чанар нь А.1.). EN 10242 стандартын, халуун аргаар цайрдсан цагаан төмөр холбох хэрэгсэл. Цайран бүрхүүлийг гэмтээх тул булан гаргаж нугалахыг хориглоно. Харин халуун аргаар цайрдсан, EN 10242 стандартын булан ашиглах нь зүйтэй.	Шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, урьдчилан угсарсан тоноглол. EN 29453 стандартын шаардлага хангасан цагаан тугалга-зэсийн хайлш (No. 23,24) эсвэл цагаан тугалга-мөнгөний хайлш (No. 28,29) ашиглан гагнана. Шугам хоолойн талаар EN 1057 стандартаас харна уу. Хийн болон хүйтэн гагнуураар шууд холбох зориулалттай зэс болон зэсийн хайлшин холбох хэрэгслийн талаар EN 1254-1, EN 1254-5 стандартаас харна уу. Зэсийн хайлшин нягтруулах холбоосын талаар EN 1254-2 стандартаас харна уу. Шургуулах холбоосын талаар prEN 1254-7 стандартаас харна уу. Эрээстэй үзүүрийн талаар EN 1254-4.
a	EN 10226-1 стандартын эрээс			
b	Эрээстэй шилжүүлэгч			
c	Үндэсний хэмжээний дүрэм журам, стандартыг харна уу			
d	Зэврэх эрсдэлийг тооцож үзэх хэрэгтэй, мөн үндэсний хэмжээний дүрэм журам, стандартыг харна уу			
X	Зөвшөөрнө			
-	Зөвшөөрөхгүй			

4-р хүснэгт - Шугам хоолой, холбох хэрэгсэлд ашиглах материал (PE-X, PE, PVC-U төрлийн хуванцар)

Хуванцар шугам хоолойг холбох арга	Шугам хоолойн материал									
	PE-X		PE						PVC-U	
	Холбох хэрэгслийн материал									
	Хуванцар холбох хэрэгсэл	Метал холбох хэрэгсэл ^c	Хар төмөр	Цагаан төмөр	Зэсийн хайлш	POM	PP	PE	Хар төмөр	PVC-U
Гагнах (цахилгаанаар хайлуулж наах, төгсгөлүүдийг нь хайлуулж наах, г.м.)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Уусгагчтай цавуугаар наах	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Эрээстэй холбоос ^a	X ^b X	X ^b X	X ^b X	X ^b X	X ^b X	X ^b X	X ^b X	X ^b X	-	X ^b X
Нягтруулах холбоос	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X
Толгойлох	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Резинэн бөгж суулгасан ханцуй бүхий эр үзүүр	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X
Шургуулах холбоос	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Фланец	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X
Түргэн салах холбоос	X	X	-	X	X	-	-	X	X	X
	Нэмэлт тайлбар									

	EN ISO 15875-1, ISO 15875-2, EN ISO 15875-3 стандартын шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, шугам хоолойн холбоосыг EN ISO 15875-5, EN ISO/TS 15875-7 стандарттай хослуулан ашиглана.	Зөвхөн EN 12201- 5 стандартад заасан зориулалтаар ашиглах PE төрлийн хуванцар хоолойн холбох хэрэгсэл; EN 12842 стандартын нягтруулах холбоос болон эм үзүүр.	Зөвхөн EN 12201- 5 стандартад заасан зориулалтаар ашиглах PE төрлийн хуванцар хоолойн холбох хэрэгсэл; EN 10284 стандартын нягтруулах холбоос.	Зөвхөн EN 12201- 5 стандартад заасан зориулалтаар ашиглах PE төрлийн хуванцар хоолойн холбох хэрэгсэл; EN 1254-3 стандартын нягтруулах холбоос.	Зөвхөн EN 12201- 5 стандартад заасан зориулалтаар ашиглах PE төрлийн хуванцар хоолойн холбох хэрэгсэл.	EN 12201-1, EN 12201-2, EN 12201-3 стандартын шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, шугам хоолойн холбоосыг EN 12201-5, CEN/TS 12201-7 стандарттай хослуулан ашиглана. EN 14525 стандарт.	EN 12842, EN 14525 стандартын эм үзүүр	EN 1452-1, EN 1452-2, EN 1452-3 стандартын шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, шугам хоолойн холбоосыг EN 1452-5, ENV 1452-7 стандарттай хослуулан ашиглана.
а	EN 10226-1 стандартын эрээс							
б	Эрээстэй шилжүүлэгч							
с	Шугам хоолойн хуванцар материал холбох хэрэгслийн метал материалтай зохицох эсэхийг үйлдвэрлэгчийн заавраас харна уу.							
Х	Зөвшөөрнө							
-	Зөвшөөрөхгүй							

5-р хүснэгт - Шугам хоолой, холбох хэрэгсэлд ашиглах материал (PVC-C, PP, PB төрлийн хуванцар)

Хуванцар шугам хоолойг холбох арга	Шугам хоолойн материал								
	PVC-C			PP			PB		
	Холбох хэрэгслийн материал								
	Зэвэрдэггүй ган	Зэсийн хайлш	PVC-C	PP-ээс бусад төрлийн хуванцар холбох хэрэгсэл	Метал холбох хэрэгсэл ^c	PP	PB-ээс бусад төрлийн хуванцар холбох хэрэгсэл	Метал холбох хэрэгсэл ^c	PB
Гагнах	-	-	-	-	-	X	-	-	X
Уусгагчтай цавуугаар наах	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Эрээстэй холбоос ^a	X ^b	X ^b	-	X ^b	X ^b	X ^b	X ^b	X ^b	X ^b
Нягтруулах холбоос	X	X	-	X	X	X	X	X	X
Толгойлох	-	-	-	-	-	-	X	X	-
Резинэн бөгж суулгасан ханцуй бүхий эр үзүүр	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шургуулах холбоос	-	-	-	X	X	-	X	X	X
Фланец	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Түргэн салах холбоос	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	Нэмэлт тайлбар		
	EN ISO 15877-1, EN ISO 15877-2, EN ISO15877-3 стандартын шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, шугам хоолойн холбоосыг EN ISO 15877-5, EN ISO/TS 12731-7 стандарттай хослуулан ашиглана.	EN ISO 15874-1, EN ISO 15874-2, EN ISO 15874-3 стандартын шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, шугам хоолойн холбоосыг EN ISO 15874-5, EN ISO/TS15874-7 стандарттай хослуулан ашиглана.	EN ISO 15876-1, EN ISO 15876-2, EN ISO 15876-3 стандартын шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, шугам хоолойн холбоосыг EN ISO 15876-5, EN ISO/TS 15876-7 стандарттай хослуулан ашиглана.
a b c X -	EN 10226-1 стандартын эрээс Эрээстэй шилжүүлэгч Шугам хоолойн хуванцар материал холбох хэрэгслийн метал материалтай зохицох эсэхийг үйлдвэрлэгчийн заавраас харна уу. Зөвшөөрнө Зөвшөөрөхгүй		

6 Тоноглол

6.1 Таслах хаалт

Урсгалд саад учруулдаггүй төрлийн хаалт (тухайлбал: бөмбөлгөн хаалт, өрцөн хаалт)-ыг таслах хаалт болгон ашиглана.

6.2 Тэлэлтийн холбоос

Металл хуниас бүхий тэлэлтийн холбоос нь ашиглалтын хамгийн хатуу нөхцөлд, 10,000 удаагийн тэлэлт, агшилтыг тэсвэрлэх чадвартай байна. Энэхүү шаардлагад нийцнэ гэсэн нотолгоо үйлдвэрлэгч гаргаж өгөх бөгөөд туршилт шалгалтын аргачлалыг үйлдвэрлэгч болон хэрэглэгч харилцан тохиролцоно.

Загвар хийц болон материал нь шаардлага хангасан болохыг хангалттай нотолсон тохиолдолд л унд-ахуйн ус хангамжийн системд тэлэлтийн уян холбоос ашиглахыг зөвшөөрнө. Тэлэлтийн уян холбоос нь үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу суурилуулсан тохиолдолд 10 жил ашиглах боломжтой байна.

6.3 Уян хоолой

Зураг төсөлд заасан ашиглалтын хэвийн нөхцөлд үүсэх аливаа хөдөлгөөн, өнцгийн шилжилтийг нөхөх зорилгоор уян хоолой ашиглаж болно.

Даралттай шугам хоолойн оронд ашиглах уян хоолой нь 3.4.1-р зүйлд заасан шаардлагыг хангасан байна.

Тоног төхөөрөмжтэй холбогдох уян хоолой болгоны өмнө засвар үйлчилгээний хаалт суурилуулсан байна.

7 Барилга доторх шугам

7.1 Тусгаарлалт

Түгээх болон хуваарилах хоолойг тусгаарлах болон юүлэх боломжтой байна.

Төлбөрийг нь тусад нь тооцох ус хангамжийн систем бүхий бүх барилга, барилгын хэсэг, мөн төлбөрийг нь тусад нь тооцох эсэхээс үл хамааран, орон сууцны байрны зориулалтаар ашиглаж буй бүх барилгад таслах хаалт суурилуулж, бусад байрны ус хангамжийг зогсоохгүйгээр зөвхөн тухайн байрны ус хангамжийг тусад нь удирдах боломж бүрдүүлсэн байна. Бүх тохиолдолд тухайн барилгын түгээх болон хуваарилах хоолойн таслах хаалтыг тухайн барилгын дотор талд, ус хангамжийн шугам хоолойн оролтын цэгтэй аль болох ойр, шалны түвшнээс дээш, хялбар хүрэх боломжтой газарт суурилуулна.

Давхар болгоны, мөн давхар дахь тоот болгоны түгээх шугамыг тус, тусад нь хаах боломжтой байна.

Тоног төхөөрөмжийн (тухайлбал: суултуурын ус нөөцлүүр, усны нөөцийн сав, ус халаагч, угаалгын машин) холболтын цэг болгон дээр засвар үйлчилгээний хаалт суурилуулсан байна.

Үүнээс гадна, хоёр буюу түүнээс дээш байрыг нэг түгээх болон хуваарилах шугамаар тэжээж буй бол тэдгээр байрыг тэжээж буй түгээх болон хуваарилах шугам дээр таслах хаалт суурилуулж, тэдгээр байрны ус хангамжийг тусад нь удирдах боломж бүрдүүлсэн байна. Уг таслах хаалтыг байрны гадна эсвэл дотор талд, тухайн байрны бүх оршин суугчдын хүрэх боломжтой газарт суурилуулсан байна.

7.2 Байрлал

Үндсэн барилгын эзэмшлийн бүсэд хамаарах, үндсэн барилгаас шууд нэвтрэх боломжгүй туслах барилгууд руу явсан усны шугам болгон дээр таслах хаалт суурилуулна. Уг хаалтыг үндсэн барилгаас гарч буй шугам дээр, гаралтын цэгтэй

аль болох ойр, ингэх боломжгүй бол туслах барилга руу орж буй шугам дээр, оролтын цэгтэй нь аль болох ойр байрлуулна.

Халуун усны цоргыг зүүн гар талд, хүйтэн усны цоргыг баруун гар талд байрлуулна.

Хэд хэдэн тоот бүхий барилгын хувьд ус өргөгч нь дундынх бол түүний ойролцоо өрөөнд эсвэл нэвтрэх боломжтой бусад байрлалд таслах хаалт суурилуулна.

Оруулга шугам нь нэгээс дээш тооны барилгыг хангадаг бол барилга болгонд ус өргөгч суурилуулна.

Нэг айлын байшин зэрэг усны хэрэглээ багатай барилгад таслах хаалт нэгийг л суурилуулахад хангалттай бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд түгээх шугам дээр юүлэх хаалт суурилуулна.

Халуун болон хүйтэн усны шугамыг нэгийг нь нөгөөгийнх нь дээгүүр явуулах бол халуун усны шугамыг хүйтэн усны шугамын дээгүүр явуулна.

Зориулалтын гэр хоолой, суваг, босоо сувагчлал дундуур явуулахаас бусад тохиолдолд, мөн хялбархан салгаж авч, солих боломжтой, эсвэл үндэсний норматив баримт бичигт зөвшөөрөөгүй бол аливаа шугам хоолойг барилгын хана, шал, суурийн хийцэд нэгтгэхийг хориглоно.

Зориулалтаар нь ашиглаж буй дараах төрлийн сувагчлал дундуур шугам хоолой угсрахыг хориглоно. Үүнд:

- Утааны яндан;
- Агааржуулалтын хоолой;
- Цахилгаан шатны хонгил;
- Ахуйн хог хаягдлын хоолой;

Шугам хоолойг борооны болон бохир ус зайлуулах шугамын суваг дотор угсрахыг хориглоно.

Гал түймрээс хамгаалах арга хэмжээ авсан байна.

7.3 Ил угсралт

Боломжтой бол түгээх болон хуваарилах бүх шугамыг ил угсарна. Шугамын гадуур хаалт хийж болно.

7.4 Сөргүү урсгал үүсэхээс сэргийлэх

Шүршүүрийн уян хоолой бүхий тосгуур, хүйтэн усны холболт бүхий тоног төхөөрөмж зэргийг төлөвлөх, угсрахдаа EN 1717 стандартад заасан шаардлагуудын дагуу (тухайлбал: автомат машин) сөргүү урсгал үүсэхээс сэргийлэх арга хэмжээ авсан байна.

8 Унд-ахуйн хүйтэн ус хангамж

8.1 Унд-ахуйн усны цорго

Нэг удаадаа багахан хэмжээний ус авч ашиглах эсвэл хааяа нэг ашиглах унд-ахуйн усны цоргыг урт шугамын төгсгөлд төлөвлөж болохгүй.

Барилга доторх хүйтэн усны шугамыг халаалтын шугам, хэрэглээний халуун усны шугамын дагуу эсвэл аяга таваг халуун байлгагч зэрэг халуун газрыг дайран өнгөрөхөөр төлөвлөхгүй. Зайлшгүй тохиолдолд халуун болон хүйтэн усны шугамуудыг дулаалга хийж хооронд нь тусгаарлана.

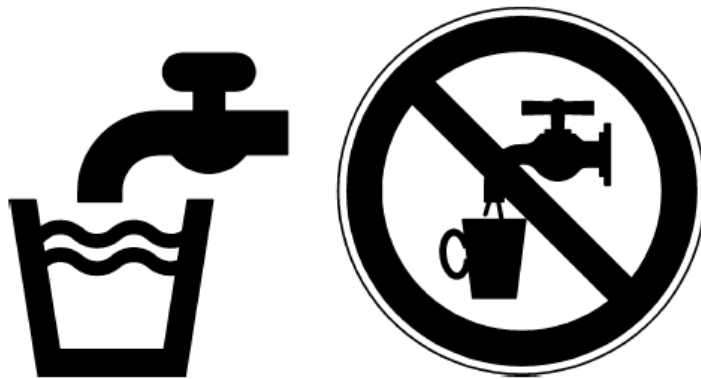
Орон сууц болгоны гал тогооны өрөөнд унд-ахуйн усны цорго суурилуулсан байна (Европын холбооны 98/83 ЕС удирдамжийг харна уу).

8.2 Шугам хоолой, тоноглолыг ялгах таних тэмдэглэгээ

Цоргыг зохих ёсоор тэмдэгжүүлсэн байна. Өнгөөр ялгах бол халуун усны цоргыг улаанаар, хүйтэн усны цоргыг хөхөөр тэмдэглэнэ.

Хоёр болон түүнээс дээш тооны систем (унд-ахуйн болон ундны бус усны) нэг дор байх тохиолдолд үндэсний норматив баримт бичгийн дагуу, унд-ахуйн болон ундны бус усны шугам, усны нөөцийн сав, хаалт зэргийг ялгах, ашиглалтын явцад андуурал гарахаас сэргийлэх зорилгоор таних тэмдэглэгээ хийсэн (тухайлбал: өнгөөр ялгаж тэмдэглэсэн) байна.

Ундны бус усны цорго, ус авах цэг дээр “Ундны бус ус” гэж бичсэн эсвэл 1-р зурагт үзүүлсэн хориглох тэмдэг тавьсан байна. Үйлдвэрийн барилга байгууламж доторх ихэнх цорго, ус авах цэг ундны бус усных бол ундны усны цорго, ус авах цэг дээр “Ундны ус” гэж бичих, эсвэл 1-р зурагт үзүүлсэн таних тэмдэг тавих замаар хүний анхаарлыг татах, ялгааг нь анзаарах боломж бүрдүүлсэн байна.



1-р зураг - "Ундны ус" гэсэн таних тэмдэг, "Ундны бус ус" гэсэн хориглох тэмдэг

8.3 Түгээх ба хуваарилах шугам

Аливаа шугамыг бусад шугамтай, тухайлбал хийн хоолойтой холбох, бусад шугамын тулгуур болгон ашиглахыг хориглоно.

Хөвүүр бүхий хаалт болгоны өмнө, түүнтэй аль болох ойр зайд засвар үйлчилгээний хаалт суурилуулсан байна.

