

ТАЙЛАНГИЙН АГУУЛГА

| | |
|--|-----------|
| ОРШИЛ..... | 1 |
| 1 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ТӨСЛИЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ | 2 |
| 1.1 Ерөнхий мэдээлэл | 2 |
| 1.1.1 Төслийн зорилго, зорилт | 2 |
| 1.1.2 Газар олголт | 3 |
| 1.1.3 Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр, байршил | 4 |
| 1.1.4 Төслийн нийгмийн ач холбогдол..... | 4 |
| 1.1.5 Төслийн хүрээн дэх судалгааны ажил | 5 |
| 1.2 Зүүн бүс нутаг..... | 6 |
| 1.2.1 Газар зүйн ерөнхий байдал..... | 6 |
| 1.2.2 Зүүн бүсийн Засаг захиргааны нэгж | 6 |
| 1.2.3 Зүүн бүс нутгийн эдийн засаг-нийгмийн хөгжил | 6 |
| 1.2.4 Зүүн бүсийн эрчим хүчний хангамж, нөөц..... | 7 |
| 1.2.5 Зүүн бүсэд эрчим хүчний хэрэглээ өсөх хандлага | 8 |
| 1.2.6 Дорнод бүсийн эрчим хүчний системийг нэмэгдүүлэх..... | 9 |
| 1.3 “Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК..... | 10 |
| 1.3.1 Үндсэн үйл ажиллагаа | 10 |
| 1.3.2 Бүтэц зохион байгуулалт ба хүний нөөц | 11 |
| 1.3.3 Үндсэн үйлдвэрлэл | 11 |
| 1.3.4 Үйлдвэрлэлийн хүчин чадал | 13 |
| 1.4 Чойбалсангийн ДЦС-ийн өргөтгөл..... | 14 |
| 1.4.1 ДЦС-ын өргөтгөл хийх талбай..... | 14 |
| 1.4.2 Өргөтгөл хийх талбайн гидрогеологийн нөхцөл | 14 |
| 1.4.3 Өргөтгөлийн үндсэн ба туслах тоноглол..... | 15 |
| 1.4.4 Өргөтгөлийн дараах үзүүлэлт | 18 |
| 1.5 Үйлдвэрлэлийн хангамж нөөц..... | 20 |
| 1.5.1 Түлшний аж ахуй | 20 |
| 1.5.2 Техникийн ус хангамж..... | 21 |
| 1.5.3 Цахилгааны хэрэглээ, автоматжуулалт, удирдлагын систем | 22 |
| 1.6 Хөрөнгө оруулалт, үр ашиг | 25 |
| 1.6.1 Тооцоот хөрөнгө оруулалт, төслийн санхүүжилт | 25 |
| 1.6.2 Борлуулалтын орлогын тооцоо..... | 25 |
| 1.6.3 Санхүүгийн шинжилгээ | 26 |
| 2 ДУГААР БҮЛЭГ. ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ХАМРАХ ХҮРЭЭ | 28 |
| 2.1 Эрчим хүчний салбарт баримтлах төрийн бодлого | 28 |
| 2.1.1 Зүүн бүсийн эрчим хүчний хөгжлийн бодлого | 28 |
| 2.1.2 “ДБЭХС” ТӨХК ба эрчим хүчний бодлого | 28 |
| 2.2 Нийтлэг харилцааг зохицуулсан хуулиуд | 29 |
| 2.2.1 Компанийн тухай хууль..... | 29 |
| 2.2.2 Газрын тухай хууль | 30 |
| 2.2.3 Байгаль орчны хамгаалал | 30 |
| 2.2.4 Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа | 33 |
| 2.3 Эрх зүйн бусад баримт бичиг | 33 |
| 2.3.1 Засгийн газрын тогтоол, сайдын тушаалууд | 33 |
| 2.3.2 Төслийг хэрэгжүүлэх явцад мөрдөх шаардлагатай стандартууд | 35 |
| 2.4 Эрх зүйн зөрчлийн асуудлууд..... | 37 |
| 3 ДУГААР БҮЛЭГ. ТӨСЛИЙН ГОЛ БОЛОН БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ, ҮНЭЛГЭЭ . | 39 |
| 3.1 Төслөөс байгаль орчны бүрдэл хэсгүүдэд үзүүлэх гол сөрөг нөлөө | 39 |
| 3.1.1 Газар ашиглалт болон газарт үзүүлэх сөрөг нөлөө | 39 |
| 3.1.2 Агаар, агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөө..... | 42 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.1.3 | Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө..... | 60 |
| 3.1.4 | Амьдрах орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө | 66 |
| 3.2 | Төслөөс үзүүлэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ | 71 |
