

# **ГАЗАР ДЭЭР ИЛ УГСАРСАН ШУГАМ ХООЛОЙГ ХЭСЭГЧЛЭН ЗАСВАРЛАХ АЖЛЫН ТЕХНОЛОГИЙН КАРТ**

## **АГУУЛГА**

1. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ
2. ХЭРЭГЛЭХ ХҮРЭЭ
3. МАТЕРИАЛ-ТЕХНИКИЙН ОРЦ
4. ТЕХНИК-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД
5. УГСРАЛТЫН АЖЛЫН ҮНДСЭН ЗААВАР
6. ХӨДӨЛМӨР ХАМГААЛАЛ БА АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ  
ШААРДЛАГА
7. ЧАНАРШААРДЛАГА БА АЖИЛ ХҮЛЭЭН АВАХ
8. АШИГЛАСАН ТЕХНИКИЙН БАРИМТ БИЧГИЙН ЖАГСААЛТ

## **1. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ**

Энэхүү технологийн картанд 200<sup>0</sup>С хүртэл температуртай 2.5 МПа хүртэл даралттайхалуун ус дамжуулах ил шугам хоолойд хэсэгчлэн засвар хийх ажилбарын дараалал, угсралтын заавар, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны шаардлагуудыг тусгасан болно.

Технологийн карт боловсруулах зорилго нь дулаан дамжуулахшугам хоолойг хэвлэмэл /пенополиуретан/ дулаан тусгаарлагч материалаар өндөр чанартайгаар дулааныг тусгаарлах ажлын зохион байгуулалт ба технологийн шийдлийг гаргах, ажлын өөрийн өртгийг бууруулах, засварын ажлын үргэлжлэх хугацааг бууруулах, ажлын аюулгүй байдлыг хангах, хүн хүч, машин механизмыг зөв зохистой ашиглах, технологийн шийдлийг нэгтгэх, ажлын жигд, тогтмол ажиллагааг хангах явдал юм.

## **2. ХЭРЭГЛЭХ ХҮРЭЭ**

Энэхүү технологийн карт нь 100-1200 мм-ийн голчтой дулаан дамжуулах ил шугам хоолойг хэсэгчлэн засварлах ажлыг гүйцэтгэхэд удирдамж болно. Уг технологийн карт нь дулааны шугам сүлжээний угсралт, засварын ажил эрхлэн гүйцэтгэдэг байгууллагын инженер техникийн ажилтан, ажилчид, техникийн хяналт хариуцсан захиалагч инженерүүдэд зориулагдсан.

## **3. МАТЕРИАЛ-ТЕХНИКИЙН ОРЦ**

### 3.1. Хамгаалах хэрэгсэл

Хүснэгт 1

| Д/д | Хамгаалах хэрэгсэл                                      | Хэмжих нэгж | Тоо |
|-----|---|-------------|-----|
| 1   | Ажлын хувцас  | Ком         | 5   |
| 2   | Ажлын бээлий  | Хос         | 5   |
| 3   | Дуулга малгай   | ш           | 5   |
| 4   | Гагнуурын хамгаалалтын малгай иж бүрдэл                 | Иж бүрэн    | 1   |
| 5   | Хамгаалах шил   | ш           | 5   |
| 6   | Брезентэн бээлий  | Хос         | 2   |
| 7   | Ажлын гутал   | Хос         | 5   |
| 8   | Хамгаалах хошуувч                                       | ш           | 5   |
| 9   | Усны цув/ОП-7 цув/                                      | ш           | 5   |
| 10  | Усны гутал  | Хос         | 5   |
| 11  | Ус чийг, цахилгаан гүйдэл дамжуулдаггүй резинэн дэвсгэр | ш           | 1   |
| 12  | Хамгаалах бүс   | ш           | 3   |

### 3.2. Материал

Хүснэгт 2

| Д/д | Материалын нэр                             |
|-----|--|
| 1   | Ган хоолой /Ф100-1200 мм/                  |
| 2   | Хэвлэмэл дулаалга/Пенополиуретан/          |
| 3   | Электрод                                   |
| 4   | Хүчилтөрөгч                                |
| 5   | Ацетилин                                   |
| 6   | Туузан бүслүүр                             |
| 7   | Туузан бүслүүрийн хавчаар /төмөр/          |
| 8   | Шилэн даавуу                               |
| 9   | Тавлагч хадаас                             |
| 10  | 0.6-0.8 мм зузаантай цайрдсан хуудас төмөр |
| 11  | Хар лак                                    |
| 12  | Шуруп                                      |
| 13  | Шингэлэгч                                  |
| 14  | Силикон                                    |
| 15  | Хамгаалах тууз                             |
| 16  | Тасдагчийн ир                              |

**Тайлбар:** Материалын орцыг шугамын голч болон тухайн дулаан дамжуулах шугамын засварын ажлын зураг төсөлтэй уялдуулан сонгож хэрэглэнэ.

### 3.3. Багаж хэрэгсэл

Хүснэгт 3

| Д/д | Багаж хэрэгсэл               | Хэмжих нэгж | Тоо |
|-----|------------------------------|-------------|-----|
| 1   | Гагнаасны оёдол шалгах багаж | ш           | 1   |

|    |   |     |     |
|----|---|-----|-----|
| 2  | Цахилгаан /батерейтай/ дрель                    | Ш   | 1   |
| 3  | Тавлагч багаж                                   | Ш   | 1   |
| 4  | Туузан бүслүүр чангалагч багаж                  | Ш   | 1   |
| 5  | Туузан бүслүүр болон төмөр хавчаар бэхлэх багаж | Ш   | 1   |
| 6  | Лоом  | Ш   | 1   |
| 7  | Эвхдэг метр                                     | Ш   | 1   |
| 8  | Шохой   | Ш   | 1   |
| 9  | Өнхрүүш, багс                                   | Ш   | 1   |
| 10 | Төмөр сойз                                      | Ш   | 1   |
| 11 | Төмөр шугам                                     | Ш   | 1   |
| 12 | Бахь  | Ш   | 1   |
| 13 | Хайч  | Ш   | 1   |
| 14 | Дамартай уртасгагч 50м                          | Ш   | 1   |
| 15 | Силиконы буу                                    | Ш   | 1   |
| 16 | Төмрийн хайч                                    | Ш   | 1   |
| 18 | Цахилгаан гар тасдагч                           | Ш   | 1   |
| 19 | Зөөврийн сунадаг шат, тавцан                    | Ш   | 1   |
| 20 | Цаасны хутга                                    | Ш   | 1   |
| 21 | Өрөм Ф5   | Ш   | 1   |
| 22 | Хүрз  | Ш   | 1   |
| 23 | Слесарын багаж                                  | КОМ | 1   |
| 24 | Ус сорох насос                                  | Ш   | 1   |
| 25 | Ус сорох насосны уртасгагч шланга               | М   | 6   |
| 26 | Дэр мод   | Ш   | 2   |
| 27 | Оосорлох хэрэгсэл                               | Ш   | 3-4 |
| 28 | Төмөр ивээс                                     | Ш   | 2   |
| 29 | Бага оврын цахилгаан үүсгүүр                    | Ш   | 1   |
| 30 | Зөөврийн гэрэлтүүлэг                            | Ш   | 1   |
| 31 | 10-20 тн даацтай хэвтээ домакрат                | Ш   | 1   |
| 32 | Гагнуурын кабельтай гар                         | Ш   | 1   |