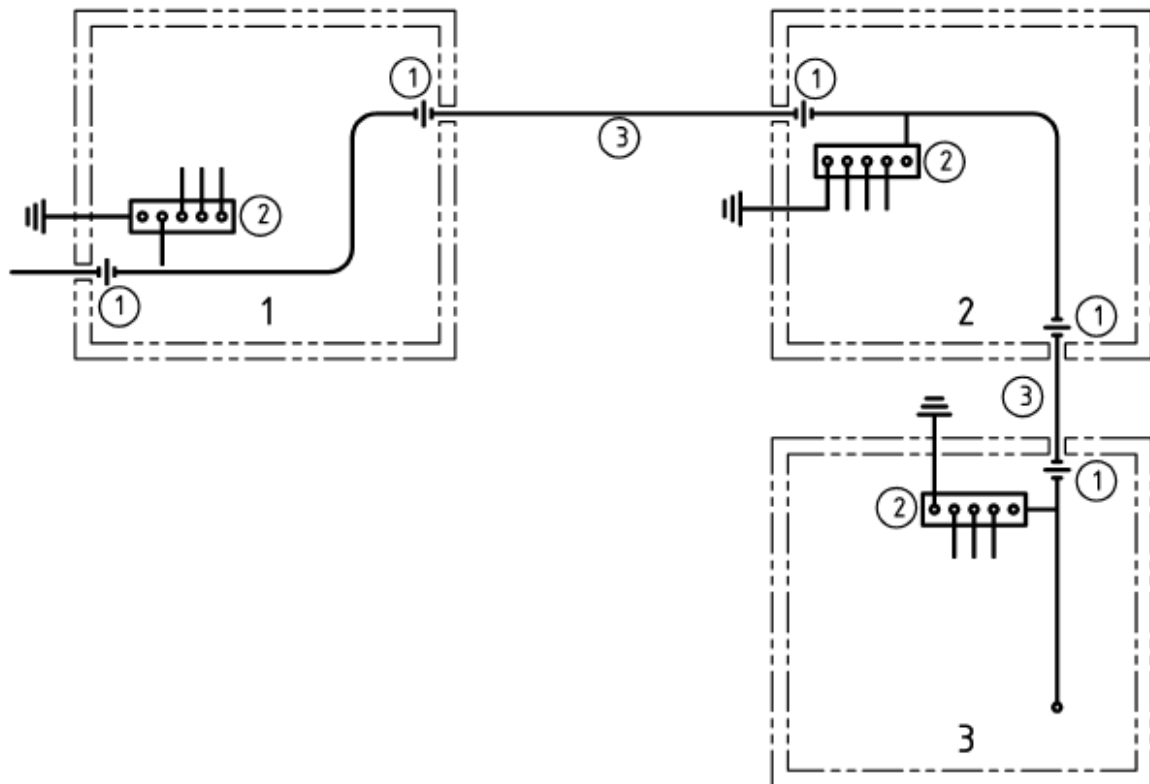
Юүлэх хаалтыг бохир ус хүлээн авах төхөөрөмжийн дээр суурилуулах, эсвэл юүлэх усаа хамгийн ойрын боломжит зайлуулах цэгт холбох боломж бүрдүүлсэн байна.

Ус түгээх цэгийг хангалттай хүчин чадал бүхий ус зайлуулах системтэй, эсвэл усыг бусад аргаар зайлуулах, цуглуулах боломжтой газарт суурилуулна.

8.4 Цахилгаан тусгаарлагч

Үндэсний норматив баримт бичгийн дагуу, газар доорх метал шугамд цахилгаан тусгаарлагч хийх шаардлагатай бол барилга дотор байх өгөх шугамын хаалтны орчимд цахилгаан тусгаарлагч суурилуулах бөгөөд цахилгаан тусгаарлагчийг санамсаргүй тойруулж, шууд холболт хийх боломжгүй болгоход анхаарна.

Хэд хэдэн барилгыг дамжин өнгөрч буй газар доорх метал түгээх шугамыг нэг барилгаас гарахын өмнөх, нөгөө барилга руу орсны дараах цэгүүд дээр нь тус тус цахилгаан тусгаарлагч хийнэ. Барилга болгоны доторх шугамыг газардуулгын арматурт холбосон байна. Шугам дээр цахилгаан өдөөгч суурилуулсан бол уг шугамыг тусгаарлах тусгай арга хэмжээ (тухайлбал: хамгаалалтын бүрээс хийх) авсан байна (2-р зурагт үзүүлсэн жишээг харна уу).



Тайлбар:

- (1) Ус тусгаарлагч
- (2) Потенциаль тэнцүүлэх арматур IEC 60064-5-54
- (3) Газар доорх метал түгээх шугам
- 1 - Барилга №1
- 2 - Барилга №2
- 3 - Барилга №3

2-р зураг – Метал шугам дээр цахилгаан тусгаарлалт хийх жишээ

8.5 Хүйтэн усны нээлттэй системд тавигдах нэмэлт шаардлагууд (B төрлийн систем)

19.1-р зүйлийг харна уу.

9 Халуун ус хангамжийн систем

9.1 Ерөнхий

Унд-ахуйн халуун ус хангамжийн систем нь ус халаагч, системийг аюулгүй ажиллуулахад шаардлагатай тоноглол, халаалтын тоноглол, холбох шугам, хаалт, холбох хэрэгслээс бүрдэнэ.

Халуун ус хангамжийн систем нь EN 1487, EN 1488, EN 1489, EN 1490, EN 1491 стандартыг хангасан байна.

Легионель бактери үржихээс сэргийлэхэд үндэсний норматив баримт бичгийг мөрдөнө.

Унд-ахуйн халуун ус хангамжийн системийг халаалтын зорилгоор ашиглаж болохгүй. Харин үндэсний норматив баримт бичигт зөвшөөрсөн тохиолдолд алчуур хатаагч холбож болно.

9.2 Тоноглол

9.2.1 Ерөнхий

Системийн бат бэх байдлыг хангахын тулд системийн бүх тоноглол ашиглалтын үеийн зөвшөөрөгдөх хамгийн их даралт (ЗХИД) -д тохирсон ангиллынх байна (1-р хүснэгтийг харна уу). Ус халаагчийн өгөх болон буцах шугамын температурын зөрөө 5°C буюу түүнээс бага байна.

9.2.2 Хүйтэн усны тэжээлийн шугам

Хүйтэн усны тэжээлийн шугамыг ус халаагч эсвэл усны нөөцийн савны ёроолын хэсэгт холбоно.

Хүйтэн усны тэжээлийн шугам болгон дээр, хялбар хүрэх боломжтой газарт, засвар үйлчилгээний хаалт суурилуулсан байна. Усны нөөцийн савнаас тэжээгдэх системийн хувьд уг хаалтыг усны нөөцийн савтай ойрхон суурилуулсан байна.

9.3 Цорго, холигч

9.3.1 Ерөнхий

Өөр, өөр эх үүсвэр бүхий механик ажиллагаатай (термостатгүй) холигч ашиглаж буй үед аль нэг эх үүсвэрээс ирэх ус тасарсан, эсвэл хүйтэн усны даралт буурсан тохиолдолд хэт халуун ус гоожиж болзошгүй. Тийм учраас механик ажиллагаатай холигч эсвэл тусдаа хошуутай хос цорго ашиглаж буй тохиолдолд халуун ба хүйтэн усыг нэг эх үүсвэрээс буюу нэг нөөцийн савнаас эсвэл нэг үндсэн шугамнаас авах ёстой. Термостатгүй холигчийг нэгээс дээш тооны цоргыг зэрэг тохируулахад ашиглаж болохгүй.

9.3.2 Хэт халуун ус гоожихоос сэргийлэх

Унд-ахуйн халуун ус хангамжийн системийг суурилуулахдаа хэт халуун ус гоожих магадлал бага байхаар суурилуулна.

Эмнэлэг сургууль, өндөр настны асрамжийн газар зэрэг усны температурыг нарийн тохируулах шаардлагатай газарт онцгой анхаарал хандуулах, улмаар усны хамгийн их температурыг тохируулах нэмэлт тоноглол бүхий термостаттай холигч ашиглах

талаар бодолцож үзэх нь зүйтэй. Усны температур хамгийн ихдээ 43°C байвал зохино.

Хүүхдийн цэцэрлэг, өндөр настны асрамжийн газрын зарим хэсэгт усны температурыг 38°C-ээс ихгүй байлгахад анхаарвал зохино.

9.4 Гадаргуугийн температур

Үндэсний норматив баримт бичиг байхгүй бол усны шугам болон усны нөөцийн савыг дулаалж, усны болон эрчим хүчний хэрэглээг аль болох бууруулах, мөн зарим онцгой газруудад (тухайлбал: хүүхдийн цэцэрлэг, өндөр настны гэр орон) ус хадгалах сав, усны шугам, холбох хэрэгслийн гадаргууд санамсаргүй хүрэхэд гадаргуугийн температур нь тухайн газарт ашиглах усны зөвшөөрөгдсөн температураас ихгүй байх ёстой.

9.5 Халуун болон хүйтэн усны шугамын хоорондох холболт

Шугамын гаралтан дээр дундын таслах төхөөрөмж суурилуулсан бол халуун болон хүйтэн усны шугам тус бүр дээр үл буцах хаалт суурилуулах шаардлагатай. Харилцан холболт үүсэхээс хамгаалах төхөөрөмж нь EN 1717 стандартад нийцсэн байна.

9.6 Халуун усны нээлттэй системд тавигдах нэмэлт шаардлагууд (В төрлийн систем)

19.2-р зүйлийг харна уу.

10 Шугам задрахаас хамгаалах

10.1 Ерөнхий

Системд ирж буй халуун усны температур 95°C-ээс их болох магадлалтай. Энэхүү магадлал, түүний үр дагавар (температур, даралт)-ыг тооцож үзсэний үндсэн дээр урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах (тухайлбал: метал шугам, температур бууруулах хаалт, температур сэлбэх хаалт, термостаттай хаалт ашиглах) шаардлагатай.

Системийн аюулгүй ажиллагааг найдвартай, тасралтгүй хангахын тулд системийг зөв төлөвлөх, зөв тоноглох, зөв суурилуулах, засвар үйлчилгээг зохих ёсоор хийх ёстой байдаг.

Үндэсний норматив баримт бичгийн заавал биелүүлэх шаардлагын дагуу хаалттай системийн бүхий л тоног төхөөрөмжид аюулгүйн тоноглолыг үйлдвэрээс нь заавал суурилуулсан байх ёстой байдаг бол тэлэлтийн сав, тэлэлтийн (даралт бууруулах) хаалт, үл буцах хаалт, даралт бууруулах хаалт, тусгаарлах хаалт зэрэг ус халаагчийн ажиллагааг тохируулах бусад тоноглолыг тухайн ус халаагчийн үйлдвэрлэгчээс ханган нийлүүлэх, ингэснээр угсралт суурилуулалтын явцад санамсаргүй алдаа гарахаас сэргийлэх нь зүйтэй байдаг.

Аюулгүйн төхөөрөмж, аюулгүйн хаалт, температур болон даралт бууруулах хаалт, тэлэлтийн хаалт, температурын удирдлагатай, гар аргаар буцааж залгах үйлдэлтэй автомат таслуур, термостат, удирдлагын бусад тоноглол ашиглах нь зүйтэй.

Халуун болон хүйтэн усны шугам задрахаас сэргийлэхийн тулд даралт бууруулах хаалт, даралт нэмэгдүүлэх насос зэрэг тохируулах төхөөрөмжийг сонгож ашиглах нь зүйтэй.

Системийн аюулгүй ажиллагаанд нөлөөлөх тоног төхөөрөмжүүдийн найдвартай ажиллагаа, ашиглалтын хугацааг ашиглалтын нөхцөлтэй уялдуулан тооцож үзэх шаардлагатай. Аюулгүй ажиллах эсэх нь засвар үйлчилгээ сайн хийсэн эсэхээс хамаардаг системийн хувьд засвар үйлчилгээ сайн хийнэ гэсэн баталгаа муу бол уг системийг сонгохгүй байх нь зүйтэй. Засвар үйлчилгээнд тавигдах шаардлагуудыг тодорхой заасан тэмдэглэлийг операторт ил харагдахуйц газарт байрлуулна.

Аюулгүй ажиллагаанд чухал нөлөөтэй тоног төхөөрөмжийн эд анги бүрийг Европын стандартын (эсвэл үндэсний норматив баримт бичгийн) дагуу үнэлэх, буруу тохиргоо хийх буюу буруу эд ангиар солихоос сэргийлсэн тэмдэглэгээ хийх нь чухал.

10.2 Эрчим хүчний удирдлага, хяналт

10.2.1 Усны температурыг 95°C-ээс дээш гаргах чадалтай халаах төхөөрөмжийн удирдлага хяналтын тоноглол

10.2-р зүйлд зааснаас бусад тохиолдолд, эзэлхүүний ус халаагч төхөөрөмжид доор дурдсан эрчим хүчний удирдлага хяналтын болон аюулгүйн тоноглол ашиглах шаардлагатай. Үүнд:

- а) Халаагч элемент болгоны эрчим хүчний хангамжийг термостаттай удирдлагаар тохируулах;
- б) Халаагч элемент болгоны эрчим хүчний хангамжийг температурын удирдлагатай, гар аргаар буцааж залгах үйлдэлтэй автомат таслуур ашиглан термостаттай удирдлагаас тусад нь тохируулах;
- с) Температурын горим алдагдсан тохиолдолд эрчим хүчний нөөцийг зарцуулах үүрэг бүхий температур бууруулах хаалт, шаардлагатай бол температур бууруулах хосолмол үйлдэлтэй тоноглол ашиглах.

Дээрх а) болон б) хэсэгт дурдсан удирдлага хяналтын болон аюулгүйн тоноглолыг үйлдвэрлэгч өөрийн үйлдвэртээ урьдчилан угсарч тохируулсан байна. Термостат, температурын удирдлагатай автомат таслуур, температур бууруулах хаалт нь температур ихэссэн үед энд дурдсан дарааллын дагуу ажиллахаар тохируулагдсан байна.

10.2.2 Усны температурыг 95°C-ээс дээш гаргах чадалгүй халаах төхөөрөмжийн удирдлага хяналтын тоноглол

Унд-ахуйн зориулалттай халуун усыг:

- а) усны температурыг 95°C-ээс дээш гаргах чадалгүй дулааны эх үүсвэрээр халааж байгаа, эсвэл
- б) дараах эх үүсвэрээр халааж байгаа тохиолдолд 10.2.1-р зүйлд заасан шаардлагуудыг дагаж мөрдөх албагүй. Үүнд:
 - EN 60335-2-35 стандартын шаардлага хангасан агшин зуурын ус халаагч;
 - EN 26 стандартын шаардлага хангасан, шатамхай хийгээр ажилладаг, агшин зуурын ус халаагч;
 - EN 60335-2-21 стандартын шаардлага хангасан эзэлхүүний ус халаагч;
 - EN 89 стандартын шаардлага хангасан, шатамхай хийгээр ажилладаг, эзэлхүүний ус халаагч;
 - EN 625 стандартын шаардлага хангасан, хосолмол ажиллагаатай ус халаагч.

10.2.3 Температурын болон гидравлик удирдлагатай хяналтын төхөөрөмж

Термостат, температурын удирдлагатай автомат таслуур нь EN 60730-1 стандартад нийцсэн байна. Температурын удирдлагатай, гар аргаар буцааж залгах үйлдэлтэй автомат таслуурын иж бүрдэлд цахилгаан-механик (цахилгаан мотортой) хаалт оролцож байгаа бол EN 60730-2-8 стандартад нийцсэн байна. Температур болон даралт бууруулах хаалт нь EN 1490 стандартад нийцсэн байна.

Гидравликийн удирдлагатай хяналтын төхөөрөмж нь EN 1487, EN 1488, EN 1489, EN 1491 стандартад нийцсэн байна.

10.2.4 Температур болон даралт бууруулах хаалт, аюулгүйн төхөөрөмж

а) үндэсний норматив баримт бичигт дагаж мөрдөж байгаагаас бусад тохиолдолд, температур болон даралт бууруулах хаалт, аюулгүйн төхөөрөмж нь ус хадгалах саван дээр шууд байрласан, ус хадгалах саван дах усны температурыг шууд хэмждэг, усны температурыг 95°C-ээс дээш гаргадаггүй байх ёстой;

б) саван дах даралт ажлын даралтаас дор хаяж 50 кПа-аар их болсон тохиолдолд температур болон даралт бууруулах хаалт, аюулгүйн төхөөрөмжүүд нь нээгдэх температураасаа бага температуртай үед нээгдэж, усыг гадагшлуулах ёстой.

Температур болон даралт бууруулах хаалтнаас халуун ус хадгалах сав хүртэл өөр ямар нэгэн хаалт суурилуулж болохгүй.

Халуун ус хадгалах зориулалттай эзэлхүүний ус халаагч нь зөвхөн шууд халаалттай байхаар зохион бүтээгдсэн бол температур болон даралт бууруулах хаалтны дамжин өнгөрүүлэх тооцоот чадал нь хамгийн багадаа, ус халаахад зарцуулагдаж буй хамгийн их чадалтай тэнцүү байх ёстой.

Халуун ус хадгалах зориулалттай эзэлхүүний ус халаагч нь анхдагч халаагчтай (ө.х. шууд халаалттай бус) бол температур болон даралт бууруулах хосолмол ажиллагаатай хаалт нь усыг 500 л/ц-аас багагүй хурдтайгаар гадагшлуулж байх ёстой (ус гадагшлуулах туршилтын аргачлалын дагуу туршихад).

10.2.5 Гадагшлуулах шугам

Ус гадагшлуулах шугам нь хамгийн багадаа, температур болон даралт бууруулах хаалтны гаралтын диаметртай тэнцүү диаметртай байна.

Усыг гадагшлуулахдаа, температур болон даралт бууруулах хаалтнаас эгц доош 500 мм-ээс ойр зайд, температур болон даралт бууруулах хаалттай нэг өрөөнд буюу нэг орон зайд байрласан юүлүүр лүү (EN 1717 стандартыг харна уу), агаарын завсраар дамжуулан гадагшлуулна. Юүлүүрнээс гарах шугамыг тохирох материалаар хийсэн байх ба уг шугам нь зохих налуутай бохирын шугам руу холбогдсон байна. Юүлүүрнээс гарах шугамын нийт эквивалент гидравлик эсэргүүцэл нь 9 м урттай эгц шугамын гидравлик эсэргүүцлийн хэмжээгээр нэмэгдэх тутамд шугамын диаметрыг температур болон даралт бууруулах хаалтны гаралтын диаметрээс нэг хэмжээгээр томруулна. Өөрөөр хэлбэл юүлүүрнээс гарах шугамын нийт гидравлик эсэргүүцэл нь 9-18 м урттай эгц шугамынхтай ижил бол хоёр хэмжээгээр, 18-27 м урттай эгц шугамынхтай ижил бол гурван хэмжээгээр томруулна гэх мэт.