| 3.2.1 | Төслөөс үзүүлэх гол сөрөг нөлөө, түүний үнэлгээ | 71 |
| 3.2.2 | Төслийн болзошгүй сөрөг нөлөө, түүний үнэлгээ..... | 72 |
| 3.3 | Тусгай хамгаалалттай газарт үзүүлэх нөлөө..... | 74 |
| 3.4 | Төслөөс нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх нөлөө | 75 |
| 3.4.1 | Төслөөс бүс нутгийн нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх нөлөө | 75 |
| 3.4.2 | Төслийн эдийн засгийн үр ашиг | 77 |
| 3.4.3 | ДЦС-ын ажлын байр ба ажиллах хүч | 78 |
| 3.4.4 | Хөдөлмөр хамгааллын үйлчилгээ | 79 |
| 3.5 | Төсөл дэх олон нийтийн оролцоо | 80 |
| 3.5.1 | Хамтын ажиллагаа ба нийгмийн хариуцлага | 80 |
| 3.5.2 | Хувьцаа эзэмшигчид | 81 |
| 3.5.3 | Олон нийтийн санал | 81 |
| 4 | ДҮГЭЭР БҮЛЭГ. СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭ | 83 |
| 4.1 | Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ | 83 |
| 4.2 | Төслийн ТЭЗҮ-д тусгасан арга хэмжээ | 84 |
| 4.3 | Төслийн үйл ажиллагаанаас үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах..... | 85 |
| 4.3.1 | Газар, газрын гадаргад үзүүлсэн сөрөг нөлөөг бууруулах | 85 |
| 4.3.2 | Агаар, түүний чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах..... | 86 |
| 4.3.3 | Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах | 88 |
| 4.3.4 | Амьдрах орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах..... | 89 |
| 4.3.5 | Оршин суугчдад үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах..... | 90 |
| 4.4 | Сөрөг нөлөөллийг бууруулах үйл ажиллагаан дахь олон нийтийн оролцоо | 90 |
| 4.4.1 | Орон нутгийн удирдлага, захиргааны байгууллага | 90 |
| 4.4.2 | Мэргэжлийн байгууллагууд | 91 |
| 4.4.3 | Иргэд, оршин суугчид..... | 93 |
| 5 | ДУГААР БҮЛЭГ. ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ, МЕНЕЖМЕНТ | 94 |
| 5.1 | Химийн хорт болон аюултай бодисын эрсдэлийн үнэлгээ..... | 94 |
| 5.1.1 | Эрсдэлийн үнэлгээг хийсэн аргачлал | 95 |
| 5.1.2 | Химийн бодисын хадгалалт, хамгаалалт..... | 96 |
| 5.1.3 | Химийн хорт болон аюултай бодисын нөлөөллөөс үүдэн бий болох эрсдэлийг тодорхойлох | 97 |
| 5.1.4 | Химийн бодис, материалуудын хор, аюулын ангилал..... | 100 |
| 5.1.5 | GHS –хор, аюулын тэмдэглэгээ..... | 108 |
| 5.1.6 | Химийн хорт болон аюултай бодисын эрсдэлийн үнэлгээ | 108 |
| 5.1.7 | Химийн бодисын хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл..... | 110 |
| 5.1.8 | Химийн бодисын эрсдэлээс хамгаалах арга хэмжээний зөвлөмж | 113 |
| 5.2 | Станцын үйл ажиллагаанаас үүсэх бохирдуулагчдын эрсдэлийн үнэлгээ..... | 116 |
| 5.2.1 | Азотын нэгдэл..... | 116 |
| 5.2.2 | Хүхэрт нэгдэл | 116 |
| 5.2.3 | Нүүрстөрөгчийн исэл | 117 |
| 5.2.4 | Үнс | 117 |
| 5.2.5 | Тоос | 118 |
| 5.2.6 | Цахилгаан соронзон орны бохирдол..... | 118 |
| 5.3 | Болзошгүй осол, аюулын эрсдэлийн үнэлгээ | 119 |
| 5.3.1 | Байгалийн гамшгаас үүдэн гарч болзошгүй аюул, эрсдэл | 119 |
| 5.3.2 | Техник, технологийн үүдэлтэй гарч болзошгүй осол, эрсдэл | 120 |
| 5.3.3 | Эрсдэлийн дүн шинжилгээний матриц..... | 121 |