### 3.4. Машин механизм

Автокран

Үйлчилгээний машин

Автовышка

Цахилгаан гагнуурын аппарат

Ацетилин генератор/хийн огтлогч/

Түлшээр ажилладаг 380В цахилгаан гагнуурын аппарат/цахилгаан эрчим

хүчний эх үүсвэргүй үед хэрэглэнэ/

## 4. ТЕХНИК-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

а. Шугам хоолойг хэсэгчлэн засварлах салааны бүрэлдхүүн:

Хүснэгт 4

| Шугам хоолойн голч | Ажил гүйцэтгэх салааны бүрэлдхүүн  |
|--------------------|--|
| 100                | Шугам хоолойн<br>Засварчин-III. IV<br><br>Цахилгаан гагнуурчин<br>III, IV, V, VI<br><br>Туслах ажилчин- II |
| 200                |  |
| 300                |  |
| 400                |  |
| 500                |  |
| 600                |  |
| 700                |  |
| 800                |  |
| 900                |  |
| 1000               |  |
| 1200               |  |

## 5. УГСРАЛТЫН АЖЛЫН ҮНДСЭН ЗААВАР

### 5.1. Ерөнхий заавар

Ф100-1200мм голчтой ил шугам хоолойг хэсэгчлэн засварлах ажлыг эхлэхийн өмнө дараах ажлуудыг бүрэн гүйцэтгэсэн байх шаардлагатай.

Үүнд:

- 5.1.1. Ажлын байранд ажиллах бүх хүмүүсийг ажлын байртай танилцуулан хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны зааварчилгааг өгөх. (Зааварчилгааг талбайн мастер болон ажлын хариуцлагатай удирдагч нар өгнө).
- 5.1.2. Дулааны хоолойн засварын ажил гүйцэтгэх хүмүүс нь “Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй”-н сургалтанд хамрагдан сертификат авсан, мэргэжлийн зэрэгтэй байна.
- 5.1.3. Дулаан дамжуулах шугам хоолойг гагнах гагнуурчин нь “Гагнуурын аттестачлах дүрэм”-ийн дагуу шалгалт өгч, гагнуурын ажил хийх эрх бүхий үнэмлэхтэй мэргэжлийн зэрэгтэй байна.
- 5.1.4. Засварын ажлын үед ашиглах бүх машин механизм, багаж хэрэгсэл нь техник-хяналтын газрын үзлэгт орж баталгаажсан байх.
- 5.1.5. Засварын ажилд хэрэглэгдэх зориулалтын дэгээ оосор нь ээлжит туршилтаар орж баталгаажсан байх ёстой.
- 5.1.6. Ажлын чанар, аюулгүй ажиллагааны гүйцэтгэлийг хариуцсан хүмүүсийг томилох, тэдгээрийн хэрэгжилтийг хянах
- 5.1.7. Шаардлагатай машин механизм, тоног төхөөрөмжийг ажлын талбайд байрлуулах
- 5.1.8. Засварын ажлын талбайд түр зуурын гарах, орох зам, шат, байр байгуулах
- 5.1.9. Үйлдвэрлэлийн ажлыг оператор-диспетчерээр удирдах холбоогоор хангах
- 5.1.10. Ажилчдыг ажлын багаж хэрэгсэл, хөдөлмөр хамгаалалын хэрэгслээр хангах

### 5.2. Бэлтгэл ажил

- 5.2.1. Дулааны шугам хоолойг хэсэгчлэн засварлах ажил эхлэхээс өмнө дараах бэлтгэл ажлыг гүйцэтгэсэн байх ёстой.

- 5.2.1.1. Хуучин шугам хоолойн хэсэгчлэн засварлах хэсгийг тодорхойлж, хэмжилт хийж тэмдэглэх.
- 5.2.1.2. Шугам хоолойг ажлын талбайд буулгахаас өмнө саад болох эд зүйлийг ажлын талбайгаас холдуулж, хамгаалалтын тууз татаж, хаалт, хашилтыг байрлуулах.
- 5.2.1.3. Хэсэгчлэн засварлах үед гарсан хуучин шугам хоолой болон шинээр угсрагдах шугам хоолойг буулгах болон засварлах ажлын талбай, тусгайлан бэлдсэн ивүүр, дэр мод зэргийг бэлтгэх.
- 5.2.1.4. Автокран зогсох талбайг чөлөөлж бэлтгэх.
- 5.2.1.5. Шинээр угсрагдах шугам хоолойг ажлын талбайд автокран, туршилтаар орж баталгаажсан зориулалтын ган татлага, дэгээ хэрэглэн байршуулсан байна. Байрлуулахдаа шугам хоолойд төмөр болон модоор тулаас хийн хөдөлгөөнгүй, нурахгүй байхаар бэхлэж байрлуулна.
- 5.2.1.6. Шинээр угсрагдах шугам хоолойн механик гэмтлийг шалгах. /гэмтэлтэй шугам хоолойг солих/
- 5.2.1.7. Ацетилин генератор/хийн огтлогч/ гагнуурын аппарат, шланг, гагнуурын аппаратын кабельтай гарыг шалгаж, ажлын байранд бэлтгэх
- 5.2.1.8. Засварын ажлын багаж хэрэгслийг хэрэглэх дэс дарааллаар нь ажлын талбайд байрлуулах.
- 5.2.1.9. Засвар хийх шугам хоолойн бүх таслах хаалтуудыг хааж, төв шугамын усыг буулгах, хөргөх.

### **5.3. Буулгах ажил**

- 5.3.1. Дулаан дамжуулах ил шугам хоолойг хэсэгчлэн засварлах хэсгийн хуучин шугам хоолойг **буулгах** ажлыг дараах дарааллаар гүйцэтгэнэ.
  - 5.3.1.1. Ацетилин генератор/хийн огтлогч/-ыг залгаж, ажиллуулах.
  - 5.3.1.2. Хуучин шугам хоолойн дулаалгыг буулгах.
  - 5.3.1.3. Шугам хоолойг хэмжилтийн дагуу хийгээр огтлох.
  - 5.3.1.4. Ацетилин генератор/хийн огтлогч/-ыг салгаж, хураах.
  - 5.3.1.5. Шугам хоолойд тусгай зориулалтын ган татлага, оосрыг бэхлэж, дэгээнд өлгөх.
  - 5.3.1.6. Шугам хоолойг автокраны тусламжтайгаар тулгуур дээрээс өргөж, урьдчилан бэлтгэсэн дэр модон дээр буулгах.
  - 5.3.1.7. Буулгасан шугам хоолойноос оосрыг салгаж хураах.

### **5.4. Угсрах ажил**

- 5.4.1. **Бэлтгэл ажил**
  - 5.4.1.1. Угсрах шугам хоолой болон холбох хэрэгслийг угсрахын өмнө гадна дотор талд тогтсон хог, шороо, цас, мөс зэрэг элдэв бохирдлыг сайтар үзэж цэвэрлэвэл зохино.
  - 5.4.1.2. Зураг төслийн дагуу шугам хоолойг огтлоход бэлтгэж, хэмжиж, тэмдэглэгээ хийх.
  - 5.4.1.3. Ацетилин генератор/хийн огтлогч/-ыг залгаж, ажиллуулах.
  - 5.4.1.4. Шугам хоолойг огтлох

5.4.1.5. Шугам хоолойн ирмэг засалтыг норм, стандарт /ISO 6761/-ын дагуу хийх./цахилгаан гар тасдагчийн тусламжтайгаар/

#### 5.4.2. Шугам хоолойг тулгуур дээр байрлуулж торгоох ажил

5.4.2.1. Огтолж бэлдсэн шугам хоолойг оосорлож автокраны тусламжтайгаар тулгуур дээр байрлуулах ба хоолойг хэвтээ, босоо байрлалд тавихдаа зураг төсөлд заасны дагуу байрлуулна.