Температур болон даралт бууруулах хаалт, тэлэлтийн хаалтны гадагшлуулах шугамыг барилга дотор эсвэл түүний эргэн тойронд буй хүмүүст аюул учруулахааргүй, цахилгааны эд анги, шугамд эвдрэл үүсгэхээргүй, горим алдагдсаны улмаас хаалт ажиллан ус гадагшилж байна гэдгийг хараад шууд мэдэхээр газарт байрлуулна. (10.4-р зүйлийг харна уу).

10.2.6 Механик бус ажиллагаатай аюулгүйн төхөөрөмж

Ус гадагшлуулах механик бус ажиллагаатай аюулгүйн төхөөрөмж (тухайлбал: гал хамгаалагч бүхий залгуур) -өөр тоноглогдсон халуун ус хадгалах сав нь температур бууруулах хаалтаар давхар тоноглогдсон байх бөгөөд уг хаалт нь механик ажиллагаатай хаалтны ажиллах температураас дор хаяж 5K-ээр бага температурт ажилладаг байх ёстой.

10.3 Даралтын удирдлага, хяналт

10.3.1 Ерөнхий

Системийн даралт нь системийг бүрдүүлж буй эд ангиудын ажлын даралтаас хэтрэх ёсгүй. Шаардлагатай бол түгээх шугамын даралтыг даралт бууруулах хаалтаар тохируулна.

10.3.2 Тэлэлтийн хаалт

Тэлэлтийн хаалтыг ус халаагч руу орох хүйтэн усны шугам дээр байрлуулах бөгөөд тэлэлтийн хаалт болон ус халаагчийн хооронд тусгаарлах хаалт байж болохгүй.

10.4 Тэлэлтийн ус

Тэлэлтийн усыг дараах байдлаар зохицуулна. Үүнд:

а) Холбогдох дүрэм журмаар тэлэлтийн усыг системээс гадагшлуулахгүй байх шаардлагатай биш бол тэлэлтийн усыг тэлэлтийн хаалтаар дамжуулан бохир усны хоолой руу зайлуулж болно.

Тэлэлтийн хаалтаар зайлуулах усыг аюулгүй, нүдэнд ил харагдахуйц байдлаар зайлуулна. (10.2.5-р зүйлийг харна уу)

б) Холбогдох дүрэм журмаар тэлэлтийн усыг системээс гадагшлуулахгүй байх шаардлагатай бол унд-ахуйн хүйтэн усны шугам дээр, үл буцах хаалт болон ус халаагчийн хооронд, тэлэлтийн сав суурилуулна. Тэлэлтийн сав нь халааж буй усны эзэлхүүний 4%-тай тэнцэх хэмжээний тэлэлтийг багтаах боломжтой байна.

с) Холбогдох дүрэм журмаар тэлэлтийн усыг системээс гадагшлуулахгүй байх шаардлагатай бол ус халаах савны дээд хэсэгт тэлэлтийн орон зай (агаар бүхий) үүсгэнэ. Тэлэлтийн орон зай нь халааж буй усны эзэлхүүний 4%-тай тэнцэх эзэлхүүнтэй байна.

11 Усны тоолуур суурилуулах заавар

11.1 Ерөнхий

Барилгын дотор болон гадна талд (ханын сувагт эсвэл хөндийд) усны тоолуурын иж бүрдэл суурилуулахдаа EN 805 стандарт болон хангах байгууллагын дүрэм журмыг дагаж мөрдөнө.

Хүйтэн усны төлбөр тооцоонд ашиглах усны тоолуур нь 75/33/ЕЕС (b) удирдамжид, халуун усны төлбөр тооцоонд ашиглах усны тоолуур нь 79/830/ЕЕС удирдамжид нийцсэн байна.

11.2 Сонголт

Тоолуурын хүчин чадлыг Европын комиссын 75/33/ЕЕС удирдамж болон MNS EN 806-3 стандартын дагуу сонгоно.

11.3 Байршил – ашиглалтын шаардлага

Усны тоолуурыг тоолуурын заалт авах, засвар үйлчилгээ хийхэд хялбар газарт, босоо юм уу хэвтээ суурилуулна.

Усны тоолуурыг гадны нөлөөгөөр эвдрэхээс хамгаалсан байна.

Усны тоолуурыг суурилуулахдаа тоолуур болон түүний эд ангийг салгаж авах үед үүсэх ачааллыг аль болох бага байлгах, эсвэл уг ачааллыг шугам хоолой шингээх боломжтой байлгахад анхаарна.

11.4 Хөлдөх эрсдэл

- Хөлдөх магадлалтай газарт суурилуулсан тоолуурыг сайтар дулаалж, хөлдөж гэмтэхээс хамгаалсан байна.
- Дулаалга нь тоолуурын заалт авах, тоолуурыг солиход төдийлөн саад болохооргүй байна.

12 Ус боловсруулалт

12.1 Ерөнхий

12.1.1 Ус боловсруулах асуудлыг зөвхөн тухайн хэрэглээнд тавигдах шаардлагын хэмжээнд хязгаарлах бөгөөд зөвхөн Европын холбооны 98/83/ЕС удирдамж, үндэсний норматив баримт бичигт зөвшөөрсөн хязгаарлалтын хүрээнд хэрэгжүүлнэ.

12.1.2 Хэрэглэгч усны чанарын дор дурдсан үзүүлэлтүүдийг өөрчлөх шаардлагатай болсон тохиолдолд л энэхүү стандартад авч үзсэн процессыг хэрэгжүүлнэ.

- Умбуур бодисын агууламж, зэврэлт болон хаг үүсгэх шинж чанар;
- Зарим төрлийн органик болон органик бус бодисын агууламж. Ус боловсруулах талаар В.1 - В.3 дугаар зүйлийг үзнэ үү.

12.2 Үндсэн шаардлага

12.2.1 Ус боловсруулах үед үүсэж болох эрсдэлээс хамааруулан ямар төрлийн хамгаалах төхөөрөмж ашиглахыг шийднэ (EN 1717 стандартыг харна уу).

12.2.2 Барилга доторх ус боловсруулах төхөөрөмжийн сонголт, зураг төсөл, ашиглалтын нөхцөлийг ус боловсруулах төхөөрөмжөөс гарах усны чанар, төхөөрөмжөөс доош орших шугам хоолойд тохируулна. Ус боловсруулах төхөөрөмжийг хийхэд ашигласан материал нь боловсруулах гэж буй уснаас болон боловсруулалтын явцад үүсэх магадлалтай физик, хими, микробиологи, зэврүүлэлтийн аливаа нөлөөг тэсвэрлэх чадвартай байх ёстой.

12.2.3 Төхөөрөмжийн хэмжээ, хүчин чадлыг усны зарцуулалтаас хамааруулан сонгох бөгөөд оргил ачааллыг даах, улмаар ус хангамжийн системийн ерөнхий зохион байгуулалт болон оролтын цэг дээрх даралтаас хамаараад усны даралтыг зөвшөөрөгдөх хамгийн их хэмжээнээс илүү хэмжээгээр бууруулахгүй байх ёстой.

12.2.4 Төхөөрөмжийг ашиглаагүй буюу салгасан үед ус хангамжийн систем хэвийн ажиллах боломжтой байх ёстой.

12.2.5 Төхөөрөмжийн дээд болон доод талаас, эсвэл шаардлагатай бусад газраас усны дээж авах боломжтой байх ёстой.

12.2.6 Барилга доторх ус боловсруулах төхөөрөмж нь ус хангамжийн систем нэрлэсэн хүчин чадлаараа ажиллаж байх үед хэт их дуу чимээ гаргахгүйгээр (EN 60534-8-4 стандартыг харна), хэт их цохилтын даралт үүсгэхгүйгээр ажиллах ёстой.

12.2.7 Гидростатик даралтад ажиллах эд ангиуд нь унд-ахуйн ус хангамжийн системийн туршилтын даралтыг тэсвэрлэх чадвартай байх ёстой.

12.2.8 Барилга доторх ус боловсруулах төхөөрөмжийг зөвхөн зураг төсөл зохиох, угсралт суурилуулалт гүйцэтгэх эрх бүхий этгээд сонгож, хүчин чадлыг нь тооцоолж, угсарч суурилуулна.

12.2.9 Барилга доторх ус боловсруулах төхөөрөмж нь усны хэт хэрэглээ, усны алдагдал үүсгэдэггүй байх ёстой.

12.2.10 Барилга дотор ус боловсруулах систем суурилуулах нь зэврэлт болон хаг үүсэхээс сэргийлэх зорилготой бөгөөд системийн зураг төслийг буруу зохиосон, тохиромжгүй материал ашигласныг засаж залруулах зорилгогүй. Хэрэгжүүлэх боломжтой бол системийн зураг төслийг сайжруулах, буруу материалыг солих асуудлыг эн тэргүүнд авч үзнэ.

12.2.11 Ус боловсруулах төхөөрөмж нь хаягдал усыг зайлуулах шат дамжлагатай буюу халиагууртай бол агаарын завсар гэх мэтийн тусгаарлах төхөөрөмж суурилуулсан байна (EN 1717 стандартыг харна уу).

12.2.12 Төхөөрөмжийг цэвэрлэх, зайлах, бүрэн суллах, хаягдал усыг нь халиах үеийн хамгийн их зарцуулалтыг зайлуулах боломж бүрдүүлсэн байна.

12.2.13 Ус боловсруулах төхөөрөмжийг тусдаа өрөөнд суурилуулсан бол уг өрөөг цэвэрхэн, хөлдөх температураас дээш температуртай байлгах ба зөвхөн

зөвшөөрөл бүхий этгээд нэвтэрдэг (хувийн орон сууцнаас бусад барилгын хувьд) байна.

12.3 Ус боловсруулах процесс

В.4 - В.13 дугаар зүйлийг үзнэ үү

13 Дуу чимээ

13.1 Ерөнхий

Галын ус хангамжийн системээс бусад ус хангамжийн аливаа систем нь дуу чимээг аль болох бага түвшинд байлгах, үндэсний норматив баримт бичигт нийцсэн байх ёстой.

13.2 Шугам хоолойн угсралт

13.2.1 Шугам хоолойг түүнд үүсэх дуу чимээ оршин суугчдад аль болох төвөг болохгүй байхаар байрлуулна. Шугам хоолойг барилгын хийцтэй шууд хүрэлцэхээргүй, хангалттай тулгууртай байхаар суурилуулна.

13.2.2 Чичиргээ тусгаарлах уян хавчаар, суурь ашиглавал сайн. Шугамыг хөнгөн / нимгэн хавтантай хөдөлгөөнгүй бэхэлж болохгүй.

13.2.3 Халуун усны шугамын температурын өөрчлөлтөөс үүсэх дуу чимээг дарахын тулд шугамыг тогтоохдоо уян хавчаар ашиглах, эсвэл хавчаар болон шугам хоолойн завсар уян зөөлөвч ашиглах хэрэгтэй. Шугам хоолойн агшилт, тэлэлтийг шингээхийн тулд урт шулуун шугамд тэлэлтийн гогцоо гаргах, эсвэл тохирох өөр шийдэл ашиглах хэрэгтэй.

13.3 Тоноглол

Насос бусад тоног төхөөрөмжөөс дамжих дуу чимээг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд хүртэл бууруулна. Цахилгаан хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжөөс үүсэх дуу чимээний түвшинг тогтоох аргачлалыг EN ISO 3822 стандартын 1-4 дүгээр хэсэгт тайлбарласан. Дуу чимээний зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ болон дуу чимээний түвшин тогтоох туршилтын аргачлалыг тодорхойлсон үндэсний стандартыг харгалзаж үзэх нь зүйтэй.

14 Шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийг гадна орчны температурын нөлөөнөөс хамгаалах

14.1 Хөлдөлт

14.1.1 Шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийг байршуулах

Унд-ахуйн ус хангамжийн системийн зураг төслийг зохиохдоо дараах нөлөөнөөс хамгаалах шийдлийг төлөвлөнө. Үүнд:

- а) Хөрсөн дээрх гадна орчны нөхцөл;
- б) Дээврийн хөндийн халаалтгүй хэсэг;
- в) Хонгилын болон шалан доорх халаалтгүй хэсэг;
- д) Шатны хонгил, цахилгаан шатны хонгил, өргөтгөл, гараж зэрэг халаалтгүй хэсгүүд;
- е) Цонх, агааржуулалтын нүх, агааржуулалтын хоолой, гадна хаалга зэрэг нэвт салхитай хэсгүүд;
- ф) Гадна хана ба дулаалганы завсарт үүссэн хөндий хэсэг, суваг.

Эдгээр хэсэгт шугам хоолой суурилуулахаас зайлсхийх боломжгүй бол 14.1.5 - 14.1.7 дугаар зүйлийг баримтална.

14.1.2 Газар доорх шугам

Газар доорх шугамын талаар EN 805 стандартаас харна уу.

14.1.3 Барилга руу орох шугам

Хөлдөлтийн гүн (ХГ)-ээс дээш орших, эсвэл хөлдөлтийн гүнээс дээш хэсэгт барилгын гадна хананаас гарсан аливаа шугам, шугамын хэсгийг хөлдөхөөс сэргийлэх арга хэмжээ авсан байна. Газар доор, хөлдөлтийн гүнээс доор байрласан шугамыг дээш гаргах бол уг шугамын дулаалгыг хөлдөлтийн гүнээс доош ортол хийнэ.

Гадна хананы гадна эсвэл дотор байрлаж байгаагаас үл хамааран хөндий шал, халаалтгүй хонгил, гараж зэрэг хоосон орон зай дундуур явж буй шугамыг нийт уртынх нь дагууд дулаалсан байна. Ингэхдээ зөвхөн хоосон орон зай дундуур явж буй хэсгийг биш, хөлдөлтийн гүнээс дээш газар доогуур явж буй хэсгийг ч мөн адил дулаална.

14.1.4 Барилгын гадна газар дээр байрлах шугам, холбох хэрэгсэл

Барилгын гадна газар дээр шугам, холбох хэрэгсэл байрлуулахаас өөр аргагүй бол эдгээр шугам, холбох хэрэгсэлд цаг агаарын нөлөөг тэсвэрлэх гадна бүрхүүл бүхий дулаалга хийнэ. Газар доор, хөлдөлтийн гүнээс доор байрласан шугамыг дээш гаргах бол дулаалгыг хөлдөлтийн гүнээс доош ортол хийнэ.

Халаалттай барилгын гадна, газар дээр байрлах шугам нь суллах боломжтой, гадна орчны боломжит хамгийн бага температурт тохирсон халаагч утас, дулаалгатай байна.

14.1.5 Барилга доторх шугам, холбох хэрэгсэл

Боломжтой бол халаалтгүй дээврийн хөндий дундуур явсан шугамыг суурилуулахдаа таазны болон усны нөөцийн савны дулаалгыг дам ашиглах байдлаар суурилуулна.

14.1.6 Дулаалга

Усны шугам, холбох хэрэгслийг хөлдөлтөөс хамгаалах дулаалгын зөвшөөрөгдөх хамгийн бага зузааныг үндэсний норматив баримт бичигт тавигдах шаардлагын дагуу сонгоно. Дулаалга хийх шугам, холбох хэрэгслийг суурилуулахдаа дулаалгын материалын зузааныг тооцож, зохих зай талбай үлдээнэ.

Шаардлагатай бол дулаалгын материал нь механик гэмтэл, бороо, чийг, хөрсний ус, хортон мэрэгчдэд тэсвэртэй, эсвэл зохих хамгаалалтын бүрээстэй байна. Дулаалгын материал нь нэвт нүх сүвтэй, эслэг материалтай бол дулаалгын гадна талын гадаргуу дээр чийгний хамгаалалтын материал наасан байна.

14.1.7 Хэсэгчилсэн халаалт ба халаагч утас

Бусад төрлийн хамгаалалт хийхэд тохиромжгүй байвал (тухайлбал: халаалтгүй дээврийн хөндийд суурилуулсан шугамыг суллах боломжгүй бөгөөд өвлийн улиралд тухайн барилгыг хэсэг хугацаагаар халаалтгүй орших шаардлагатай бол) хэсэгчилсэн халаалтыг хөлдөлт мэдрэх термостаттай хослуулан ашиглана.

14.1.8 Суллах

Хөлдөх магадлалтай газар байрласан бөгөөд хэсэгчилсэн халаалт, халаагч утас ашиглах боломжгүй, мөн систем ажиллаагүй үед дулаалга нь шугамыг хөлдөхөөс хамгаалж чадахааргүй бол барилга доторх шугам, холбох хэрэгслийг суллах боломжтойгоор хийнэ.

Мөн засвар, үйлчилгээ хийхийн тулд шугамыг суллах шаардлагатай болдог.

14.2 Гадны нөлөөгөөр шугамын ус халах

Дулааны эх үүсвэрээс хангалттай зайтай суурилуулах, дулаалга хийх замаар хүйтэн усны шугамыг гадны нөлөөгөөр халахаас хамгаална.

Гадны нөлөөгөөр шугамын ус халахаас хамгаалах дулаалганд шугамаас дулаан алдагдахаас хамгаалах дулаалгынхтай адил шаардлага тавигдана.

14.3 Цан цохих

Хүйтэн усны шугамыг цан цохихоос хамгаалсан байна.

Хүйтэн усны шугам харьцангуй их чийгшилтэй газраар дайран өнгөрч байгаа тохиолдолд урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ аваагүй бол шугам дээр цан үүснэ. Цан цохихоос хамгаалах дулаалганд гадны нөлөөгөөр шугамын ус халахаас хамгаалах болон шугамаас дулаан алдагдахаас хамгаалах дулаалгынхтай адил шаардлага тавигдана.

15 Даралт нэмэгдүүлэх

15.1 Ерөнхий

Ашиглалтын хэвийн нөхцөлтэй үед түгээх шугамын даралт нь ус авах аливаа цэг дээр хангалттай хэмжээний даралт үүсгэх боломжгүй тохиолдолд даралт нэмэгдүүлэх насос суурилуулж болно.