| | ГОЛ ҮР ДҮНГҮҮД БА НЭГДСЭН ДҮГНЭЛТ | 126 |
| 6 | ДУГААР БҮЛЭГ. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ | 128 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6.1 | Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зорилго, хамрах хүрээ | 128 |
| 6.1.1 | Зорилго, зорилт | 128 |
| 6.1.2 | Хамрах хүрээ | 128 |
| 6.2 | БОМТ-ний танилцуулга | 129 |
| 6.2.1 | Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх зарчим | 129 |
| 6.2.2 | Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх үе шат, төсөв..... | 130 |
| 6.2.3 | БОМТ-г хэрэгжүүлэх арга хэмжээний зардал | 130 |
| 6.2.4 | Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх ажлын зохион байгуулалт | 131 |
| 6.3 | Байгаль хамгаалах төлөвлөгөө | 132 |
| 6.3.1 | Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө | 132 |
| 6.3.2 | Ногоон бүс зохион байгуулах арга хэмжээ | 136 |
| 6.3.3 | Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө | 138 |
| 6.3.4 | Осол, эрсдэлээс хамгаалах менежментийн төлөвлөгөө | 140 |
| 6.3.5 | Удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөө | 141 |
| 6.3.6 | Оролцогч, сонирхогч талуудад тайлагнах, хэлэлцүүлэх | 141 |
| 6.4 | Орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр | 143 |
| 6.4.1 | Хяналт-шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд | 143 |
| 6.4.2 | Хяналт, шинжилгээний хөтөлбөр..... | 146 |
| 7 | БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТУХАЙН ЖИЛИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ | 150 |
| 7.1 | Тухайн жилийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх ажлын төсөв..... | 150 |
| | АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ | 151 |
| | ХАВСРАЛТ..... | 152 |

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

| | |
|---|-----|
| Хүснэгт 1.1. Дулааны цахилгаан станцын байршлын координат | 3 |
| Хүснэгт 1.2. “ДБЭХС” ТӨХК-ийн эзэмшиж буй тусгай зөвшөөрлийн жагсаалт | 10 |
| Хүснэгт 1.3. “ДБЭХС” ТӨХК-ийн Цахилгаан дамжуулах сүлжээний дэд станцууд | 12 |
| Хүснэгт 1.4. Чойбалсангийн ДЦС-ын үндсэн ба туслах тоноглол | 13 |
| Хүснэгт 1.5. 50 МВт-ын чадалтай уурын турбины харьцуулалт | 15 |
| Хүснэгт 1.6. Уурын зуухны техникийн үзүүлэлт | 18 |
| Хүснэгт 1.7. Чойбалсангийн ДЦС-ын 50МВт-ын өргөтгөлийн дараах техникийн үзүүлэлт | 18 |
| Хүснэгт 1.8. Чойбалсангийн ДЦС-ын жилд хэрэглэх нүүрсний хэмжээ | 20 |
| Хүснэгт 1.9. Гүний худгуудын мэдээлэл | 21 |
| Хүснэгт 1.10. Үйлдвэрлэсэн эрчим хүч ба усны хэрэглээ | 21 |
| Хүснэгт 1.11. ДЦС-д одоо ажиллаж буй хүчний трансформаторуудын техникийн үзүүлэлт | 22 |
| Хүснэгт 1.12. ДЦС-ын эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүд | 26 |
| Хүснэгт 2.1. Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны заавал мөрдөх журмууд | 34 |
| Хүснэгт 2.2. Цахилгаан дулаан үйлдвэрлэлийн тоноглолд тавих шаардлагын стандартууд | 35 |
| Хүснэгт 2.3. Хүрээлэн буй орчны төлөв байдлыг хянахад мөрдөх стандартууд | 36 |
| Хүснэгт 2.4. Эрүүл мэнд, хөдөлмөрийн аюулгүй байдлыг хангах стандартууд | 37 |