5.4.2.2. Тууш заадастай гагнагдаж үйлдвэрлэгдсэн шугам хоолойн заадсыг дээд талт байхаар байрлуулна.

5.4.2.3. Тууш ба мушгиа заадастай гагнагдаж үйлдвэрлэгдсэн 100 мм-ээс дээш голчтой шугам хоолойг гагнахдаа заадсын шилжилтийг 100 мм-ээс багагүй байхаар зөрүүлж байрлуулна.

5.4.2.4. Гагнуурын аппаратыг цахилгаан тэжээлд залгаж, горимыг тохируулна.

5.4.2.5. Шугам хоолойг байрлуулсны дараа төвлөрүүлэгчийг шугам хоолойн уулзвар дээр байрлуулж бэхэлнэ. Зураг 1-т үзүүлэв

5.4.2.6. Шугам хоолойг тулгуур дээр байрлуулж торгоохдоо хоолойг муруй хазгай, хотгор, гүдгэр болгож тавихыг хориглох бөгөөд хоолойн налууугийн зөвшөөрөгдөх алдааны хэлбэлзэл нь зураг төсөлд зааснаас  $\pm 0.0005$  хэвгийтэй байж болно.

5.4.2.7. Шугам хоолойн ирмэгүүдийг төвлөрүүлэгчийн тусламжтайгаар тааруулж, хөдөлгөөнгүй болгосны дараа БНБД 3.05.03-95 нормын 5.7-д заасны дагуу шугам хоолойн голчоос хамааруулан

100м хүртэлх голчтой хоолойд 1-2ш,

100-426мм хүртэлх голчтой хоолойд 3-4ш,

426мм-ээс хүртэлх голчтой хоолойд тойргийн уртын 300-400мм тутамд

торгоос хийнэ.

Торгоосны урт нь

100мм хүртэлх голчтой хоолойд 10-20 мм

100-426мм хүртэлх голчтой хоолойд 20-40мм

426 мм-с дээш голчтой хоолойд 30-40мм

5.4.2.8. Шугам хоолойн ирмэгийг торгоож дууссаны дараа автокраны сумыг буулгаж, шугам хоолойг тулгуур дээр байрлуулна.

5.4.2.9. Шугам хоолойноос ган татлага, оосорыг салгаж, автокраныг хэвийн байрлалд шилжүүлнэ.

#### 5.4.3. Шугам хоолойг гагнах ажил

Шугам хоолойг гагнах ажлыг дараах дарааллаар гүйцэтгэнэ.

5.4.3.1. Гагнуурын машин агрегатыг асааж, гагнахад тохируулах.

5.4.3.2. Торгоосыг огтолж цэвэрлэн шугам хоолойд 3 дахин оёдол тавьж гагнах

Шугам хоолойг гагнах ажлыг БНБД 3.05.03-95 нормын 5.10, 5.11, 5.12-ын дагуу гүйцэтгэнэ. Хоёр үе гагнах тохиолдолд нэгдүгээр үеийн оёосын өндөр нь хоолойн ханын зузааны 60-70 хувь байх ёстой бөгөөд уулзварын ёроол ирмэгийн доод зах, хоёрдугаар үе нь ханын уулзварын зай, ирмэгийг бүрэн дүүргэж гагнах бололцоог

хангах ёстой. Гурван үе гагнуур хийх үед нэгдүгээр үеийн оёосны өндөр хоолойн ханын зузааны 40-50 хувь байхаар гүйцэтгэнэ. Нэг ба хоёрдугаар үеийн нийт өндөр нь хоолойн ханын зузааны 80-90 хувь байх бөгөөд гуравдугаар үе нь уулзварын үндсэн хэсгийг дүүргэж гагнах ба үндсэн материалын хайлшид шилжих хэмжээ 1-3мм, тэгэхдээ хоолойн ханын зузааны 40 хувиас ихгүй байх ёстой. Гагнаасын оёосын өргөн, хоолойн ханын зузааны 2.5-аас хэтрэхгүй байх ёстой.

Хоолойн уулзварыг гагнаж эхэлвэл түүнийг завсарлагагүй үргэлжлүүлэн гагнаж дуусгах ёстой. Хэрэв гагнуурын явцад зайлшгүй завсарлах шаардлага гарвал уг уулзварын гагнаасыг хоолойн ханын зузааны 70-80 хувьд хүргэж бүрэн гагнасны дараа завсарлаж болно.

5.4.3.3. Гагнаасын 1, 2, 3 оёдлын шааргыг цэвэрлэх.

5.4.3.4. Шугам хоолойн гагнаасны оёдлын чанарын шалгалтыг/БНБД 3.05.03-95-ын 5-р бүлэг/-ийн дагуу гүйцэтгэх.

5.4.3.5. Шугам хоолойн гагнуурын ажил дууссаны дараа зэврэлтийн хамгаалалтыг гүйцэтгэнэ.

5.4.3.6. Шугам хоолойн залгааг гагнаж дууссаны дараа хөдлөх болон үл хөдлөх тулгуурыг гагнана.

5.4.3.7. Зэврэлтээс хамгаалах будаг бүрэн хатсаны дараа шугам хоолойн дулаалгын ажлыг хийж гүйцэтгэнэ.

**Гагнуурын электродын голчийг сонгон авах:** Гагнах материалын ханын зузаан, түүний марк, залгааны ирмэг засалтын хэлбэр, гагнах байрлал, холболтын төрөл зэргээс хамааран электродын голчийг сонгоно. Доод /хэвтээ/ байрлалд гагнахад дараах өгөгдлүүдийг хэрэглэнэ. *Хүснэгт 5-д* үзүүлэв.

Хүснэгт 5

| № | Төмөр хийцийн зузаан, мм | Электродын диаметр, мм |
|---|--------------------------|------------------------|
| 1 | 0.5-1.5                  | 1.5-2                  |
| 2 | 1.5-3                    | 2-3                    |
| 3 | 3-5                      | 3-4                    |
| 4 | 6-8                      | 4-5                    |
| 5 | 9-12                     | 4-6                    |
| 6 | 13-20                    | 6-7                    |

## ЭЛЕКТРОДЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ БА ХИМИЙН БҮТЭЦ

Хүснэгт 6

| Д/д | Электродын<br>групп | Электродын<br>төрөл, марк   | Электродуудын механик шинж чанар               |                         |  | Хайлсан металлын химийн<br>бүрэлдэхүүн элементүүд |       |       |       |        |        |        | Зориулалт, хэрэглэх<br>хүрээ  | Электродын<br>голч, мм |
|-----|---------------------|---|--|-------------------------|--|---|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---|------------------------|
|     |                     |   | Тасралтгүй<br>эсэргүүцэл,<br>Н/мм <sup>2</sup> | Харьцангуй<br>суналт, % | Цохилтын<br>зууралт,<br>Дж/см <sup>2</sup> | C   | Si    | Mn    | Ni    | Cr     | S      | P      |   |                        |
| 0   | 1                   | 2   | 3  | 4                       | 5  | 6   | 7     | 8     | 9     | 10     | 11     | 12     | 13  | 14                     |
| 1   | IV                  | J506(J48.56),<br>Э50А-ГОСТ<br>9467-75<br>E5016-EN499<br>E7016-AWS 5.1<br>ОХУ-ын:<br>УОНИ-13/55А | 490  | 22                      | 110~250<br>(0°C)                           | ≤0.12   | ≤0.75 | ≤1.60 | ≤0.30 | ≤0.210 | ≤0.035 | ≤0.040 | Нүүрстөрөгчтэй ба<br>бага нүүрстөрөгчтэй<br>гангаар хийгдсэн<br>онцгой чухал<br>хийцүүдийг гагнахад<br>зориулагдсан.  | 3.2<br>4.0<br>5.0      |
| 2   | IV                  | J507,<br>Э50А-ГОСТ<br>9466-75<br>E5016-EN499<br>E7016-AWS 5.1<br>ОХУ-ын:<br>УОНИ-13/55          | 540  | 22                      | 130(+20°C)                                 | 0.07  | 0.5   | 1.35  |       |        | 0.025  | 0.025  | <<УОНИ-13/55>><br>үндсэн бүрхүүлтэй<br>электродтой чанарын<br>хувьд адил учир чухал<br>хийцүүдийг гагнахад<br>өргөн хэрэглэдэг.<br>Нүүрстөрөгчтэй ба<br>бага нүүрстөрөгчтэй<br>гангаар хийгдсэн<br>нэмэх, хасах<br>ачаалалд ба хасах<br>температурт<br>ажилладаг<br>эдэлхүүнийг гагнана.<br>(жишээ: 10ХСН2Д,<br>48КС төрлийн ган,<br>г.м), БСт3, 09Г2,<br>10Г2С1Д, МС-1, Ст3с<br>ба г.м ганг гагнаж<br>болно. | 3.2<br>4.0<br>5.0      |



## **5.5. Төгсгөлийн ажил**

5.5.1. Ил шугам хоолойн угсралтын ажил дууссаны дараа бат бэх бин битүү байдлын шалгалтыг БНБД 3.05.03-95-ын “Шугам хоолойн туршилт ба угаалга/үлээлэг” гэсэн 8-р бүлгийн дагуу хийнэ.

5.5.2. Багаж хэрэгслийг хурааж, ажлын талбайг цэвэрлэнэ.

## **6. ХӨДӨЛМӨР ХАМГААЛАЛ БА АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ШААРДЛАГА**

**6.1.** Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын бүсд барилгын машинуудыг байрлуулах ба тэвш нь өргөгддөг тээврийн хэрэгслүүдийг хэрэглэх үед цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын хүчдэлийг заавал таслана.

**6.2.** Угсрагдах дулааны шугам хоолой гудамжны зорчих хэсгийг нэвтрэн өнгөрөх үед кабель шугамуудыг хамгаалах ба ажил гүйцэтгэхдээ замын хөдөлгөөнийг зохицуулсан төсөл ба ажил гүйцэтгэх нарядтай байна.

**6.3.** Материалуудыг байрлуулахдаа тэгшилсэн газарт нь өөрөө шилжих хөдөлгөөнгүй, хагарч бутрахгүй, асгарахгүй, нурахгүй байх зэрэг арга хэмжээг авсан байна.

**6.4.** 300мм хүртэлх голчтой ган хоолойнуудыг 3м хүртэл өндөртэйгөөр хурааж дэр, жийрэгтэй ба үзүүрүүд нь ивээс тулгууруудтай байна.

**6.5.** 300 мм-ээс дээш голчтой ган хоолойнуудыг 3 м хүртэл өндөртэйгөөр хурааж жийрэггүй эмээл дээр үзүүрүүд нь ивээс тулгууруудтай байна.

**6.6.** Цахилгаан тэжээлтэй машин механизмын цахилгаан гүйдэлтэй бүх хэсгийг газардуулна.

**6.7.** Гагнуурын аппаратын их биеийг газардуулаагүй, тэжээлийн утас шалбарч гэмтсэн, техникийн баримт бичигт заагдсан шаардлагыг хангаагүй тохиолдолд аппаратыг ажиллуулахыг хориглоно.

**6.8.** Дулаан дамжуулах хоолойн ган хоолойнуудыг өргөх ба хураах үед ажлын талбайг хашиж, анхааруулсан аюулгүйн тэмдэгийг ямарч нөхцөлд сайн харагдаж байхаар тавина.

**6.9.** Гагнуурчинтай хамт ажиллах үед угсрагч-засварчин нь заавал нүдний шил зүүх хэрэгтэй.

**6.10.** Цахилгаан гүйдэлтэй утастай ойр ажиллах үед түүний гүйдлийг салгана, харин боломжгүй нөхцөлд хаалт хашлагыг байрлуулна.

**6.11.** Шат тавцангүй дүүжлэгдсэн байдалтайгаар угсралт, гагнуур хийхийг хориглоно.

**6.12.** Шугам хоолойг хэсэгчлэн солих ажлыг эхлэхийн өмнө бүх ажилчид хөдөлмөр хамгааллын бүх шатны зааварчилгаа авсан байх.

**6.13.** Шугам хоолойг хэсэгчлэн солих ажлыг хийж байгаа нөхцөлд өөр ажилд шилжих, удирдах ажилтны өгсөн хязгаараас өөр хэсэг рүү шилжихийг хатуу хориглоно.

**6.14.** Өргөх, оосорлох, дохио өгөххүнийг томилж зааварчилгаа өгч хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын шаардлагыг хангаж ажиллах.

- 6.15.** Цахилгаан гагнуурчин ажил эхлэхийн өмнө ажилд хэрэглэгдэх багаж, төхөөрөмжүүдийн иж бүрдлийг шалган, аюулгүй ажиллагааны норм дүрмийг чандлан сахих.
- 6.16.** Гагнуурын аппаратыг цахилгаан тэжээлд залгахдаа аппаратын техникийн баримт бичигт заагдсаны дагуу холболтыг хийх.
- 6.17.** Гагнуурын ажлыг гүйцэтгэх үед гагнуурын аппарат нь явган зам, хүн явах замаас зайдуу байна. Гагнуурын хэрэгслийн утас нь тусгаарлагч бүрээс, электрод баригч бариулнь цахилгааны аюулгүй байдлын шаардлагыг хангасан байх.
- 6.18.** Нойтон, чийгтэй, халтиргаатай газарт хамгаалах хэрэгсэл, тоноглолгүйгээр ажиллахыг хориглоно.
- 6.19.** Гагнуурчин нь ажилд тосгүй, хуурай, урагдаагүй тусгай хамгаалах хувцас өмсөх ба багаж хэрэгсэл нь бүрэн бүтэн байх. Мөн төмөр хадаасгүй гуталтай гагнуурын ажлыг гүйцэтгэнэ.
- 6.20.** Зориулалтын электрод тогтоогчийг сонгож авах нөхцлийг бүрдүүлэх.
- 6.21.** Цахилгаан гэрэлтүүлэг нь цахилгаан гагнуурчны нүдэнд шууд тусч гялбахгүй, бүрхүүлтэй байх ба байгалийн болон зохиомол гэрэлтүүлгээр сайтар гэрэлтүүлэгдсэн байх.
- 6.22.** Гагнуурын ажлыг орох, гарах хаалга, замын дэргэд хийхээр байгаа бол гагнуур хийж байгаа тухай тэмдэг тал бүрт нь тавьж хаалт хашлага хийсэн байна.
- 6.23.** Онц аюултай орчин талбайд ажил гүйцэтгэх үед зохих хаалт хашилт, хамгаалалтыг заавал хийх ба электрод солих, түр амрах зэрэгт гагнуурын аппаратын цахилгаан тэжээлийг автоматаар салгаж байх.
- 6.24.** Гагнуурын ажил эхлэхээс өмнө орчны хүмүүст анхааруулах.
- 6.25.** Хур тунадастай үед ажиллахгүй байх.
- 6.26.** Автокранаар угсрах ажлыг гүйцэтгэхдээ Зам тээвэр, барилга хот байгуулалтын сайдын 2010 оны 06 дугаар сарын 30-ны өдрийн 234 дүгээр тушаалын 3 дугаар хавсралт “Ачаа өргөх краныг төхөөрөмжлөх, аюулгүй ашиглах дүрэм”-ийн дагуу ажиллах.
- 6.27.** Дулаалга хуулж ажлын байр бэлдэхдээ тоосжилт, тоосонцороос хамгаалах хошуувч ашиглах
- 6.28.** Өндөрт ажиллахдаа туршигдсан хамгаалах бүс, шат тавцан заавал ашиглах