Төвийн шугамын даралтыг аль болох бүрэн дүүрэн ашиглаж, насосны хэрэглээг аль болох бууруулах нь зүйтэй. Жишээ нь: барилгын доод давхрыг хангахад төвийн шугамын даралтыг ашиглаж, зөвхөн даралт хангалтгүй очиж байгаа хэсэгт насос ашиглана.

15.2 Зураг төслийн зарчим

15.2.1 Даралт нэмэгдүүлэх

Түгээх шугамын хамгийн бага хэвийн даралт (ТШХБХД) дараах нийлбэрээс бага байх тохиолдолд л даралт нэмэгдүүлэх насос ашиглах шаардлагатай. Үүнд:

- Өндрийн зөрүүнээс үүсэх даралтын алдагдал;
- Хамгийн өндөрт орших ус авах цэг дээр шаардлагатай хамгийн бага зарцуулга өгөхөд шаардагдах даралт ($p_{min FI}$);

болон

- Шугам хоолойн уртын дагуух даралтын алдагдал ба байрын даралтын алдагдал $\sum (1 \times R + \Delta p_F)$;
- Усны тоолуур дээрх даралтын алдагдал;
- Тоног төхөөрөмжүүд дээрх даралтын алдагдал, тухайлбал: шүүлтүүр, химийн бодис тунлах аппарат.

Түгээх шугамын даралт хамгийн бага үед даралт нэмэгдүүлэх насос ашиглах шаардлагатай болох нөхцөл байдлыг 3-р зурагт үзүүлэв.

15.2.2 Даралт бууруулах

Түгээх шугамын даралт, эсвэл даралт нэмэгдүүлэх насосны түгээх тал дээрх даралт нь тоног төхөөрөмж, хаалт бусад тоноглолын ЗХИД-аас их байгаа тохиолдолд даралт бууруулах хаалт суурилуулна.

15.2.3 Даралт бууруулах ба даралт нэмэгдүүлэх

Барилга руу орж буй шугамын хамгийн бага даралт болон хамгийн их даралтын зөрүү их (A төрлийн системийн хувьд 100 кПа-аас их) бол даралт нэмэгдүүлэх насос болон даралт бууруулах хаалтны аль алиныг нь суурилуулах шаардлагатай.

15.3 Даралт нэмэгдүүлэх насос

15.3.1 Ерөнхий

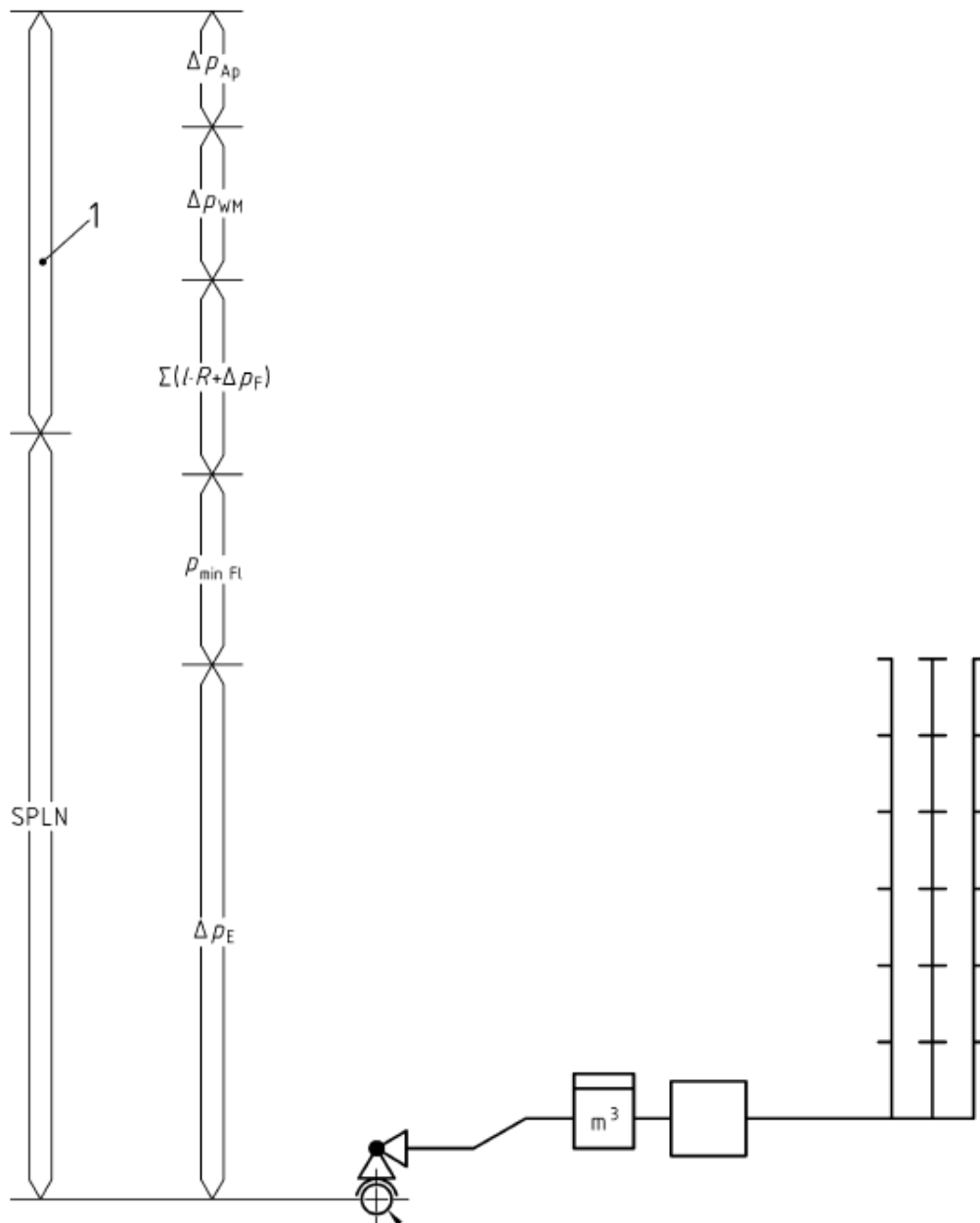
Даралт нэмэгдүүлэх насосыг барилгын ус хангамжийг тогтвортой байлгах, нийтийн ус хангамжийн систем болон бусад төрлийн ус хангамжийн системд ямар нэгэн нөлөө үзүүлэхээргүй байхаар төлөвлөх, ашиглах, засвар үйлчилгээ хийх шаардлагатай.

Даралт нэмэгдүүлэх насосыг нийт барилгын хэмжээнд ашиглах уу эсвэл зөвхөн өгөх шугамын даралт хүрэлцэхгүй байгаа давхруудад ашиглах уу гэдгийг тодорхойлох шаардлагатай. Зарим тохиолдолд даралт нэмэгдүүлэх насос суурилуулах шаардлагатай гэдгийг дифференциаль тооцооллын аргаар тооцож, батлах шаардлагатай (EN 806-3 стандартыг харна уу).

15.3.2 Даралтын бүсүүдийг тодорхойлох

Өөр өөр даралтын бүс бүхий систем суурилуулах бол дараах байдлаар төлөвлөнө. Үүнд:

- Даралт нэмэгдүүлэх хэд хэдэн насос суурилуулах бөгөөд өөр өөр даралтын бүсэд өөр өөр насос ногдоно.
- Даралт нэмэгдүүлэх нэг насос суурилуулах бөгөөд даралтын бүс болгонд даралт бууруулах хаалт суурилуулна.
- Даралт нэмэгдүүлэх нэг насос суурилуулах бөгөөд доод давхруудын салаа шугамууд дээр даралт бууруулах хаалт суурилуулна.



Тайлбар

1 Даралт нэмэгдүүлэх насосаар нөхөх шаардлагатай даралтын зөрүү

2 Төвийн шугам

Δp_E Өндрийн зөрүүнээс үүсэх даралтын алдагдал

ТШХБХДТүгээх шугамын хамгийн бага хэвийн даралт

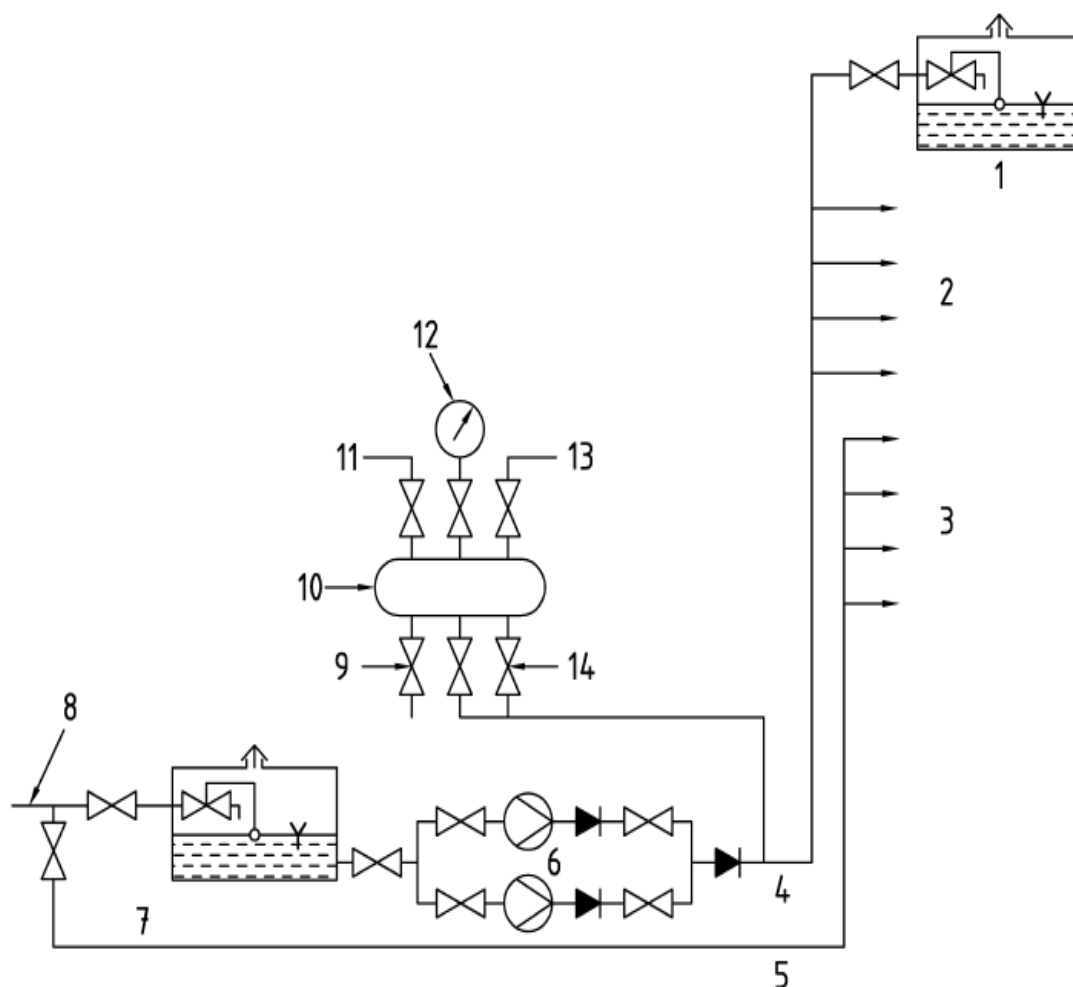
Δp_{Ap} Тоног төхөөрөмж дээрх даралтын алдагдал

Δp_{WM} Усны тоолуур дээрх даралтын алдагдал

$\Sigma (1 \times R + \Delta p_F)$ Ханын уртын дагуух даралтын алдагдал ба байрын даралтын алдагдал

$P_{min FI}$ Хамгийн бага зарцуулалт үүсгэхэд шаардагдах даралт

3-р зураг–Унд-ахуйн ус хангамжийн системийн даралтын алдагдлыг харуулсан бүдүүвч



Тайлбар

- 1 Усны нөөцийн сав (шаардлагатай бол)
- 2 Даралт өргөсөн өгөх шугамаас Унд-ахуйн усаар хангах
- 3 Төвийн шугамын даралт хангалттай үед даралт өргөөгүй өгөх шугамаас Унд-ахуйн усаар хангах
- 4 Даралт өргөсөн өгөх шугам
- 5 Даралт өргөөгүй өгөх шугам
- 6 Зэрэгцээ насоснууд
- 7 Өгөх шугамын нөөцийн сав (шаардлагатай бол)
- 8 Барилга руу ирж буй өгөх шугам
- 9 Суллах крант
- 10 Даралтат сав (шаардлагатай бол)
- 11 Даралт мэдрэгч рүү
- 12 Даралт заах манометр
- 13 Хийн компрессор руу
- 14 Даралт бууруулах хаалт

4-р зураг-Даралт нэмэгдүүлэх насостай системийн жишээ

15.3.3 Түгээх шугам болон галын ус хангамжийн системийг зэрэг тэжээх даралт нэмэгдүүлэх насос

Түгээх шугамын болон галын усны даралтын аль их утгаар нь даралт нэмэгдүүлэх насосны гаралт дээр шаардагдах даралтыг сонгоно.

15.3.4 Даралт нэмэгдүүлэх насосны даралтыг тодорхойлох

Даралт нэмэгдүүлэх насосны даралтыг:

- Өндрийн зөрүүнээс үүсэх даралтын алдагдал;
- Хамгийн муу нөхцөлтэй ус авах цэг дээр шаардлагатай хамгийн бага зарцуулга өгөхөд шаардагдах даралт;
- Шугам хоолойн уртын дагуух даралтын алдагдал ба байрын даралтын алдагдал;
- Усны тоолуур дээрх даралтын алдагдал;
- Тоног төхөөрөмж дээрх (тухайлбал: шүүлтүүр, химийн бодис тунлах аппарат) дээрх даралтын алдагдлын нийлбэр

болон

- Оруулга шугамын хамгийн бага хэвийн даралтын

зөрүүгээр тодорхойлно.

Тооцоог хийхдээ системийн элементүүдийн өгөгдөл, тухайлбал шугамын материал болон хэмжээс мэдэгдэж байгаа гэж үзнэ.

Даралт нэмэгдүүлэх насосны системийн зураг төслийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон, даралт нэмэгдүүлэх насосны оролт дээрх даралтыг мэдсэний дараа даралт нэмэгдүүлэх насосны хойно байрлах хуваарилах шугамын хэмжээсийг тодорхойлох дүрэмтэй. Иймд барилга руу ирж буй түгээх шугамын материал, хэмжээс, усны тоолуур дээрх даралтын алдагдал, түгээх шугамын хамгийн бага хэвийн даралт зэрэг мэдээллийг хангагч байгууллагаас асууж тодруулах хэрэгтэй.

Даралт нэмэгдүүлэх насосны гаралт дээрх даралтыг:

- Хамгийн их зарцуулалттай үед, даралт нэмэгдүүлэх насосны хойно байрлах хэсэгт шаардлагатай ажлын даралт (p_{out});

болон

- Хэвийн зарцуулалттай үед, даралт нэмэгдүүлэх насосны оролт дээр бэлэн буй ажлын даралт (p_{in}) -ын

ялгавраар тооцно.

15.3.5 Холбох аргыг тодорхойлох

15.3.5.1 Ерөнхий

Холболтын аргаас шалтгаалаад даралт нэмэгдүүлэх насос руу очиж буй түгээх шугам болон хуваарилах шугам дах усны урсгалын хурдыг тодорхой утгаар хязгаарлах шаардлагатай байдаг. Ингэснээр:

- Даралт унасанаас болж зэргэлдээх хэрэглэгчид рүү очих ус хангамж хэт доголдохоос сэргийлэх;
- Түгээх шугам болон төвлөрсөн ус хангамжийн системийн шугамд хэт их цохилтын даралт үүсэхээс сэргийлэх болно.

15.3.5.2 Шууд холболт (үндэсний норматив баримт бичигт зөвшөөрсөн бол)

Шууд холболт гэдэг нь даралт нэмэгдүүлэх насосыг оруулга шугамтай шууд холбохыг хэлнэ. Хаалттай системд унд-ахуйн ус бохирдох эрсдэлгүй тул шууд бус холболтоос шууд холболтыг илүүд үзнэ.

Дараах тохиолдолд насосны оролт дээр даралтат сав суурилуулахгүй байж болно. Үүнд:

а) Даралт нэмэгдүүлэх насосны ажиллагаагаар, эсвэл даралт нэмэгдүүлэх насос дээр суурилуулсан хаалт хаагдах, нээгдэх үед түгээх шугам болон даралт нэмэгдүүлэх насос руу очиж буй хуваарилах шугамд үүсэх усны урсгалын хурдын зөрүү хамгийн ихдээ 0,15 м/с-ээс хэтрэхгүй байвал. Хэт их цохилтын даралт үүсэхээс сэргийлэхийн тулд даралт нэмэгдүүлэх бүх насос доголдсон үед түгээх шугам болон даралт нэмэгдүүлэх насос руу очиж буй хуваарилах шугамд үүсэх усны урсгалын хурдын зөрүү хамгийн ихдээ 0,5 м/с-ээс хэтрэхгүй байх ёстой. эсвэл

б) Дараах нөхцөлийг хангасан үед. Үүнд:

- Насос асах үед шугамын даралт нь түгээх шугамын хамгийн бага хэвийн даралт (ТШХБХД)-ын 50%-д хүртэл уналгүй, байнга 100 кПа буюу түүнээс их байдаг;
- Даралт нэмэгдүүлэх насос унтрах үед үүсэх даралтын өсөлт ΔP_2 нь даралт нэмэгдүүлэх насос ажиллаагүй үед хэрэглэгч талын түгээх шугамын зөвшөөрөгдөх даралтаас 100 кПа-аас их хэмжээгээр хэтэрдэггүй.

15.3.5.3 Шууд бус холболт

Шууд бус холболт гэдэг нь даралт нэмэгдүүлэх насосыг ус хангамжийн үндсэн шугамаас салбарласан оруулга шугамтай шууд бусаар буюу атмосферын даралттай байнга харьцдаг усны нөөцийн сав болон хөвүүр бүхий нэг буюу хэд хэдэн хаалтаар дамжуулан холбохыг хэлнэ. Энэ тохиолдолд 15.3.5.1-р зүйлд заасан холболтын нөхцөлүүдийг мөн хангасан байх ёстой.