## **7. ЧАНАРЫН ШААРДЛАГА БА АЖИЛ ХҮЛЭЭН АВАХ**

- 7.1.** Шугам хоолойг засварлах ажлын явцадтавих чанарын хяналт нь энэ үед гологдол үүсэхээсурьдчилансэргийлэхэд оршино.
- 7.1.1.** Чанарын хяналтын системд орох зүйлүүд:
- 7.1.1.1.** Ажилтнуудын мэргэжлийн үнэмлэхийн шалгалт
- 7.1.1.2.** Угсралт-гагнуур, дулаан боловсруулалтын ба хяналтын төхөөрөмж, аппаратууд болон багаж ба хэрэгслүүдийн шалгалт
- 7.1.1.3.** Үндсэн материалуудын чанарын хяналт
- 7.1.1.4.** Гагнуурын материалын чанар, гэмтэл илрүүлэх туслах материалын чанарын хяналт(шүршдэг, түрхдэг гэх мэт)

- 7.1.1.5. Гагнуурын технологийн ажиллагааны хяналт
- 7.1.1.6. Гагнуурын холболтуудын үл эвдэх чанарын хяналт
- 7.1.1.7. Гагнуурын холболтуудын чанарын эвдэх хяналт
- 7.1.1.8. Үл үзэгдэх согогуудыг зассан хяналт

## **7.2. Эхлэлтийн хяналт**

7.2.1. Ажил эхлүүлэх хяналт- Нийлүүлэх материал, эд анги, ган хоолой ба дулаалгын материал, технийн баримт бичиг, түүнчлэн ажлын зурагт тавих хяналт юм. Энэ хяналт нь техникийн паспорт, дагалдах баримт бичиг зэргийг бүртгэлийн аргаар хянахаас гадна, шаардлагатай тохиолдолд хэмжилтийн аргаар хяналтыг гүйцэтгэнэ. Ажил эхлүүлэх хяналтын үед ажлын баримт бичгийн иж бүрдэл, түүнд техникийн мэдээллийг бүрэн багтаасан эсэх зэргийг хянадаг.Эхний хяналт хийсэн үр дүнг журналд тэмдэглэнэ.

## **7.3. Үйл ажиллагааны хяналт**

7.3.1. Үйл ажиллагааны хяналт нь шугам хоолойн угсралтын ажлын явцад угсралтын үйл ажиллагааны хяналтыг хийж, согогийг цаг алдалгүй илрүүлж, тэдгээрийг арилгах, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авахад оршино. Хэмжилтийн арга болон техникийн үзлэгийн замаар хэрэгжүүлдэг. Үйл ажиллагааны хяналтын үр дүнгзасварын ажлын журнал, геотехникийн хяналтын журнал, тухайн байгууллагын чанарын удирдлагын систем, бусад баримт бичгүүдэд тэмдэглэнэ.

## **7.4. Хүлээн авах хяналт**

7.4.1. Хүлээн авах хяналт – Засварын ажил дуусах үед хүлээн авах хяналтыг захиалагчтай хамтран гүйцэтгэж акт үйлдэнэ. Хүлээн авах актанд гүйцэтгэлийн техникийн баримт бичиг, ажлын гүйцэтгэлийн явцад хийсэн зохиогчийн болон үе шатны хяналтын тайлан, өгөгдсөн үүрэг даалгавар, эдгээрийг арилгасан хугацаа болон гүйцэтгэл зэргийг багтаасан байна.

7.5. Дүүжин ба хөдөлгөөнт тулгууруудад дулаан дамжуулах хоолойг угсрах үед төсөлд заагдсан байдлаас харьцангуй шилжилтийн хэмжээ, ажлын зурагт тусгагдсан хэмжээ нь шугам хоолойн ажлын байдлын суналт ба агшилтын шилжилттэй адил байна. Босоо шугам хоолойн дүүжин ба хөдөлгөөнт тулгууруудын шилжилтийн хэмжээ ажлын зурагт заагдаагүй нөхцөлд угсралтын үеийн гаднах агаарын температур дахь шилжилтийн итгэлцүүрийг тооцсон үеийн хэмжээгээр авна.

7.6. Шугам хоолойн налуугийн хэмжээг  $\pm 0.0005$  төслөөс гадуур байхыг зөвшөөрнө. Дулаан дамжуулах хоолойн хөдөлгөөнт тулгуурууд нь хийцийн тулах гадаргуудтай завсар, гажилтгүй байх шаардлагатай.

7.7. Шугам хоолойн гагнуурын ажил ба гагнуурын холболтын чанарын хяналтыг дараах байдлаар хийнэ.

- 7.7.1. Гагнуурын хэрэгсэл ба хэмжих хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгасан баримт бичиг, хэрэглэсэн материалуудын чанарын үзүүлэлт
- 7.7.2. Дулаан дамжуулахшугам хоолойн угсралт ба гагнуурын ажиллагааны хяналт

- 7.7.3. Гагнуурын хэрээсний хэмжээсийн хэмжилт ба гагнуурын холболтын гадна үзлэг
- 7.7.4. Хяналтын үл эвдэх аргаар гагнуурын залгалтын дүүргэлтийг шалгах– радиографикаар (рентген буюу гамма-туяа) буюу ультра авиан аргаар
- 7.7.5. Шугам хоолойнуудын гагнуурын холболтуудын хяналтын механик туршилт ба металлографийн шинжилгээг даралтад сав, дулаан дамжуулах хоолойн гагнуурын дүрмийн дагуу хийнэ
- 7.7.6. Бат бэх ба битүүмжийн туршилт
- 7.8.** Шугамхоолойн гагнуурын холболтуудын гагнуурын чанарыг ажиллагааны хяналтын үед гагнуурын холболтын хэмжээс (ирмэгийн налуу ба цэвэрлэгээ, ирмэг хоорондох завсарын хэмжээ, гагнуурын хэрээсний хүчитгэл ба өргөн), хийцийн элементүүд стандартын дагуу байгааг шалгах, мөн түүнчлэн гагнуурын технологи ба горим, гагнуурын материалын чанар, гагнуурын торгоолт ба хэрээсийг шалгана.
- 7.9.** Ажлын чанарт тавигдах шаардлагууд.
- 7.9.1. Ажил хүлээн авах үед бүх гагнуурын хэрээсийг гадна үзлэгт хамруулна.
- 7.9.2. Зөвшөөрөгдөх норматив
- 7.9.2.1. Шугам хоолойн ханын зузаанаас хамаарсан ирмэгүүдийн зөрүүгийн шилжилтийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ
- |              |            |
|--------------|------------|
| 5 мм хүртэлх | 1 мм       |
| 5÷6 мм       | 1÷1.5 мм   |
| 7÷8 мм       | 1.5÷2 мм   |
| 9÷14 мм      | 2 ÷ 2.5 мм |
- 7.9.2.2. Залгагдах хоолойнуудын ирмэгүүдийн хоорондох завсарын зөвшөөрөгдөх хэмжээ нь ханын зузаанаас хамаарна.
- |              |            |
|--------------|------------|
| 8 мм хүртэлх | 1.5+2 мм   |
| 8+10 мм      | 1.5+2.5 мм |
| 11 м ба дээш | 3+3.5 мм   |
- 7.9.2.3. Ижил зузаантай залгаж гагнах холболтын гагнагдах элементүүдийн ирмэгүүдийн шилжилтийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх хэмжээ (давхцахгүй) нь хэрээсний гадна талаас хүснэгт 7-д заасан хэмжээнээс хэтрэх ёсгүй.

Гагнагдах элементүүдийн ирмэгүүдийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ

Хүснэгт 7

| Ган хоолойн ханын зузаан, мм | Ирмэгүүдийн шилжилт, мм |
|------------------------------|-------------------------|
| 3 хүртэл                     | 0.2S                    |
| 3-аас 6 хүртэл               | 0.1S + 0.3              |
| 6-аас 10 хүртэл              | 0.15S                   |
| 10-аас 20 хүртэл             | 0.05S + 1.0             |
| 20 ба дээш                   | 0.1S, 3 мм-ээс ихгүй    |

Тайлбар: Цахилгаан гар нуман гагнуураар хоёр талаас хийгдсэн залгалтын холболтын гагнуур дээр заагдсан ирмэгүүдийн шилжилтийн хэмжээ нь хэрээсийн дотор ба гадна талуудад хэтэрсэн байх ёсгүй.

- 7.9.2.4. Цахилгаан гар нуман гагнуурт ган хоолойн ирмэгийн налуу өнцөг 30- 35°, харин хоолойн ирмэгийн үзүүрийн мохоолтын хэмжээ 1-3 мм
- 7.9.2.5. Гагнуурын холболтын батжилтын хязгаар нь тухайн ган хоолойн металлын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс бага байж болохгүй
- 7.9.2.6. Агаарын температур хасах 20°C-аас бага үед гагнуурын ажлыг тусгай технологээр гүйцэтгэх ба хасах 30°C-аас бага үед дулаан дамжуулах хоолойн амсар түүний ойр орчмыг урьдчилан халаалт хийж гагнана
- 7.9.3. Гагнуурын хэрээсийг физикийн аргаар хяналт хийх үед дараах зүйлүүд илэрвэл шаардлага хангаагүй гэж үзнэ.
  - 7.9.3.1. Шугам хоолойн цууралтууд.
  - 7.9.3.2. Шугам хоолойн ханын зузааны 15% -аас их дутуу гагнаас.
  - 7.9.3.3. Шугам хоолойн ханын зузааны 10% -аас их шаарга орсон ба нүхтэй.
- 7.9.4. Бетон дэртэй ган хоолойн хөдөлгөөнт тулгууруудын хоорондын алслалтын хэмжээ нь хоолойн диаметр болон тооцооноос хамаарна.
  - 50+70 мм-3 м
  - 80 мм-3.5 м
  - 100 мм-4 м
  - 150 мм-5 м
  - 200 мм-6 м

**7.10.** Холболтын гагнуурын чанар нь хүснэгт 8-ын гагнуурын холболтын чанарын үнэлгээний нормыг хангаж байх ёстой.

Гагнуурын холболтын гадаргуугийн согогийн нормууд

Хүснэгт 8

| Согог  | Зөвшөөрөгдөх хамгийн их хэмжээ, мм  | Согогын тоо                       |
|--|---|-----------------------------------|
| Гадна талын залгалтын хэрээсний товгор   | Гагнуурын ба холболтын төрлөөс хамаарч нормативын буюу зохион бүтээлтийн баримт бичиг тогтооно. |                                   |
| Гадна талын залгалтын хэрээсний хотгор(гүнзгийрэл) ба хэрээсний хайрслалт гадаргуу | 0.12ХҮ* + 0.6, харин 2-оос ихгүй  |                                   |
| Гагнуурын оёдол дахь гадны биет  | 0.12ХҮ + 0.2, харин 2.5-оос ихгүй   | ХҮ үед 2-оос 10 хүртэл- 0.2ХҮ + 3 |

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
|   |                                       | ХҮ үед 10 дээш 20 хүртэл – $0.1XY + 4$            |
|   |                                       | ХҮ үед 20 дээш – $0.05РП + 5$ , харин 8-аас ихгүй |
| Ган хоолойг суурь цагираггүйгээр нэг талаас гагнасан суурь хэрээсний товгор | $D_{до} \leq 25$ үед 1.5              |   |
|   | $D_{до}, 25 \leq 150$ үед 2.0         |   |
|   | $D_{до}, 150 <$ үед 2.5               |   |
| Ган хоолойг суурь цагираггүйгээр нэг талаас гагнасан суурь хэрээсний хотгор | $0.12XY + 0.4$ , харин 1.6 –аас ихгүй |   |
| <a href="#">*ХҮ–хэмжээсийн үзүүлэлт, ПБ 10-573-03 –ын 1.3 -т заасан</a>     |                                       |   |

**7.11.** Дулаан дамжуулах хоолойн батжил ба битүүмжлэлийн урьдчилсан туршилтыг дүрэм ёсоор усан шахалтын аргаар гүйцэтгэнэ.

**7.12.** Хэрэв төсөлд (ажлын зурагт) өөр шаардлага тавиагүй бол дулааны сүлжээний дулаан дамжуулах хоолойг ажлын даралтыг 1.25 коэффициентоор үржүүлж авч 1.6 МПа–аас багагүй (16 кг/см) даралттайгаар усаар туршиж, уурын шугам, хувирсан усны хоолой, халуун ус хангамжийн сүлжээ зэргийн ажлын биеийн даралтыг 1.25-аар өсгөж шахна.  $P_c = P_{a/b} \times 1.25$

**7.13.** Батжилын ба битүүмжлэлийн туршилтын өмнө.

7.13.1. БНБД 3.05.03-95-ын 8-р бүлгийн 11 дэх шаардлагын дагуу дулаан дамжуулах хоолойн гагнасан залгаасуудын чанарын хяналт хийж, гарсан согогуудыг арилгана

7.13.2. Туршилт явуулах хугацаанд шугам хоолойн нийт уртад гадна үзлэг ба гагнуурын хэрээсийг үзэх боломжоор хангана

7.13.3. Туршилтын үзлэг шалгалтыг БНБД 3.05.03-95 нормын 8.13-ын дагуу гүйцэтгэнэ.