Үндэсний норматив баримт бичигт өөрөөр заагаагүй бол, зөвхөн дараах тохиолдолд л шууд бус холболт хийх зайлшгүй шаардлагатай байна.

а) Даралт нэмэгдүүлэх насосаар дамжуулан ус авч ашигласнаас болоод ус хангамжийн системийн хамгийн өндөр цэгт орших ус авах цэг дээр шаардлагатай хамгийн бага зарцуулалт өгөхөд шаардагдах даралт хүрэлцээгүй болох;

б) Нийтийн унд-ахуйн ус хангамжийн системийн усыг хувийн эзэмшлийн ус хангамжийн системийн устай холих шаардлагатай болох.

15.3.6 Даралт нэмэгдүүлэх насосыг суурилуулах, байршуулах

Даралт нэмэгдүүлэх насосыг агааржуулалт сайтай, хөлдөхөөргүй температуртай өрөөнд суурилуулах бөгөөд зөвхөн ус хангамжийн системд тусгайлан зориулсан, цоожтой өрөөнд суурилуулахыг илүүд үзнэ. Уг өрөөнд хүний эрүүл мэндэд хортой хий орох боломжгүй байх ёстой. Хангалттай хүчин чадал бүхий бохир ус зайлуулах шугамын холболттой байвал зохино. Даралтат савыг бүх талаас нь үзэж шалгах боломжтой, дотор талыг нь шалгахад зай талбай хангалттай, техникийн үзүүлэлт бүхий пайзыг нь харах боломжтой газарт суурилуулна.

Даралт нэмэгдүүлэх насосыг унтлагын болон зочны өрөөтэй шууд залгаа өрөөнд суурилуулахгүй. Даралт нэмэгдүүлэх насосыг дуу чимээний тусгаарлалттайгаар суурилуулах нь зүйтэй. Чичиргээг бууруулах зорилгоор тэлэлтийн шугам суурилуулах бол түүний бат бэх байдлыг бодолцож үзэх бөгөөд хялбар солих боломжтой байх ёстой.

16 Даралт бууруулах хаалт

16.1 Ерөнхий

Даралт бууруулах хаалт шаардлагатай болох тохиолдлууд:

- Ус авах цэг дээрх статик даралт 500 кПа-аас их байх;
- Унд-ахуйн усны шугамын аливаа цэг дээр үүсэх боломжит хамгийн их статик даралт нь зөвшөөрөгдөх хамгийн их ажлын даралтад хүрэх буюу хэтрэх боломжтой, эсвэл зөвхөн бага даралтад ажилладаг цахилгаан хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж ашиглах шаардлагатай болсон тохиолдолд хуваарилах шугамын ажлын даралтыг хязгаарлах арга хэмжээ авна;
- Даралт бууруулах хаалтанд очих статик даралт нь түүний нээгдэх тохиргооны 75%-иас хэтрэх. Халуун болон хүйтэн ус хангамжийн системийн даралтыг тэнцүүлэхийн тулд даралт бууруулах хаалт ашиглана;
- Олон давхар барилгад даралт нэмэгдүүлэх нэг насос суурилуулах бөгөөд даралтын хэд хэдэн бүс үүсгэх шаардлагатай бол. Энэ тохиолдолд даралтын

бүсүүд рүү явсан өгсөх шугамууд дээр, эсвэл давхрууд руу орсон салаа шугамууд дээр даралт бууруулах хаалт суурилуулна.

Галын усны шугам дээр даралт бууруулах хаалт суурилуулахаас зайлсхийнэ. Зайлшгүй шаардлагатай бол орон нутгийн галын аюулгүй байдлын шаардлагуудыг судалж үзсэн байна.

Даралт бууруулах хаалтыг шугам хоолойн хэмжээст бус, шаардлагатай зарцуулалтын хэмжээнд тохируулан сонгоно.

16.2 Угсралт суурилуулалт

Даралт бууруулах хаалтыг гол төлөв хүйтэн усны шугам дээр, усны тоолуурын хойно суурилуулна.

Үйлдвэрлэгчийн тусгай зааврыг харгалзаж үзнэ. Тохируулах, засвар үйлчилгээ хийх зорилгоор даралт бууруулах хаалтны урд болон хойно нь таслах хаалт, дундын холбогч суурилуулна. Сөргүү даралтын нөлөөнөөс хамгаалахын тулд даралт бууруулах хаалтны гарах тал дээр шугамын дотоод диаметрыг 5 дахин авснаас багагүй урттай шугам суурилуулна.

Даралт бууруулах хаалтыг дутуу хаасан үед хаалтны хойно буй системд зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс их ачаалал үүсэх бол даралт бууруулах хаалт суурилуулна. Энэ тохиолдолд даралт бууруулах хаалтны гарах тал дээрх даралтыг даралт суулах хаалтны нээгдэх тохиргооноос 20%-иар бага байхаар тохируулна.

Системийн ажиллагааны шаардлагаар тойруу шугам суурилуулах шаардлагатай бол уг шугам дээр ч бас даралт бууруулах хаалт суурилуулна. Ингэхдээ даралт бууруулах хаалтыг системийн бодит нөхцөлөөс хамааруулан сонгох бөгөөд хоёр хаалтаар хоёулангаар нь ус урсан өнгөрдөг байхаар болгож тохируулна.

17 Унд-ахуйн болон галын усны нэгдсэн систем

17.1 Ерөнхий

Үндэсний норматив баримт бичигт унд-ахуйн болон галын усны нэгдсэн систем суурилуулахыг зөвшөөрдөг бол уг системийг дараах байдлаар төлөвлөнө. Үүнд:

17.2 Зураг төсөл

17.2.1 Ерөнхий шаардлага

17.2.1.1 Зураг төсөл зохиогч, угсралт суурилуулалт гүйцэтгэгч, ашиглагч байгууллагуудын хариуцлага

Унд-ахуйн ус хангамжийн системд гал унтраах тоног төхөөрөмж холбохын өмнө хангагч байгууллагаас зөвшөөрөл авна. Ингэхдээ тухайн системийг үнэлж дүгнэхэд шаардлагатай баримт бичгийг (зураг, тооцоо) хангагч байгууллагад гаргаж өгнө. Галын аюулгүй байдалтай холбоотой дотоод журам, барилгын норм дүрмийг дагаж мөрдөнө.

Барилга доторх гал унтраах тоног төхөөрөмж нь эд хөрөнгө, хүний амь насыг хамгаалах зориулалттай. Аюул эрсдэлийн ангилал болон зураг төслийн шалгуурын дагуу шаардлагатай усны хэмжээг хангагч байгууллагатай зөвшилцөж, усны хэмжээ хүрэлцээтэй эсэхийг тодруулна.

17.2.1.2 Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаа

Гал унтраах тоног төхөөрөмжийг ашиглалтын хугацааных нь туршид тун ховорхон хэрэглэдэг. Галын ус хангамжийн систем байнга дүүрэн байдаг бол түүн доторх ус тогтонгишиж, эрүүл мэндийн эрсдэл үүсгэнэ. Иймд галын ус хангамжийн системийг унд-ахуйн ус хангамжийн системтэй холбосон тохиолдолд усны чанар муудахад хүрнэ. Иймд системийн зураг төслийг зохиох, угсарч суурилуулах, ашиглахдаа ус

тогтонгиших, унд-ахуйн ус хангамжийн системийн усыг бохирдуулахаас сэргийлэх шаардлагатай (EN 1717 стандартыг харна уу).

17.2.1.3 Түгээх шугам

Галын усны шугам болон унд-ахуйн усны түгээх шугамыг нэг оруулга шугамаас тэжээдэг бол уг шугам нь аль аль системийг усаар тэжээхэд хангалттай хүрэлцэхүйц хэмжээтэй байх ёстой. Мөн шугамаас ус авах үед түгээх шугамын ус хангалттай хэмжээнд шинэчлэгдэж байхаар тооцож зураг төслийг боловсруулна.

17.2.1.4 Үндсэн шугамд шууд холбох

Гал унтраахад ашигласан усыг тоолуураар хэмжих шаардлагагүй байлаа ч гэсэн усны тоолуурны хойно, түүнтэй аль болох ойр зайд хамгаалалтын тоноглол (EN 1717 стандартын дагуу) суурилуулах ёстой.

17.2.1.5 Унд-ахуйн ус хангамжийн системд холбох

Унд-ахуйн ус хангамжийн системд холбогдсон галын ус хангамжийн систем нь Унд-ахуйн усаар тэжээгдэх тул сөргүү урсгал үүсэхээс хамгаалах тоноглол суурилуулах шаардлагатай (EN 1717 стандартыг харна уу). Унд-ахуйн ус хангамжийн системд Унд-ахуйн бус ус (тухайлбал: зөөврийн ус, урсгал ус, галын ус, худгийн ус, г.м.) орох ёсгүй тул Унд-ахуйн ус хангамжийн системд гадны эх үүсвэрээс ус өгөх холболт хийхийг хориглоно.

18 Зэврэлтээс хамгаалах

18.1 Ерөнхий

Энэхүү зүйлд Унд-ахуйн ус хангамжийн системд зэврэлт үүсэх эрсдэлийг арилгах буюу бууруулах талаар авч үзэх бөгөөд дараах мэдээллүүд багтсан. Үүнд:

- Унд-ахуйн ус хангамжийн системд ашигласан метал эд ангийн зэврэх шинж чанар;
- Усны шинж чанар;
- Унд-ахуйн ус хангамжийн системийн зураг төсөл, угсралт суурилуулалт, ашиглалтын нөхцөл.

Метал эд ангиуд устай харьцсаны үр дүнд, дээр дурдсан үзүүлэлтийн нөлөөгөөр, унд-ахуйн ус хангамжийн системд зэврэлт үүсдэг. Ихэнх тохиолдолд зэврэлтийн улмаас хамгаалалтын давхарга үүсэх тул систем ноцтой гэмтэхгүй байж болно.

18.2 Материалын сонголт

Зураг төсөл зохиогч нь тухайн усны шинж чанартай холбоотой өмнөх туршлагыг судалж үзнэ. Өмнөх туршлага байхгүй бол хангагч байгууллагаас усны шинжилгээний мэдээллийг авч үнэлгээ хийнэ. Шаардлагатай усны шинжилгээний мэдээлэл, түүнд үнэлгээ хийх аргачлалыг prEN 12502 стандартаас харна уу. Мөн хангагч байгууллагатай зөвлөлдөж, тодорхой төрлийн материал ашиглах үед тохиолдож байсан асуудал, мөн усны шинж чанар, найрлага цаашид өөрчлөгдөх эсэхийг тодруулна.

18.3 Зураг төсөл

Зураг төсөл зохиогч нь холбогдох стандартын шаардлага хангасан тоноглол, тоног төхөөрөмжийг ашиглахаар сонгож авна. Бүтээгдэхүүний стандарт, ашиглалтын дүрэм журам байхгүй бол тухайн нөхцөлд тохирох, тэр дундаа зэврэлтэд тэсвэртэй байх нь батлагдсан бүтээгдэхүүнийг ашиглахаар сонгож авна.

Ус тогтонгишихоос сэргийлэхийн тулд ашиглалтын хэвийн нөхцөлд ус тогтмол шинэчлэгдэж байхаар тооцож, ус хангамжийн системийн зураг төслийг гаргана.

18.4 Ус боловсруулах

Зэврэлт үүсэх эрсдэлтэй нь тодорхой бол prEN 12502 стандартын дагуу усыг боловсруулах замаар уг эрсдэлийн бууруулж болох эсэхийг тооцож үзнэ. (Мөн 12-р зүйлийг харна уу).

18.5 Хадгалах, угсрах

Эд ангийн дотор талд бохирдол үүсэхээс сэргийлэхийн тулд эд ангийг хадгалах үүргийг угсралтын байгууллага өөрөө хариуцна. Шаардлагатай бол бүх шугам хоолой, холбох хэрэгслийг цэвэрлэж, сул материал (тухайлбал: элс, шороо, металын үртэс, г.м.) -ыг арилгана. Угсрах үед бохир зүйл оруулахаас болгоомжилвол зохино.

18.6 Шугамын холбоос

Зураг төсөл зохиогч нь шугамыг холбох аргыг шугам хоолойн үйлдвэрлэгчийн санал болгосон зөвлөмжийн дагуу сонгоно.

18.7 Гадна талыг зэврэлтээс хамгаалах

Шугам хоолойн гадна талыг удаан хугацаагаар чийгтэй байхаас хамгаалах арга хэмжээг газар дээр нь авч хэрэгжүүлнэ. Чийгтэй газар суурилуулах шугам хоолойг чийгнээс хамгаалах арга хэмжээ авна. Чийгнээс хамгаалах материал нь метал шугам хоолойтой харшилдаггүй материал байх ёстой.

Зэс шугам хоолойн дулаалгын материал нь нитрит агуулаагүй, аммонийн агууламж нь нийт жингийнх нь 0,2%-иас хэтрэхгүй байх ёстой. Зэвэрдэггүй ган шугам хоолойн дулаалгын материалд агуулагдах усанд уусдаг хлоридын агууламж нь нийт жингийнх нь 0,05%-иас хэтрэхгүй байх ёстой.

Халуун аргаар цайрдсан ган шугам хоолойг бетонон шалан дээр суурилуулах бол шугам хоолойд хамгаалалтын бүрхүүл хийхээс гадна шугам хоолой болон бетонон шалны завсраар дор хаяж 1 м-ийн өргөнтэй хуванцар дэвсгэр дэвсэнэ.

Халуун аргаар цайрдсан ган шугам хоолойг гипсээр шавж, далдалж болохгүй. Мөн хлорид агуулсан бетон зуурмагаар шавж, далдалж болохгүй.

Метал шугам хоолойг шалны сувагчлал дундуур явуулах бол уг сувагчлалд ус орох буюу усанд автахааргүй, хангалттай агааржуулалттай, амархан хатахаар байх ёстой.

Ерөнхийдөө, шугам хоолойг хана дагуулж тогтоосон тохиолдолд хана болон шугам хоолойн хооронд зайтай бол зэврэлтээс хамгаалах арга хэмжээ авах шаардлагагүй.

19 Халуун болон хүйтэн усны нээлттэй системд тавигдах нэмэлт шаардлага

19.1 Хүйтэн ус хангамжийн систем

19.1.1 Унд-ахуйн зориулалттай цорго

Орон сууцныхаас бусад зориулалттай барилгын хувьд ус хангамжийн төрөл нь барилгын хэмжээ, ашиглалтын төрөл, тоног төхөөрөмжийн тооноос хамаарна.

Оффис болон худалдааныхаас бусад зориулалттай барилгын унд-ахуйн ус авах цэгүүд нь хоол бэлдэх, хооллох, цай унд бэлдэх зориулалттай өрөөнүүдэд байрлана. Цай унд бэлдэх зориулалтын өрөө байхгүй бол унд-ахуйн ус авах цэгүүдийг ариун цэврийн өрөөнд, гэхдээ суултуурын хэсгээс тусад нь байрлуулна. Ариун цэврийн өрөөнд ус уух бичил оргилуур байрлуулах бол суултуур, хөтөвчнөөс аль болох хол байрлуулна. Цорго нь ламинар урсгалтай, оргилдог цорго байх бөгөөд ус нь тосгуурны ирмэгээс дээш оргилдог байна.

19.1.2 Ус түгээх арга

Боломжтой бүх тохиолдолд унд-ахуйн усыг хангагч байгууллагын үндсэн шугамаас шууд авна. Ингэх боломжгүй бол 19.1.3-р зүйлд заасны дагуу хамгаалах арга хэмжээ авсан усны нөөцийн савнаас авна.

Усны даралт ямар байгаа, усны нөөцийн сав ашигласан эсэх, ямар төрлийн тоног төхөөрөмж холбосон, өндөр даралттай эсвэл нам даралттай цорго ашиглаж байгаагаас хамаараад барилга доторх ус хангамжийн түгээх шугамаас (төвийн шугамын даралтаар) шууд хангах, хуваарилах шугамаас (усны нөөцийн савтай холбогдсон) хангах, даралт нэмэгдүүлэх насосаар дамжуулах, эсвэл эдгээр аргыг хослуулан ашиглах боломжтой.

Ус авах цэг нь ус хангамжийн системийн шахаж чадахаас илүү өндөрт байрлаж байгаа (тухайлбал: олон давхар барилга) тохиолдолд унд-ахуйн усыг 19.1.3-р зүйлд заасны дагуу хамгаалах арга хэмжээ авсан усны нөөцийн савнаас, зөвшөөрөгдсөн тохиолдолд даралт нэмэгдүүлэх насосаар шууд тэжээгддэг унд-ахуйн ус халаах төхөөрөмжөөс авна.

19.1.3 Ус хадгалах сав

Ус хадгалах сав, түүний таг нь усны амт, өнгө, үнэрийг өөрчилдөггүй, усыг хордуулдаггүй, микроб үржүүлдэггүй байх ёстой.

Хэрэглээний ус хадгалах аливаа сав нь битүүмжлэл сайтай байхаас гадна дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

- а) Хөдөлгөөнгүй, нягт суудаг, найдвартай тагтай байна. Таг нь агаар оруулдаг, гэрэл, шавьж нэвтрүүлдэггүй, агаар оруулах хоолой нь нягт суусан байхаас гадна эвдэрч гэмтэхдээ олон хэсэг болон хагарч, бутардаггүй, тагны доор хөлөрсөн усыг хордуулахааргүй материалаар хийгдсэн байна;
- б) Шаардлагатай бол унд-ахуйн устай харьцахад ямар нэг нөлөө үзүүлэхгүй материалаар доторлосон, бүрсэн байна;
- в) Халах, хөлдөхөөс хамгаалсан дулаалгатай;
- г) Хангагч байгууллагын үндсэн шугамтай шууд холбогдсон оруулга шугамаас тэжээгддэг, эсвэл дээрх шаардлагуудыг мөн адил хангасан, битүүмжлэл бүхий усны нөөц савнаас насосаар тэжээгддэг байх;
- д) 1000 л-ээс дээш багтаамжтай бол дотор талыг нь хялбархан шалгах, цэвэрлэх боломжтой, оролтон дээрээ тохируулах хаалттай, тагийг нь авахгүйгээр засвар үйлчилгээ хийх боломжтой байна;
- е) Анхааруулах болон халиах шугамын аль нэгийг суурилуулсан байх ба уг шугам нь шавьж нэвтрүүлдэггүй байна.