7.13.4. Туршигдаж байгаа шугам хоолойг тусгаарлах зорилгоор таслах арматур хэрэглэхийг хориглоно.

7.13.5. Ажил гүйцэтгэх төсөлд тусгасан нөхцөлд хэд хэдэн шугам хоолойд батжил ба битүүмжлэлийн урьдчилсан туршилтыг нэг зэрэг хийхийг зөвшөөрнө.

**7.14.** Шугам хоолойн батжил ба битүүмжлэлийн туршилтын дүнгийн тухай, мөн тэдгээрийн угаалгын (үлээлэг) тухай акт бүрдүүлнэ.

**7.15.** Шугам хоолойнууд ба тэдгээрийн элементүүдийн батжил ба битүүмжлэлийг мөн гагнуурын ба бусад холболтуудыг шалгах зорилгоор усан сорилгын туршилт хийнэ.

- 7.15.1. Шугам хоолойн бүх элементүүд ба эд ангиуд хэрэв тэдгээр нь 100% хэт авиа буюу түүнтэй адил үл эвдлэх согог илрүүлэх аргад бүрэн хамрагдсан бол тэдгээрийг усан сорилгын туршилтанд заавал оруулах шаардлагагүй.
- 7.15.2. Шугам хоолойн блокууд тэдгээрт усан сорилгын туршилт заавал хийх шаардлагагүй хэрэв тэдгээрийн бүх элементүүд «а» хэсэгт заасны дагуу туршилт хийгдсэн нөхцөлд харин тэдгээрийг бэлтгэж хийх үед ба угсралтын үед гагнуурын холболтууд нь үл эвдлэх согог (хэт авиагаар буюу радиографаар) илрүүлэх аргаар туршигдсан нөхцөлд хийгдэхгүй.
- 7.16.** Шугам хоолойнуудын усан туршилтыг дараах үндсэн шаардлагуудыг баримтлан хийнэ.
- 7.16.1. Туршилтын даралт нь шугам хоолойнуудын дээд цэгүүдэд (тэмдэгтэд) хангалттай хүрч байх.
- 7.16.2. Туршилтын үед усны температур нь +5°C-ээс багагүй +40°C-ээс ихгүй байна.
- 7.16.3. Гаднах агаарын температур хасах үед шугам хоолойг заавал +70°C-ээс ихгүй усаар дүүргэх ба түүнийг дүүргэх, хоослох ажлыг 1 цагт багтаах боломжоор хангана.
- 7.16.4. Аажмаар усаар дүүргэлт хийх үед шугам хоолойноос агаарыг бүрэн гаргасан байвал зохино.
- 7.16.5. Туршилтын даралтыг 10 минутын турш барих ба дараа нь ажлын даралт хүртэл буулгана.
- 7.16.6. Ажлын даралтын үед шугам хоолойн нийт уртад үзлэгийг зайлшгүй хийнэ.
- 7.17.** Туршиж байхад даралтын уналт явагдаагүй, гагнуурын хэрээсэнд гоожилт, хөлрөлт, цууралтын шинж тэмдэг илрээгүй, мөн түүнчлэн шугам хоолойн үндсэн металл, фланцан холболтууд, арматур, компенсаторууд гоожилтгүй шугам хоолой ба хөдөлгөөнгүй тулгуурууд бусад элементүүдэд шилжилт буюу деформац байхгүй тохиолдолд шугам хоолойн батжилт ба битүүмжлэлийн усан туршилтын үр дүнг хангалттай гэж үзнэ.
- 7.18.** Хийн туршилтын ажлын даралт нь 1.6 МПа (16 кгх/см<sup>2</sup>)-аас бага, температур нь 250°C хүртэл дулаан дамжуулаххоолойд хийх угсрагдах ган хоолой ба эд ангиудыг үйлдвэрлэгчүүд батжилт ба битүүмжлэлийн туршилтыг БНБД 03.05.03-95 8.15,8.16 дах хийн туршилтаар гүйцэтгэнэ.
- 7.19.** Дулаан хангамж ба хувирсан усны хаалттай систем дэх усан сүлжээний дулаан дамжуулах хоолойнуудад дүрэм ёсоор ус-хийн угаалга хийх ёстой. Усан угаалгад өгөх ба буцах дулаан дамжуулах хоолойн усны хөдөлгөөний дагуу түр тавьсан хог шүүгчээр дамжуулан угаалгын усыг дахин хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Угаалгыг дүрмийн дагуу техникийн усаар үйлдэх хэрэгтэй. Ажил гүйцэтгэх төсөлд аж ахуйн ундны усаар угаалт хийхээр тусгасан бол зөвшөөрнө.
- 7.20.** Угаалтын үед дулаан дамжуулах хоолойн даралт нь ажлын даралтаас 3-5 ата-р өндөр байна. Хийн угаалгын үед хийн даралт дулаан зөөгчийн ажлын даралтаас бага ба 0.6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>)-аас ихгүй байна.

**7.21.** Усан угаалгын үед усны хурд нь ажлын зурагт заасан дулаан зөөгчийн тооцоолсон хурднаас багагүй байх шаардлагатай, харин ус-хийн угаалганд тооцоолсон хурдыг 0.5 м/с-ээс багагүйгээр өсгөж авна.

**7.22.** Суваг ба камерын түр ус доошлуулах төхөөрөмжүүдийг салгасаны дараа тэдгээрт хөрсний ус байгааг үзлэгээр тодорхойлох шаардлагатай.

## **8. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ**

**8.1.** Шифр: 1012/36Технологическая карта на монтаж тепловой сети 1000 мм в непроходном канале

**8.2.** Дулааны шугам сүлжээ БНбД 3.05.03-95



Саналын товчоо

“Газар дээр ил угсарсан шугам хоолойг хэсэгчлэн засварлах”