19.1.4 Ус хадгалах савны багтаамж

Төрөл бүрийн хэрэглээнд тохирох ус хадгалах савны хэмжээг 6-р хүснэгтэд үзүүлэв. Хүснэгтэд үзүүлсэн хэмжээг баримжаа хэмжээ гэж үзнэ.

Тухайн барилгад тохирох ус хадгалах савны хэмжээг тодорхойлохдоо дараах хүчин зүйлсийг тооцож үзнэ. Үүнд:

- а) Ус тогтонгишихоос сэргийлэх үүднээс ус хадгалах саванд усыг аль болох богино хугацаагаар байлгах;
- б) Ус хангамж тасалдсан тохиолдолд эд хөрөнгөд хохирол, үйлчлүүлэгчид чирэгдэл учруулахгүй байх үүднээс ус хадгалах савнаас тэжээгдэж буй хэрэглэгчид, тоног төхөөрөмжид тавигдах шаардлагуудыг харгалзан үзэх.

6-р хүснэгт–Хэрэглээний хүйтэн ус нөөцлөх хэмжээ (халуун болон хүйтэн усаар хангахад зориулж)

Барилгын болон хэрэглэгчийн төрөл	Нөөцлөх хамгийн бага хэмжээ, л
Амралтын газар	Ор тутамд 90 л
Зочид буудал	Ор тутамд 200 л
Оффисын барилга: хоолны газартай	Ажилтан тутамд 45 л
хоолны газаргүй	Ажилтан тутамд 40 л
Зоогийн газар	Хоол болгонд 7 л
Өдрийн сургууль: Цэцэрлэг, бага сургууль	Сурагч тутамд 15 л
Дунд, дээд сургууль	Сурагч тутамд 20 л
Дотуур байртай сургууль	Сурагч тутамд 90 л
Хүүхдийн асрамжийн газар, 24 цагийн цэцэрлэг	Ор тутамд 135 л
Өндөр настны асрамжийн газар	Ор тутамд 120 л
Асрамж, сувилал	Ор тутамд 135 л

Усны хэрэглээний график (ус хэрэглэх эрчим, хугацаа)-ыг тооцоолон гаргах бөгөөд тухайн орон нутгийн нөхцөл, оргил ачааллын үед төвийн шугамын даралт буурснаас ус хадгалах савыг дүүргэх хугацаа уртсах зэргийг тооцно.

Нөөцлөх усыг 2 буюу түүнээс дээш тооны ус хадгалах саванд хувааж хадгаласнаар усны хуваарилалт сайжрах боловч, оролтын болон гаралтын шугамыг усны нөөцийн саван дундуур нэвт урсгал үүсгэхээргүй байрлуулсан байх хэрэгтэй болно.

Зочид буудал, амралтын газар, оффис (хоолны газартай болон хоолны газаргүй), сургууль (өдрийн болон дотуур байртай) зэрэг томоохон барилгын хувьд ус хадгалах савны хэмжээг эцэслэн тогтохдоо хангагч байгууллагатай зөвшилцөнө.

Хангалттай даралттай, байнгын устай байх зайлшгүй шаардлагатай ихэнх орон сууцны барилгын хувьд оршин суугч тутамд 80 л-ээр тооцоход хангалттай. Ус хадгалах савыг зөвхөн шөнийн цагаар дүүргэж байх бол оршин суугч тутамд 130 л-ээр тооцох нь тохиромжтой.

19.1.5 Материал

Ус хадгалах сав нь зэвэрдэггүй материалаар хийсэн, эсвэл хоргүй болох нь тогтоогдсон зэвэрдэггүй материалаар доторлосон байна. Ус хадгалах сав, түүний таг нь хэт их хэв гажилтад оролгүйгээр үүргээ хэвийн гүйцэтгэж чадахуйц бат бэх байна.

19.1.6 Тулгуур

Ус хадгалах савыг дүүрэн устай савны жинг дааж чадахаар, хөдөлгөөнгүй, тэгш суурин дээр байрлуулна. Хуванцар савыг хөдөлгөөнгүй, хавтгай суурин дээр, ёроолын нийт талбайгаар нь байрлуулна.

19.1.7 Байршил

Ус хадгалах савны доогуур болон эргэн тойронд нь засвар үйлчилгээ хийх хангалттай зай талбайтай байна. Халиах шугамын гаралт нь үерийн усны түвшингээс дээр байрласан байх ёстой.

Унд-ахуйн ус хадгалах савыг гадны бохирдлоос хамгаалсан байна. Газарт булсан савны хувьд ус алдаж байгааг илрүүлэх тусгай шийдэлтэй байна.

19.1.8 Ус хадгалах савны оролт

Хэд хэдэн савыг хооронд нь холбож, усны түвшин нь ижил байхаар зохион байгуулаагүй л бол сав болгон хөвүүр бүхий хаалт, эсвэл ижил төстэй бусад тоноглолтой байна.

Ус хадгалах сав, суултуурын ус нөөцлүүрийн усны түвшинг тохируулах, хөвүүр бүхий хаалт нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- а) Тухайн сав, төхөөрөмж рүү орох усны түвшинг хянах боломжтой, найдвартай хаагддаг байна;
- б) Ховил, цагираг нь зэврэлт болон усны механик үйлчлэлд тэсвэртэй, хялбар сольж болдог, эсвэл өөр төрлийн, ижил үйлдэлтэй эд ангиар сольж болдог байна;
- в) Усны температурыг тэсвэрлэх, усны дулаан/хүйтнийг гадагш дамжуулахгүй материалаар хийсэн хөвүүртэй, уг хөвүүр нь усанд дөнгөж тал хүртлээ дүрэгдсэн үедээ хаалтыг нэг ч ус дусахааргүйгээр хааж, системийн хэвийн даралтаас 1,5 дахин их даралтыг бүрэн тусгаарлах чадвартай байна;
- г) Хаалт хаагдсан үед, хөвүүрийн түвшин нь хэвийн түвшнээс 2 дахин их ачаалал өгөхөөр түвшинд очсон байхад ч хөвүүрийн гар нь тахийх буюу хэвээ алддаггүй байх. G1/2 хэмжээтэй хаалтын хувьд, хөвүүрийн гарыг тахийлгахгүйгээр хаалтыг хаах түвшнийг өөрчлөх, тохируулах боломжтой байна;
- д) Ундны бус ус хадгалах саванд суурилуулах бол хадгалах саван дах усны түвшин хөвүүрийн тэхий дундуур ирэх үед сөргүү урсгал үүсэхээс сэргийлэх шаардлагыг бүрэн хангаж байхаар тооцож суурилуулна.

Хөвүүр бүхий хаалтыг усны хадгалах саванд хөдөлгөөнгүй суурилуулах бөгөөд шаардлагатай бол хөвүүрийн түлхэлтээр хаалт хөдөлж, усны түвшин өөр өөр болохоос хамгаалах нэмэлт бэхэлгээ хийнэ. Усны түвшин нь анхааруулах шугамын хамгийн нам цэгээс дор хаяж 25 мм доогуур, анхааруулах шугам байхгүй бол халиах хоолойн хамгийн нам цэгээс дор хаяж 50 мм доогуур байна.

Хөвүүр бүхий хаалтын өмнө, түүнтэй аль болох ойр зайд засвар үйлчилгээний хаалт суурилуулна.

19.1.9 Ус хадгалах савны гаралт

Ус хадгалах савнаас ариун цэврийн зориулалттай тоног төхөөрөмжийг тэжээж буй бүх хуваарилах шугам ус хадгалах савны хамгийн нам цэгт холбогдсон байна.

Ус халаагчийг тэжээж буй хуваарилах шугамыг хүйтэн усны цоргыг тэжээж буй шугамын холболтоос дор хаяж 25 мм дээгүүр холбох бөгөөд өөр тоног төхөөрөмж рүү салаалахгүй.

Ус хадгалах савнаас гарсан бүх шугам (анхдагч хэлхээг тэжээх хадгалах сав руу холбогдсоноос бусад) дээр засвар үйлчилгээний хаалт суурилуулах бөгөөд хаалтыг ус хадгалах савтай аль болох ойр зайд суурилуулна.

19.1.10 Том хэмжээтэй ус хадгалах сав

1000 л-ээс дээш багтаамжтай ус хадгалах сав дараах нэмэлт шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

Засвар, үйлчилгээ хийх үед ус хангамж тасалдахаас сэргийлэх үүднээс хадгалах савыг тасалгаатай эсвэл тусдаа сантай хийнэ.

Хадгалах савыг угаах шугамыг бохирын шугамтай холбох ёсгүй бөгөөд зайлшгүй шаардлагатай бол бохирын шугамаас дээш дор хаяж 150 мм зайд, агаарын завсраар дамжуулан усаа гадагшлуулдаг байхаар шийднэ.

19.1.11 Анхааруулах болон халиах шугам

1000 л хүртэлх багтаамжтай (энэ хэмжээнд хүрээд ус нь халиагуураар гадагшилж эхэлдэг) ус хадгалах сав анхааруулах шугамтай байх ба халиагуургүй байж болно. 1000 л-ээс дээш багтаамжтай ус хадгалах сав нэг буюу хэд хэдэн халиагууртай байна. 5000 л хүртэлх багтаамжтай ус хадгалах савны хамгийн нам түвшин дэх халиагуур нь анхааруулах шугам байна. 5000 л-ээс их, 10000 л-ээс бага багтаамжтай ус хадгалах савны хамгийн нам түвшин дэх халиагуур нь анхааруулах шугам байх, эсвэл усны түвшин нь хамгийн нам түвшин дэх халиагуураас доош 50

мм хэмжээнд ирснийг заах тоноглолтой байх ёстой. 10000 л-ээс дээш багтаамжтай ус хадгалах савны хамгийн нам түвшин дэх халиагуур нь анхааруулах шугам байх, эсвэл усны түвшин халиагуурт хүрснийг анхааруулах үүрэгтэй, усны нөөцийн савны оролтын хаалтаас хамааралгүйгээр ажиллах дуут болон гэрэл дохиотой байх ёстой. Анхааруулах болон халиах шугамыг зэврэлтэд тэсвэртэй, бат бэх материалаар хийсэн байх бөгөөд анхааруулах болон халиах шугамд уян хоолой холбоогүй буюу анхааруулах болон халиах шугамын зарим хэсгийг уян хоолойгоор хийгээгүй байна. Нэг халиагууртай байх бол түүний диаметр нь ус хадгалах савны оролтын шугамын диаметраас их байх ба анхааруулах шугамын дотоод диаметр ямар ч тохиолдолд 19 мм-ээс бага байж болохгүй.

Ус хадгалах савнаас гарсан анхааруулах болон халиах шугамын үзүүрийг өгсүүлж байрлуулж болохгүй.

Ус хадгалах саван дах усны түвшин халих түвшинд хүрмэгц анхааруулах шугамаар ус нэн даруй хальж эхлэх ёстой бөгөөд хальсан усыг нүдэнд ил харагдах байдлаар зайлуулна. Боломжтой бол хальсан усыг барилгын гадна талд зайлуулдаг байвал сайн.

Аль шугамаар ус хальж байгааг мэдэх боломжтой, нэг савнаас хальсан ус нөгөө сав руу орохооргүй байх тохиолдолд хэд хэдэн ус хадгалах сав, суултуурын ус нөөцлүүрийн анхааруулах шугамуудыг нэгтгэн нэг шугамд холбож болно. Анхааруулах шугамаар хальсан усыг суултуурын ус татах шугамаар дамжуулан суултуур луу зайлуулахаар зохион байгуулж болохгүй.

19.2 Халуун ус хангамжийн систем

19.2.1 Ерөнхий зарчим

Халуун ус хангамжийн систем нь хэрэглэгчийн хэрэгцээ шаардлагыг хангахуйц хэмжээ, температур бүхий усыг ус хэрэглэх цэг дээр бэлэн байлгахаар зохион бүтээгдсэн байна.

19.2.2 Нээлттэй систем

Халуун усны нээлттэй систем гэдэг нь хамгийн өндөр байрлалтай ус авах цэгээс дээгүүр түвшинд байрлаж, системд шаардлагатай даралтыг үүсгэж байх хүйтэн усны нөөцийн савнаас тэжээгддэг системийг хэлэх бөгөөд халсан усны тэлэлтийг зохицуулах шийдэлтэй байна. Халуун ус хадгалах савнаас гарсан нээлттэй шугам дээш өгсөж явсаар ус хадгалах савны дээрээс цутгах бөгөөд уг шугамаар атмосфертай харьцахаар зохион бүтээгдсэн байна. Нээлттэй шугам болон ус хадгалах сав нь өөр ямар нэгэн механик тоноглол шаардахгүйгээр халуун ус хадгалах савыг тэсрэхээс хамгаалдаг байна.

19.2.3 Шууд болон шууд бус халаалттай системүүд

Шууд халаалттай систем нь халуун ус хадгалах саван дотор байрласан дулааны эх үүсвэрээс шууд халдаг, эсвэл халуун ус хадгалах сав болон дулааны эх үүсвэрийн хооронд ус өөрийн урсгалаар эргэх замаар халдаг байхаар зохион бүтээгдсэн байна.

Шууд бус халаалттай систем нь халсан усыг дулааны эх үүсвэр болон халуун ус хадгалах саван дотор байрлах дулаан солилцуурын хооронд өөрийн урсгалаар нь эсвэл насосаар эргүүлэх зарчмаар ажиллана.

Дараах тохиолдолд шууд бус халаалттай систем ашиглана. Үүнд:

- а) Хэрэглээний ус болон усан халаалтыг нэг бойлероос хангаж байгаа;
- б) Хэрэглэх ус нь хатуулагтай бөгөөд хаг үүсэх магадлалтай;
- с) Дээрх а) болон б) тохиолдлын аль аль нь.

19.2.4 Хос эх үүсвэр бүхий нээлттэй анхдагч хэлхээ

Хос эх үүсвэр бүхий нээлттэй анхдагч хэлхээтэй шууд бус халаалтай халуун ус хангамжийн системд анхдагч хэлхээ нь хоёрдогч хэлхээнээсээ тусдаа байна.

Нээлттэй анхдагч хэлхээ нь бойлерын гаралтын шугамнаас салаалан гарч тэлэлтийн савны дээд талаас цутгах нээлттэй шугам, мөн тэлэлтийн савны ёроолын орчмоос гарч бойлерын оролтын шугамтай нийлсэн тэжээлийн усны шугамтай байна. Энэхүү хэсэгт тусгайлан өөрөөр заагаагүй бол эдгээр шугамууд нь бие биенээсээ хамааралгүй байна. Эдгээр шугамыг бойлерын гаралтын болон оролтын шугамын хаа нэгтээ хооронд нь нийлүүлэхийг зөвшөөрөх хэдий ч нээлттэй шугам дээр нь аливаа хаалт, насос, усны урсгалыг хорих аливаа бусад тоноглол тавих ёсгүй. Анхдагч хэлхээний зохион байгуулалтаас шалтгаалаад бойлерын тэжээлийн шугам дээр эргэлтийн насос, түүнийг дагалдах таслах хаалт тавихыг зөвшөөрнө.

Хос эх үүсвэр бүхий анхдагч хэлхээн дээр суурилуулах тэжээлийн усны тэлэлтийн сав нь анхдагч хэлхээн дэх усны эзэлхүүний 4%-тай тэнцэх хэмжээний тэлэлтийг багтаах боломжтой байна. Энэхүү хэсэгт заасан нөхцөл шаардлагын дагуу суурилуулсан эргэлтийн насос, түүнийг дагалдах таслах хаалт, мөн засвар үйлчилгээний хаалтыг эс тооцвол тэжээлийн усны шугам дээр аливаа хаалт, насос, усны урсгалыг хорих аливаа бусад тоноглол тавих ёсгүй.

Ахуйн хэрэглээний системийн хувьд нээлттэй шугамын дотоод диаметр 19 мм-ээс багагүй байна. Нээлттэй шугамын цутгаланг анхдагч хэлхээний хамгийн өндөр цэгт холбоогүй бол уг цэг дээр хий авах хаалт суурилуулна.

Халаалт болон ахуйн хэрэглээний халуун усыг хослуулан шийдсэн системийн хувьд, халаалтын шугам нь эргэлтийн насостай бөгөөд халуун ус хадгалах саван дах анхдагч халаагуур руу явсан зэрэгцээ шугам нь өөрийн урсгалтай бол эдгээр хэлхээний буцах шугамуудыг бойлер руу тус тусад нь холбох, эсвэл бойлерт ойрхон суурилуулсан инжектор төрлийн холбоосоор хооронд нь нийлүүлэх шаардлагатай.

19.2.5 Нэг эх үүсвэр бүхий анхдагч хэлхээ

Анхдагч хэлхээ нь тусгай зориулалтын анхдагч дулаан солилцуур бүхий ус халаагуураар дамжуулан хоёрдогч системээс тэжээгдэнэ. Нэг эх үүсвэр бүхий шууд бус халаалттай ус халаагуурын анхдагч болон хоёрдогч систем нь хоёулаа нээлттэй систем байна.

Нэг эх үүсвэр бүхий шууд бус халаалттай ус халаагуур ашигласан тохиолдолд:

- a) Ус халаагуур доторх халаалтын анхдагч элемент нь өөрөөсөө тэлэлтийн камер, нээлттэй хоолойтой байх ба эдгээрийг ус халаагуур болон цахилгаан хэрэгслийг үйлдвэрлэсэн үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу угсарч суурилуулна;
- b) Анхдагч хэлхээ нь эргэлтийн насостай бол системийн статик түрэлт нь насосны хамгийн их түрэлтээс их байна;
- c) Анхдагч хэлхээнд зэврэлт бууруулах болон бусад зориулалттай химийн бодис ашиглахгүй;
- d) Бойлер болон халаалтын радиатор нь энэ төрлийн системд ашиглахад тохирох эсэх талаар үйлдвэрлэгчдээс нь зөвлөгөө авч, уг зөвлөгөөг дагаж мөрдөнө.

19.2.6 Хүйтэн усны тэжээлийн шугам

Халуун ус хадгалах сав болон ус халаагч руу очиж буй хүйтэн усны тэжээлийн шугамын хэмжээсийг 3-р зүйлд заасны дагуу сонгоно. Уг шугамыг халуун ус хадгалах сав болон ус халаагчийн ёроолд холбох бөгөөд усны нөөцийн савнаас усаа авч буй тохиолдолд уг шугамд өөр холболт хийхгүй. Нэг эх үүсвэр бүхий ус халаагуур ашиглаж байгаагаас бусад тохиолдолд шууд бус халаалттай системийн

нээлттэй анхдагч хэлхээний хамгийн нам цэг дээр тусдаа тэлэлтийн савнаас ирсэн тусдаа хүйтэн усны тэжээлийн шугамыг давхар холбоно.

Хүйтэн усны тэжээлийн шугам болгон дээр, хүрэхэд хялбар газарт, эрэгддэг хаалт суурилуулна. Харин тэлэлтийн савны эзэлхүүн нь 18 л-ээс бага байх тохиолдолд нээлттэй анхдагч хэлхээ рүү очиж буй хүйтэн усны тэжээлийн шугам дээр хаалт суурилуулж болохгүй.

Шууд халаалттай бойлерын системд хүйтэн усны тэжээлийн шугам болон бойлерын оролтын шугам нь халуун ус хадгалах савтай тусдаа холбогдсон байна.

19.2.7 Нээлттэй шугам

Халуун ус хадгалах савтай системийн хувьд нээлттэй шугам нь халуун ус хадгалах савны дээрээс, эсвэл хуваарилах шугамын хамгийн өндөр цэгээс гарч, хүйтэн усны тэжээлийн савны дээд талаас цутгана.

Шууд бус халаалттай систем нээлттэй анхдагч хэлхээтэй бол нэг эх үүсвэр бүхий ус халаагуур ашиглаж байгаагаас бусад тохиолдолд нээлттэй шугам нь анхдагч хэлхээний хамгийн өндөр цэгээс гарч анхдагч хэлхээний тэжээлийн усны сав болон тэлэлтийн савны дээд талаас цутгадаг байхаар холбогдоно. Ингэхдээ эргэлтийн насосны түрэлтийг тооцсоны үндсэн дээр, ашиглалтын хэвийн нөхцөлд уг нээлттэй шугамаар тэжээлийн усны сав болон тэлэлтийн сав рууус болон агаар орж ирэхгүй байхаар өндөрт суурилуулна. Өөрийн урсгалтай системийн хувьд энэхүү өндөр нь 150 мм дээр, хүйтэн усны тэжээлийн шугамын хамгийн нам цэгээс хүйтэн усны тэжээлийн савны халиагуурын түвшин хүртэлх зайн/өндрийн 1 метр тутамд 40 мм-ийг нэмснээс багагүй байна.

Нээлттэй шугам дээр ямар нэгэн хаалт суурилуулахгүй. Уг шугам нь халуун ус хангамжийн системд холбогдсон цэгээсээ эхлээд төгсгөл хүртлээ тасралтгүй өгсөж явах ёстой бөгөөд зөвхөн төгсгөл хэсэгт нь доош чиглүүлэн нугалсан байна. Нээлттэй шугамын дотоод диаметр 19 мм-ээс багагүй байна.

Тухайн систем, хэлхээ нь зохих ёсны хамгаалах тоноглолтой эсвэл анхдагч хэлхээ нь хаалттай систем байхаас бусад тохиолдолд нээлттэй шугам болон хүйтэн усны шугамыг нэг шугамаар явуулж болохгүй.

ТӨГСӨВ.

Хавсралт А (мэдээллийн)

Зөвшөөрөгдөх материалын жагсаалт (бүрэн бус жагсаалт)

А.1 Зэс, зэсийн хайлш

Дараах эд ангиудыг ашиглана. Үүнд:

- a) Зэс шугам хоолой;
- b) Хүйтэн болон хийн гагнуураар шууд угсрах зэс болон зэсийн хайлшин холбох хэрэгсэл;
- c) Нягтруулах болон толгойлох аргаар угсрах зэсийн хайлшин холбох хэрэгсэл, хаалт, крант;
- d) Гагнаж угсрах зэс булан;
- e) Цахилгаан, хүйтэн, хийн гагнуураар угсарсан, зэс болон зэсийн хайлшин урьдчилан угсарсан тоноглол;
- f) Хийн гагнуураар угсрах зэс болон зэсийн хайлшин холбох хэрэгсэл.

Тухайн эх үүсвэрийн ус цайрыг сонгомлоор уусгадаг болох нь тогтоогдсон, ус хангамжийн системээс ийм төрлийн ус ирэх магадлалтай, эсвэл эргэлзээтэй байгаа бол цайр нь сонгомлоор уусдаг хайлшаар хийсэн холбох хэрэгсэл ашиглахыг зөвшөөрөхгүй. Харин ийм төрлийн хайлшаар хийсэн крант ашиглахыг зөвшөөрнө. Дараах тохиолдолд хүрлээр хийсэн холбох хэрэгсэлд ачааллын гаралтай цэгэн зэврэлт үүсэж болзошгүй. Үүнд:

- Холбох хэрэгсэлд ачаалал үүссэн;
- Ачааллын гаралтай цэгэн зэврэлт үүсэхэд нөлөөлөх шинж чанар бүхий ус;

Ачааллын гаралтай цэгэн зэврэлт үүсэх эсэхийг шалгах аргачлалыг EN ISO 6509 стандартад тайлбарласан байдаг.

А.2 Төмөр

А.2.1 Ерөнхий

Дараах эд ангиудыг ашиглаж болно:

- a) Халуун аргаар цайрдсан ган (ХАЦГ), мөн шаардлагатай бол гадуураа зэврэлтээс хамгаалах метал бус хамгаалалтын бүрхүүлтэй байж болно;
- b) Зэвэрдэггүй ган шугам хоолой;
- c) Цайрдсан шугам хоолой, холбох хэрэгсэл, фланец зэрэг эд ангиудыг цахилгаан болон хийн гагнуураар холбож, урьдчилан угсарсан тоноглол;
- d) Халуун аргаар цайрдсан ганшугам хоолойг эрээсэн холбоосоор угсрахад ашиглах халуун аргаар цайрдсан цагаан төмрөн холбох хэрэгсэл;
- f) Зэвэрдэггүй ган шугам хоолойг угсрах зэвэрдэггүй ган холбох хэрэгсэл. Хамгаалалтын зохих арга хэмжээ авсан тохиолдолд ган шугам хоолойг угсрахад ашиглаж болно.

А.2.2 Халуун аргаар цайрдсан ган ба цагаан төмөр

Халуун аргаар цайрдсан ган шугам хоолойг эрээсэн холбоосоор угсрахад халуун аргаар цайрдсан цагаан төмрөн холбох хэрэгсэл ашиглахыг илүүд үзнэ. Цайран бүрхүүлийг гэмтээх тул зөвхөн онцгой тохиолдолд л цахилгаан болон хийн гагнуураар холбохыг зөвшөөрнө. Цайран давхаргыг гэмтээх тул шугам хоолойг нугалахыг хориглох бөгөөд шугам хоолойн чиглэл өөрчлөгдөж буй газарт халуун аргаар цайрдсан цагаан төмрөн холбох хэрэгсэл ашиглана.

А.2.3 Зэвэрдэггүй ган

Нягтруулах, толгойлох болон бусад төрлийн механик холбоос, зэвэрдэггүй ган, зэс болон зэсийн хайлш бүхий хийн гагнуураар шууд угсрах холбоос ашиглаж болно.

A.3 Хар төмөр

Дараах эд ангиудыг ашиглаж болно:

- а) Ханцуйтай болон ханцуйгүй хар төмөр шугам хоолой;
- б) Хамгаалалтын бүрхүүлтэй хар төмрөн холбох хэрэгсэл.

Ус хангамжийн байгууллагаас Европын холбогдох стандартад нийцсэн хамгаалалтын бүрхүүл, доторлогоотой байхыг шаарддаг эсэхийг тодруулах хэрэгтэй.

A.4 Хуванцар

A.4.1 Ерөнхий

Хуванцар шугам хоолойг дулааны эх үүсвэртэй ойр суурилуулж, ашиглалтын шинж чанарыг нь муутгах ёсгүй.

A.4.2 Хүйтэн ус хангамжийн системд ашиглах хуванцар материал

A.4.2.1 Хөшүүн поливинилхлорид (PVC-U төрлийн хуванцар)

Унд-ахуйн хүйтэн ус хангамжийн системд PVC-U төрлийн уян хатан бус хуванцар шугам хоолой ашиглах, угсарч суурилуулахдаа EN 1452-1 стандартыг дагаж мөрдөнө. Шугам хоолойд тавигдах шаардлагуудыг EN 1452-2 стандартаас, холбоос болон уусгагчтай цавууны үзүүлэлтүүдийг EN 1452-3 стандартаас харна уу.

PVC-U төрлийн хуванцар шугам хоолойг дараах аргаар холбоно. Үүнд:

- Нэг бүрчлэн цутгах эсвэл шугам хоолойноос тайрч авах аргаар хийсэн PVC-U төрлийн хуванцар холбох хэрэгсэл ашиглан уусгагчтай цавуугаар нааж холбох;
- Ханцуйтай шугам хоолойг уусгагчтай цавуугаар наах;
- Нэг бүрчлэн цутгах эсвэл шугам хоолойноос тайрч авах аргаар хийсэн, резинэн бөгж суулгасан PVC-U төрлийн хуванцар холбох хэрэгсэл ашиглан холбох;
- Тохирох металаар хийсэн механик холбоос ашиглах.
-

A.4.2.2 Полиэтилен (PE-HD, PE-MD төрлийн хуванцар)

PE-HD болон PE-MD төрлийн хуванцар шугам хоолойг дараах аргаар холбоно. Үүнд:

- PE-HD төрлийн хуванцар шугам хоолойг ханцуйвч дотор хайлуулж гагнах;
- PE-HD төрлийн хуванцар шугам хоолойг өөд өөдөөс нь тулган хайлуулж гагнах;
- PE-MD төрлийн хуванцар шугам хоолойг өөд өөдөөс нь тулган хайлуулж гагнах;
- PE-HD төрлийн хуванцар шугам хоолойг цахилгаанаар хайлуулж гагнах;
- Хуванцар болон тохирох металаар хийсэн механик холбоос ашиглах.
-

A.4.2.3 Полиоксиметилен (POM төрлийн хуванцар)

Хүйтэн ус хангамжийн системд полиацетал материал бүхий холбох хэрэгсэл ашиглана.

A.4.3 Халуун болон хүйтэн ус хангамжийн системд ашиглах хуванцар материал

A.4.3.1 Дотоод холбоос бүхий полиэтилен (PE-X төрлийн хуванцар)

PE-X төрлийн хуванцар шугам хоолойг тохирох хуванцар болон металаар хийсэн нягтруулах холбоосоор холбоно.

А.4.3.2 Полибутилен (PB төрлийн хуванцар)

PB төрлийн хуванцар шугам хоолойг дараах аргаар холбоно. Үүнд:

- PB төрлийн хуванцар шугам хоолойг ханцуйвч дотор хайлуулж гагнах;
- PB төрлийн хуванцар шугам хоолойг цахилгаанаар хайлуулж гагнах;
- Тохирох метал болон хуванцраар хийсэн механик холбоос ашиглах.

А.4.3.3 Пропилен кополимер (PP-H, PP-R төрлийн хуванцар)

PP төрлийн хуванцар шугам хоолойг дараах аргаар холбоно. Үүнд:

- PP төрлийн хуванцар шугам хоолойг ханцуйвч дотор хайлуулж гагнах;
- PP төрлийн хуванцар шугам хоолойг цахилгаанаар хайлуулж гагнах;
- Тохирох метал болон хуванцраар хийсэн механик холбоос ашиглах.

А.4.3.4 Хлоржуулсан поливинил хлорид (PVC-C төрлийн хуванцар)

Эрээстэй холбоос ашиглах нь тохиромжтой. PVC-C төрлийн хуванцар шугам хоолойг дараах аргаар холбоно. Үүнд:

- PVC-C төрлийн хуванцар холбох хэрэгсэл ашиглан уусгагчтай цавуугаар нааж холбох;
- Тохирох метал болон хуванцраар хийсэн механик холбоос ашиглах.

А.4.3.5 Олон давхаргатай метал шугам хоолой (тухайлбал: PEhd-AI-PEX болон бусад)

Олон давхаргатай метал шугам хоолойг дараах аргаар холбоно. Үүнд:

- Тохирох метал болон хуванцраар хийсэн толгойлох холбоос;
- Тохирох метал болон хуванцраар хийсэн нягтруулах холбоос;
- Тохирох металаар хийсэн эрээстэй холбоос.

Хавсралт В
(мэдээллийн)
Ус боловсруулалтын асуудал

В.1 Зэврэлт

Зэврэлтийн талаар EN 12502 "Металлыг зэврэлтээс хамгаалах, ус дамжуулах, түгээх системийг зэврэлтээс хамгаалах" стандартын 1-5 дугаар хэсэгт тодорхой авч үзсэн байдаг.

Дор дурдсан аргаар усыг боловсруулж, зэврүүлэх шинж чанарыг нь бууруулах замаар ус хангамжийн системд эвдрэл гэмтэл гарахаас сэргийлэх боомжтой. Үүнд:

- Механик шүүлтүүр;
- Химийн бодис нэмэх;
- Нитратыг арилгах;
- Электролизын процесс;
- Саармагжуулах буюу хатуулгийг нэмэх;
- Урвуу осмосис болон бусад төрлийн мембран шүүлтүүр

В.2 Хаг үүсэх

Ус түгээх сүлжээнд хаг үүсэх нь ихэнх тохиолдолд, устай харьцдаг гадаргуу дээр кальцын карбонат хуримтлагдсанаас болдог. Ингэснээр ус халаагч, шүршүүрийн толгой, крантны цорго зэрэг төхөөрөмжүүдийн хэвийн ажиллагаанд нөлөөлнө.

Тодорхой температур бүхий, зэврүүлэх шинж чанаргүй усанд энэхүү үзэгдэл ажиглагддаг. Хаг үүсэх эсэхийг тодорхойлоход төвөгтэй. Гэхдээ Ланжелын ханалтын индексийг ашиглан хаг үүсэх эрсдэлийг баримжаалж болно.

Хаг үүсэх эрсдэлтэй байвал ион солилцооны аргаар усыг зөөлрүүлэх, хаг үүсэхээс хамгаалах бодис нэмэх зэрэг ус боловсруулах шат дамжлага нэмэх талаар бодолцож үзнэ.

В.3 Умбуур бодис

Ямар нэгэн төрлийн умбуур бодис шугам хоолой дотор тунавал харилцан адилгүй агааржуулалт бүхий орчин буюу анод, катодын хос үүсэх бөгөөд тунадасаар бүрхэгдсэн металл эд ангиуд нь анодны үүрэг гүйцэтгэнэ. Мөн тунадас үүссэнээр бактери үржих орчин үүснэ.

Аль аль нь зэврэлт үүсгэх бөгөөд хялбархан даамжирч, металл шугам хоолойг цоолно. Мөн умбуур бодис нь ус хангамжийн системд холбосон цахилгаан хэрэгслүүд бөглөрөх, доголдох шалтгаан болно.

Ус хангамжийн системд умбуур бодис нэвтрэн орох, дагалдах эрсдэл үүсэхээс сэргийлэх шаардлагатай гэж үзвэл барилга доторх ус түгээх системийн эхэн дээр механик шүүлтүүр суурилуулна.

В.4 Механик шүүлтүүр

В.4.1 Ерөнхий

Сөргүүлж угаадаг, сөргүүлж угаадаггүй шүүлтүүрийг ялгаж салгаж ойлгох нь зүйтэй.

Энэхүү стандартад авч үзэж буй механик шүүлтүүр гэдэгт усны тоолуурын болон крантны цоргоны шүүлтүүр багтахгүй.

EN 13443-1 стандартад заасан, ус хангамжийн системийн оролтын цэг дээр суурилуулах зориулалтын шүүлтүүр ашиглах нь зүйтэй.

В.4.2 Ашиглах хүрээ

Унд-ахуйн ус хангамжийн системд зэв, элс зэрэг хатуу бодис нэвтрэхээс сэргийлбэл зохино. Эдгээр хатуу бодис нь ус халаагч, шүршүүрийн толгой зэрэг төхөөрөмжийн

ажиллагааг доголдуулахаас гадна өргөн талбайг хамарсан буюу гүнзгий нэвтэрсэн зэврэлт үүсгэнэ.

Механик шүүлтүүрийг ус хангамжийн системийн оролтын цэг дээр суурилуулах нь зүйтэй.

В.4.3 Шүүлтүүрийн төрөл, хэмжээг сонгох шалгуур

Шүүлтүүрийн үүсгэх эсэргүүцэл буюу даралтын уналт, сөргүүлж угаах, цэвэрлэх, засвар үйлчилгээ хийхэд тавигдах шаардлага зэргийг тооцож үзсэний үндсэн дээр механик шүүлтүүрийн шаардлагатай хүчин чадлыг тодорхойлно.

Механик шүүлтүүр дундуур урсан өнгөрөх урсгалын чигийг тодорхой, арилахааргүй тэмдэглэсэн байна.