| № | Байгууллагын нэр                          | Ирүүлсэн санал  | Тайлбар   |
|---|---|---|---|
| 1 | Альянс Тэх ХХК                            | 5.4.1.1. Угсрах шугам хоолой болон холбох хэрэгслийг угсрахын өмнө гадна дотор талд тогтсон хог , шороо, цас, мөс зэрэг элдэв бохирдлыг сайтар үзэж цэвэрлэвэл зохино. Гэсэн заалтыг оруулах  | Саналыг тусгасан  |
|   |   | 5.4.1.2. Угсрах шугам хоолойн тууш заадас нь хоолойн дээд талд байхаар гагнана. Тууш ба мушгиа заадастайгаар гагнагдаж үйлдвэрлэгдсэн 100мм-ээс дээш голчтой хоолойн уулзварыг гагнахад заадсын шилжилт нь 100мм-ээс багагүй байна. Гэсэн заалтыг оруулах.  | Саналыг тусгасан  |
|   |   | 5.4.2.5. Шугам хоолойн залгааг гагнаж дууссаны дараа зэврэлтийн хамгаалалтыг гүйцэтгэнэ гэснийг арай дэлгэрүүлэх “Ган хоолойн залгааг гагнаж дууссаны дараа гадаргууг сайтар цэвэрлэж зэврэлтээс хамгаалах зориулалтын будгаар 2-оос доошгүй удаа давхарлаж будах ба хатсаны дараа будгийн зузаан нь 0,005-0,1мм-ээс багагүй байна. гэж оруулах | Шугам хоолойд зэврэлтийнн хамгаалалт хийх технологийн карт боловсруулж байгаа учир энэ технологийн картанд дэлгэрүүлэх шаардлагагүй |
|   |   | 7.6. заалтыг хасах. Учир нь энэ заалтыг 5.4.1.1. заалтаар оруулах санал өгсөн бөгөөд дарааллын хувьд зөв эрэмблэгдсэн гэж үзэж байна.   | Заалтыг хассан  |
| 2 | “Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” ТӨХК | Багаж хэрэгсэл хэсэгт бага оврийн цахилгаан үүсгүүр   | Саналыг тусгасан  |
|   |   | Машин механизм хэсэгт түлшээр ажилладаг 380В цахилгаан гагнуурын аппарат зэрэг тоног төхөөрөмжүүдийг дулааны шугам сүлжээний цахилгааны эх үүсвэрээс хол байрлалтай хэсгүүдэд зайлшгүй шаардлага гардаг.  | Саналыг тусгасан  |
| 3 | “Дарханы дулааны цахилгаан станц” ТӨХК    | 1.5.1.3.-д Шугам хоолойн ажлын биеийн даралт температураас хамаарч түүнд тохирсон ангилалын эрхийн үнэмлэхтэй гагнуурчин гагнана. /ДШС-ын шугам хоолойд   | Техник эдийн засгийн үзүүлэлт гэсэн хэсэгт  |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   | 3,4 –р зэрэгтэй гагнуурчин гагнах ёстой/   | ажилчдын зэргийг тодорхой заасан.   |
|   |   | 7.13-д шугам хоолойн усан сорилын даралтыг тооцохдоо ажлын биеийн даралтыг 1,25% өсгөж авна. $P_c = P_{a/b} \times 1.25$ . гэж оруулах | Саналыг тусгасан  |
|   |   | 7.22-д Шугамын усан шахалт, усан угаалгыг +5°C-ээс доошгүй, +40°C-ээс дээшгүй температуртай усаар хийнэ. Гэж оруулах.                  | 7.16.2 орсон байгаа   |
| 4 | “Дулааны хоёрдугаар цахилгаан станц” ТӨХК | Саналгүй   |   |
| 5 | “Улаанбаатар дулааны сүлжээ” ТӨХК         | Өндөрт ажиллах үед ажиллах заавар хавсаргах, туршигдсан хамгаалах бүс, шат тавцан заавал ашиглах талаар тусгах                         | Аюулгүйн ажиллагааны дүрэмүүд тусдаа гардаг учир Технологийн картанд хавсаргах шаардлагагүй гэж үзэж байна. |
|   |   | Усны Л-1 костюм /ОП-7 цув/   | Саналыг тусгасан  |
|   |   | Усны гутал   | Саналыг тусгасан  |
|   |   | Ус чийг, цахилгаан гүйдэл дамжуулдаггүй резинэн дэвсгэр  | Саналыг тусгасан  |
|   |   | Хамгаалах хошуувч  | Саналыг тусгасан  |
|   |   | Агааржуулалт хийх зөөврийн сэнс  | Саналыг тусгасан  |
|   |   | Зөөврийн гэрэлтүүлэг/прожектор/  | Саналыг тусгасан  |
|   |   | Ус сорох насосны уртасгагч шланга  | Саналыг тусгасан  |
|   |   | 10-20тн даацтай хэвтээ домакрат  | Саналыг тусгасан  |
|   |   | Туузан бүслүүрийн резин жийргэвч/хомут/  |   |
|   |   | Зөөврийн шат, тавцан хамгаалах бүс   | Саналыг тусгасан  |
| 6 | Дархан дулааны сүлжээ ТӨХК                | Саналгүй   |   |

|                             |                  |  |  |
|-----------------------------|------------------|--|--|
| 7                           | ХасуМегаватт ХХК | Саналгүй   |  |
| 8                           | ДЦС-3 ТӨХК       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Агуулга дотор:</b> Материалын орцыг -<br/>Материал орц, сонголт гэж өөрчлөх<br/>Машин механизмыг-Машин механизм<br/>хангалт гэж өөрчлөх</li> </ul> | Өөрчлөх шаардлагагүй                                       |
|                             |                  | <b>Машин механизм:</b>   | Саналыг тусгасан   |
|                             |                  | Цахилгаан үүсгүүр нэмэж оруулах<br>Гагнуурын кабельтай гарыг 3,3 багаж хэрэгсэлд оруулах   |  |
|                             |                  | <b>Ажлын байрны заавар:</b>  |  |
|                             |                  | Ажлын байрны эрсдлийг үнэлсэн байх   |  |
|                             |                  | Ажлын байранд зориулалтын тусгайлан бэлдсэн ивүүр бэлтгэх  | Саналыг тусгасан   |
|                             |                  | Шугам хоолойг өргөх, зөөж буулгахдаа баталгаажсан ган тросс ашиглах ба мэргэжлийн үнэмлэхтэй оосорлогч дохиочин ажиллуулна   | Технологийн картын ерөнхий зааварт орсон байгаа.           |
|                             |                  | Ажилд оруулагчийн шийдвэрээр хариуцлагатай удирдагчийн хяналт дор гүйцэтгэнэ.  |  |
|                             |                  | Ажилчидад ХХ-г бүрэн хангасан байна  |  |
|                             |                  | 5.5.3 шугамыг даралтанд оруулж шалгах<br>Шугам хоолойг хүлээлгэн өгөх  | Чанарын шаардлага ба Ажил хүлээж авах хэсэгт орсон байгаа. |
|                             |                  | <b>ХХ-АА-ны шаардлага:</b><br>6.4, 6.5 –д зөв овоолон гэсэн үгийг хасах  | Үгийг хассан   |
|                             |                  | <b>Хамгаалах хэрэгсэлд:</b><br>Гагнуурчны хамгаалалтын малгай иж бүрдэл гэдэгт юу орж байгааг тодорхой болгох.<br>Гагнуурчны брезентэн хувцас 1 хос нэмэж оруулах                              | Саналыг тусгасан   |
|                             |                  | <b>Багаж хэрэгсэл:</b>   |  |
|                             |                  | Силикон оруулсныг хасах энэ нь материалд орсон байна   | Саналыг тусгасан   |
|                             |                  | Тусгай зориулалтын оосор/техникийн оосор/, Ган болон сүлжмэл даавуун татлага/ тоо ширхэгийг 3-4 болгох   | Саналыг оруулсан   |
| Зөөврийн гэрэл              | Саналыг оруулсан |  |  |
| аюулгүйн тууз,              | Саналыг оруулсан |  |  |
| шатыг- угсардаг шат болгох, | Саналыг оруулсан |  |  |

|  |  |   |                  |
|--|--|---|------------------|
|  |  | <b>5.2.1.7.</b> дээр Цахилгаан үүсгүүр /генератор/ нэмэх  | Саналыг оруулсан |
|  |  | <b>5.2.1.9-ийг</b> Засвар хийх шугам хоолойн тухайн хэсгийн таслах хаалтуудыг хааж шугамын усны даралтыг буулган юүлж хоослон хөргөх гэж өөрчлөх  | Саналыг оруулсан |
|  |  | <b>6.14-ийг</b> Оосорлох дохиочны сургалтанд сууж, шалгалт өгч тэнцсэн, мэргэжлийн үнэмлэхтэй оосорлох дохиочин хийж чадах туршлагатай хүнийг томилж зааварчилгаа өгч хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын шаардлагыг хангаж ажиллах гэж өөрчлөх | Саналыг оруулсан |