В.4.4 Угсралт суурилуулалтын шалгуур

Шүүлтүүрийг гар аргаас болон автоматаар сөргүүлж угаах, шүүлтүүрийг солих зорилгоор шүүлтүүрийн бохирдлыг үнэлэх хяналтын төхөөрөмж суурилуулсан байна.

Сөргүүлж угаадаг шүүлтүүрийг EN 1717 стандартад заасны дагуу угаах цорготой хийнэ.

Системийн оролтын цэг дээрх суурилуулах шүүлтүүрийг усны тоолуурын иж бүрдлийн хойно суурилуулна.

В.5 Химийн бодис тунлах төхөөрөмж

В.5.1 Ерөнхий

Усанд химийн бодисын уусмал хяналттайгаар нэмэх зорилгоор химийн бодис тунлах төхөөрөмж суурилуулна. Тулгарсан асуудал, усны чанар, ашигласан материал, ашиглалтын нөхцөл зэргээс хамааруулан ямар бодисыг, ямар хэмжээгээр нэмэхийг сонгоно.

В.5.2 Ашиглах хүрээ

Ашиглаж буй химийн бодисын төрлөөс шалтгаалаад:

- Усыг халдваргүйжүүлэх;
- Зэврэлтийг зогсоох;
- Устай харьцах гадаргуу дээрх хамгаалалтын бүрхүүлийг сэргээх;
- Хаг үүсэхийг зогсоох (усны хатуулгийг тогтворжуулах).

В.5.3 Төхөөрөмжийн төрөл, хэмжээг сонгох шалгуур

Унд-ахуйн ус хангамжийн системийн зураг төслийн тооцоот зарцуулалт, сард боловсруулах усны дундаж хэмжээнээс хамааруулан химийн бодис тунлах төхөөрөмжийн хэмжээг сонгоно.

Химийн бодисын дүүргэлт хоорондын хугацаа нь үйлдвэрлэгчийн зааж өгсөн химийн бодисыг ашиглах хугацаанаас хэтрэхгүй байх, засвар үйлчилгээ хийх нөхцөлийг хангасан байхаар тооцож химийн бодисыг хадгална.

Шугам хоолой доторх усны температур, шугам хоолойд байх хугацаанаас шалтгаалан химийн бодис задрал (гидролиз)-д орох эрсдэл үүсэхгүй байхаар тооцож, химийн бодисыг сонгоно.

В.5.4 Угсралт суурилуулалтын шалгуур

Химийн бодис тунлах төхөөрөмж нь тохиргоо хийх, түгжиж хамгаалах боломжтой байна.

Саванд буй химийн бодисын түвшинг шалгах шагайвар, бусад шийдэлтэй байна.

Химийн бодис тунлах төхөөрөмжийг төлөвлөх, угсарч суурилуулахдаа ашиглалтын явцад агаар болон бусад хий хуримтлагдахгүй, тунлах ажиллагааны нарийвчлалд нөлөөлөхгүй байхаар тооцсон байна.

В.6 Ион солилцооны аргаар усыг зөөлрүүлэх

В.6.1 Ерөнхий

Катион солилцооны аргаар ус зөөлрүүлэх төхөөрөмж нь усан дах кальци, магнийн ионыг натрийн ионоор сольж, тэг хатуулагтай ус гаргаж авснаар хаг үүсэхээс сэргийлнэ.

Зөөлрүүлсэн усан дах үлдэгдэл хатуулгийг үндэсний болон орон нутгийн дүрэм журамд заасан хэмжээнд байлгах, эсвэл натрийн агууламж 200 мг/л-ээс хэтэрсэн тохиолдолд ашиглах зорилгоор холих (гадаад буюу дотоод) төхөөрөмжийг ус зөөлрүүлэх төхөөрөмжтэй хамт суурилуулна. (Европын холбооны 98/83 ЕС удирдамжийг харна уу).

В.6.2 Ашиглах хүрээ

Хаг үүсэх магадлалтай бол усны хатуулгийг бууруулах зорилгоор ион солилцооны аргаар усыг зөөлрүүлж болно.

В.6.3 Төхөөрөмжийн төрөл, хэмжээг сонгох шалгуур

Дараалсан хоёр сэргээлтийн хооронд микробиологийн хэвийн бус үйл ажиллагаа явагдахаас сэргийлэхийн тулд “бага тунгаар, ойр ойрхон сэргээх” зарчимтай төхөөрөмж суурилуулахыг илүүд үзнэ. Ямар ч тохиолдолд дараалсан хоёр сэргээлтийн хоорондох хугацаа хэд хоногоор тоологдох ёсгүй бөгөөд үндэсний болон орон нутгийн дүрэм журамд заасны дагуу байна.

Давсны сав нь нэг дүүргэлтээр таван удаа сэргээхэд хүрэлцэхүйц багтаамжтай байна. Нэмэлт мэдээллийг prEN 14743 стандартаас харна уу.

В.6.4 Угсралт суурилуулалтын шалгуур

Шаардлагатай бол зөөлрүүлсэн усан дах үлдэгдэл хатуулгийг тохируулах шийдэлтэй байна.

Төхөөрөмжийг ашиглалтад оруулахын өмнө ариутгахдаа төхөөрөмжийг хийсэн материалд тохирсон бүтээгдэхүүн ашиглана.

Сэргээх давс (натрийн хлорид) нь EN 973 стандартад нийцсэн байна.

Ус зөөлрүүлэх төхөөрөмж нь давс болон усыг аль болох хэмнэлттэй хэрэглэх ёстой.

В.7 Ион солилцооны аргаар нитратыг арилгах

Ион солилцооны аргаар нитратыг арилгах төхөөрөмж нь ус зөөлрүүлэх төхөөрөмжтэй төстэй ба 12.2-р зүйлд заасантай ижил зарчим үйлчилнэ.

В.8 Электролизын процесс

В.8.1 Тодорхойлолт

Электролизын процесс нь зэврэлтийг зогсоохын тулд тусгай анодыг уусгах зарчмаар ажиллах бөгөөд цахилгаан гүйдэл ашигладаг эсвэл ашигладаггүй байж болно.

Хоёр төрлийн төхөөрөмж байдаг. Үүнд:

- Магни болон хүрлийн гальваник хослол ашиглан, цахилгаан гүйдэл ашиглалгүйгээр магнийн анодыг уусгах зарчмаар зэврэлтээс хамгаалах төхөөрөмж;
- Цахилгаан гүйдлээр электролизын процесс явуулан хөнгөн цагаан анодыг уусгаж, зэврэлтээс хамгаалах, мөн тодорхой нөхцөл бүрдсэн үед хаг үүсэхээс

давхар хамгаалах төхөөрөмж. Цахилгаан гүйдлийн хэмжээ нь усны шинж чанар, зарцуулалтаас хамаарна.

Цахилгаан гүйдлээр электролизын процесс явуулах төхөөрөмж нь нитратын ионыг нитритийн ион болгон ангижруулахаас сэргийлэх шийдэлтэй байна.

В.8.2 Ашиглах хүрээ

Унд-ахуйн ус хангамжийн системийг зэврэлтээс хамгаалахад электролизын процессыг ашиглаж болно.

В.8.3 Төхөөрөмжийн төрөл, хэмжээг сонгох шалгуур

Анод байрлуулах сав нь нэг цагт хэрэглэх усны $\frac{1}{4}$ -тэй тэнцүү буюу их хэмжээтэй байна.

Усны pH, цахилгаан дамжуулал зэрэг үндсэн үзүүлэлтүүд нь тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэгчийн заасан дээд, доод утгын хооронд байна.

Электролизын процесс нь ус боловсруулахад ашигладаг цахиур, полифосфат, фосфат зэрэг бодистой харшина. Иймд ус боловсруулах эдгээр системүүдийг хамтад нь ашиглаж болохгүй. Нэмэлт шаардлагуудыг EN 14095 стандартаас харна уу.

В.8.4 Угсралт, суурилуулалтын шалгуур

Электролизын төхөөрөмжид үүссэн тунадсыг тогтмол цэвэрлэж байх шаардлагатай. Үүний тулд аль болох том диаметртай, ус зайлуулах зориулалттай, гар болон автомат ажиллагаатай бөмбөлгөн хаалтыг савны хамгийн нам цэгт суурилуулна.

В.9 Саармагжуулах буюу хатуулгийг нэмэх

В.9.1 Ерөнхий

Усны хатуулгийг нэмэгдүүлэхийн тулд кальцийн болон магнийн карбонатын давхарга дундуур нэвтрүүлж, зэврүүлэх үйлчилгээ бүхий нүүрсний хүчлийг нь урвалд оруулна. Ингэснээр усны зэврүүлэх шинж чанар буурч, pH болон хатуулаг нь нэмэгдэнэ.

В.9.2 Ашиглах хүрээ

Усны зэврүүлэх шинж чанарыг бууруулж, pH-ийг нь нэмэгдүүлэх зорилгоор ашиглана.

В.9.3 Төхөөрөмжийн төрөл, хэмжээг сонгох шалгуур

Хүчин чадлыг нь тооцоолохдоо төхөөрөмж дундуур урсан өнгөрөх усны дундаж хэмжээ, зарцуулагдах эрдсийн хэмжээг тооцоолох бөгөөд эрдсийг дахин дүүргэх хугацаа нь засвар үйлчилгээний шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг үндэс болгоно. Мөн даралтын уналтыг тооцох хэрэгтэй.

Эрдэс дотор бактер үржих, мөн эрдсийн давхарга бохирдсоноос даралт унахаас сэргийлэхийн тулд эрдсийн давхаргыг сөргүүлж угаах давтамж 4 хоногоос ихгүй байх шаардлагатай.

В.10 Хэт ягаан туяагаар халдваргүйжүүлэх төхөөрөмж

В.10.1 Ерөнхий

Хэт ягаан туяагаар халдваргүйжүүлэх төхөөрөмж нь усыг 250- 260 нм-ийн долгионы урттай хэт ягаан туяагаар шарах зарчмаар ажиллана.

В.10.2 Ашиглах хүрээ

Хэт ягаан туяагаар ариутгах процесс нь шугам хоолой доторх усны чанарын (бактерын тоо) үзүүлэлтийг хэвийн хэмжээнд байлгах (тухайлбал: усны нөөцийн

савнаас ирж буй усыг ариутгах), эсвэл зарим нэгэн тусгай хэрэгцээнд зориулан усны чанарын үзүүлэлтийг сайжруулахад ашиглана.

В.10.3 Төхөөрөмжийн төрөл, хэмжээг сонгох шалгуур

Унд-ахуйн усыг ариутгахад хамгийн багадаа 16 мЖ/см² тунгаар шарахад хангалттай. Шарлагын тунг тодорхойлохдоо хэт ягаан туяаны реакторын хамгийн бага эрчим бүхий хэсгээр дайран өнгөрч буй ус хэт ягаан туяаны реактор дотор ямар хугацаагаар байхыг тооцоолно.

Халдваргүйжүүлж буй усыг бүгдийг нь эсвэл зарим хэсгийг нь реактор дундуур дахин эргүүлдэг системийн хүчин чадлыг сонгохдоо дээрхийн нэгэн адилаар усны хамгийн их зарцуулалттай үед шарлагын тун хамгийн багадаа хэд байх ёстойг тооцоолно.

Хэт ягаан туяаны нэвтрэлтийн коэффициент хамгийн багадаа см тутамд 0,9 байх ёстой. Үүнээс бага байгаа тохиолдолд усыг шүүх зэрэг арга хэмжээ авна. Нэмэлт шаардлагуудыг prEN 14897 стандартаас харна уу.

В.10.4 Угсралт, суурилуулалтын шалгуур

Хэт ягаан туяаны төхөөрөмж нь усны зарцуулалтыг хязгаарлах үйлдэл бүхий урьдчилан тохируулсан, тохируулгыг нь дур мэдэн өөрчлөх боломжгүй болгосон тоноглолтой байна.

Хэт ягаан туяаны төхөөрөмжийг тойруулах хаалтгүйгээр суурилуулна. Зөвхөн засвар үйлчилгээний үед ашиглах зориулалт бүхий таслах хаалттай байна.

Усыг халдваргүйжүүлэх зорилгоор ашиглаж байгаа тохиолдолд хэт ягаан туяаны төхөөрөмж доголдох буюу хэт ягаан туяаны үйлчлэл буурах үед ус хангамжийг автоматаар зогсоох, эсвэл бусад эх үүсвэр рүү шилжүүлэх шийдэлтэй байна.

В.11 Урвуу осмосис болон бусад төрлийн мембран шүүлтүүр

В.11.1 Ерөнхий

Урвуу осмосис гэдэг нь усыг чөлөөтэй нэвтрүүлж, усанд ууссан давсыг бараг бүгдийг нь барьж үлдэх, микроорганизм, органик бодисын молекулыг сонгомолор шүүх чадвар бүхий хагас сиймгэр буюу осмосисын мембраны тусламжтайгаар усанд ууссан давсыг арилгах процессыг хэлнэ.

Осмосисын мембран нь маш жижиг нүх сүвтэй тул шүүлтийн процессыг саадгүй явуулахын тулд шүүлтүүрийн оролт дээрх даралтыг үйлдвэрлэгчийн заасан хамгийн бага даралтаас их байлгах шаардлагатай болдог.

Осмосисын мембранаар шүүгдэж үлдсэн бодисын тунадас хуримтлагдаж шүүлтүүрийг бөглөхөөс сэргийлэхийн тулд шүүлтүүрийн модулиуд (мембраныг тогтоож буй эд ангиуд) -ыг усаар тогтмол угааж, угаасан усыг зайлуулж байх шаардлагатай. Шүүгдэж гарсан болон шүүлтүүрээр орсон усны харьцааг урвуу осмосисын төхөөрөмжийн гарц гэнэ.

Усны найрлага, мембраны төрөл, урвуу осмосисын төхөөрөмжийн ашиглалтын нөхцөл зэргээс хамаараад шүүлтүүрт өгөх усыг урьдчилан боловсруулах шаардлагатай байж болно.

Урвуу осмосисын процесстэй харьцуулбал бусад төрлийн мембрант шүүлтүүрийн процесс нь төдийлөн түгээмэл хэрэглэгддэггүй ба ажиллагааны зарчим нь адил (тухайлбал: дагуу урсгалтай шүүлтүүр). Мембраны шинж чанар болон ашиглалтын нөхцөл (нано шүүлтүүр, ультра шүүлтүүр, микро шүүлтүүр) -өөс шалтгаалаад шүүлтүүрийн ажиллагаа нь янз бүр байна.

В.11.2 Ашиглах хүрээ

Урвуу осмосис болон бусад төрлийн мембран шүүлтүүр нь усанд ууссан бодисыг сонгомолгоор шүүж цэвэрлэдэг.

В.11.3 Төхөөрөмжийн төрөл, хэмжээг сонгох шалгуур

Мембран шүүлтүүрээр шүүгдэх бүтээгдэхүүний хэмжээ температураас хамаарах тул тоног төхөөрөмжийн хэмжээг сонгохдоо усны жилийн хамгийн бага температурыг харгалзан үзнэ.

Урвуу осмосисын болон түүнтэй төстэй системүүд нь усыг Унд-ахуйн ус хангамжийн системд хоёр янзаар нийлүүлнэ. Үүнд шүүлтүүрийн төхөөрөмжөөс шууд нийлүүлэх, боловсруулсан усны нөөцийн саваар дамжуулан нийлүүлэх багтана. Системийн суурилагдсан хүчин чадлыг сонгохдоо үүнийг харгалзан үзнэ.

Усны нөөцийн сав суурилуулсан, эсвэл микробиологийн үйл ажиллагаа явагдах магадлалтай бол Унд-ахуйн усыг хэрэглэгчдэд өгөхөөс өмнө халдваргүйжүүлэх шаардлагатай.

Ханган нийлүүлэгчийн заасан ашиглалтын хязгаараас хэтэрсэн тохиолдолд урвуу осмосисын төхөөрөмжид өгөх усыг урьдчилан боловсруулах шаардлагатай.

В.11.4 Угсралт, суурилуулалтын шалгуур

Урвуу осмосисын төхөөрөмжийг зөвхөн хүйтэн ус хангамжийн системд, эсвэл үйлдвэрлэгчийн заасан ашиглалтын хамгийн их температураас бага температуртай байлгах тохируулга бүхий системд суурилуулна.

Насосаар даралтжуулсан урвуу осмосисын төхөөрөмжөөр шүүсэн усыг усны нөөцийн саванд цуглуулах бол усны нөөцийн савыг атмосферын даралтад, эсвэл атмосферын даралттай ойролцоо даралтад байлгах бөгөөд урвуу осмосисын төхөөрөмжийн ойр орчимд, түүнтэй адил түвшинд байрлуулна.

Төхөөрөмжийг угаасан хаягдал усыг атмосферын даралтад орших ус зайлуулах шугам руу зайлуулна (EN 1717 стандартыг харна уу).

В.12 Идэвхтэй материал ашиглах**В.12.1 Ерөнхий**

Идэвхтэй материал гэдэгт шингээгч, ион солилцуулагч, химийн идэвхтэй материал багтах бөгөөд эдгээр материал нь химийн урвал, ион солилцоо, гадаргуугийн идэвхжүүлэлтийн зарчмаар усанд агуулагдах бодисыг арилгах буюу хэмжээг нь багасгана. Идэвхтэй материалыг дангаар нь болон хослуулж, эсвэл механик шүүлтүүр, урвуу осмосис зэрэг бусад технологитой хамт ашиглана.

В.12.2 Ашиглах хүрээ

Идэвхтэй материалыг амт, үнэр, өнгө, бага хэмжээний органик болон органик бус бохирдлыг арилгахад ашиглана.

В.12.3 Төхөөрөмжийн төрөл, хэмжээг сонгох шалгуур

Бортогоны ашиглалтын хугацааг үйлдвэрлэгчийн заавраас харна.

В.12.4 Угсралт, суурилуулалтын шалгуур

Дээр дурдсанаас өөр шалгуур тавигдахгүй. В11.4-р зүйлийг харна уу.