| Хүснэгт 2.5. Зөрчлийн тухай хуулийн зарим заалтууд | 37 |
| Хүснэгт 3.1. Төслийн үйл ажиллагаа ба нөлөөллийн цар хүрээ | 41 |
| Хүснэгт 3.2. Чойбалсангийн ДЦС-ын өргөтгөлөөс газарт үзүүлэх нөлөө, үнэлгээ | 42 |
| Хүснэгт 3.3. Нүүрсний үзүүлэлт, түлшний тооцооллын аргачлалаар | 42 |
| Хүснэгт 3.4. Мазутын бүтэц | 44 |
| Хүснэгт 3.5. Үнсний бүтэц | 45 |
| Хүснэгт 3.6. Агаарт утаатай хамт хаягдаж байгаа үнс, тоос, хөөний орчин ба хүмүүст үзүүлэх нөлөө | 46 |
| Хүснэгт 3.7. Параметрийн тэмдэглээ | 52 |
| Хүснэгт 3.8. Цахилгаан соронзон орны объект, хэмжилт хийсэн зай | 53 |
| Хүснэгт 3.9. Доргионы зөвшөөрөгдөх хэмжээ, параметр | 56 |
| Хүснэгт 3.10. Төслийн үйл ажиллагаа ба агаарт үзүүлэх гол нөлөө, хамрах хүрээ | 57 |
| Хүснэгт 3.11. ДЦС-ын өргөтгөлөөс агаарт үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ | 59 |
| Хүснэгт 3.12. ДЦС-ын усны хэрэгцээг хангаж байгаа худгуудын усны чанар | 62 |
| Хүснэгт 3.13. ДЦС-д ашиглагдаж байгаа худгуудын усны чанарын өөрлөлт | 62 |
| Хүснэгт 3.14. Үйлдвэрлэлийн хатуу хаягдлыг зайлуулах Багерийн системийн хүчин чадал | 63 |
| Хүснэгт 3.15. Чойбалсангийн ДЦС-ын ашигласан ба хаягдал усны харьцаа | 63 |
| Хүснэгт 3.16. Төслийн үйл ажиллагаанаас усан орчинд үзүүлэх нөлөө, түүний цар хүрээ | 64 |
| Хүснэгт 3.17. Төслийн үйл ажиллагаанаас газрын доорхи усанд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ .. | 65 |
| Хүснэгт 3.18. Төслийн үйл ажиллагаанаас амьдрах орчинд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ | 70 |
| Хүснэгт 3.19. Төслийн өргөтгөлөөс байгаль орчинд үзүүлэх гол сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ | 71 |
| Хүснэгт 3.20. ДЦС-ын болзошгүй нөлөөллийн хэлбэр, хугацаа, эрчим | 74 |
| Хүснэгт 3.21. ДЦС-ын өргөтгөлийн төслийн хөрөнгийн жигнэсэн дунджийн тооцоо | 77 |
| Хүснэгт 3.22. Ажилчдад олгож буй хувцас хэрэгсэл | 79 |
| Хүснэгт 4.1. Станцын одоогийн ба өргөтгөлийн дараах үеийн нөлөөллийн харьцуулалт | 84 |
| Хүснэгт 4.2. Хот суурины агаарт байх хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (ЗДХ) | 91 |
| Хүснэгт 4.3. Ажлын бүсийн агаар дахь хорт бодисын ЗДХ | 92 |
| Хүснэгт 4.4. Хот суурин газрын хүрээлэн буй агаарын чанарын үзүүлэлт, Монгол улсын стандарт (MNS 4585:2007) | 92 |
| Хүснэгт 5.1. Тусгай зөвшөөрөл бүхий химийн бодисууд | 94 |
| Хүснэгт 5.2. “ДБЭХС” ТӨХК-ийн ДЦС-ын дотоодын хэрэгцээнд ашигладаг химийн бодисын жилийн хэрэглээ | 97 |
| Хүснэгт 5.3. Химийн бодис, материалуудын хор, аюулын ангилал | 101 |
| Хүснэгт 5.4. Химийн бодис, материалуудын хор, аюулын мэдээлэл | 103 |

| | |
|---|-----|
| Хүснэгт 5.5. Физик осол аюул, хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх эрсдэлийн үнэлгээ | 105 |
| Хүснэгт 5.6. ДЦС-ын дотоод хэрэгцээнд ашиглаж буй химийн зарим бодисын үзүүлэлт | 109 |
| Хүснэгт 5.7. Усан орчинд хортой бодисын үзүүлэх үйлчлэлээр ангилсан байдал | 113 |
| Хүснэгт 5.8. Химийн бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж | 113 |
| Хүснэгт 5.9. Хүний организмд хортой нөлөөлөл үзүүлэх агаар дахь NOx-ийн агууламж | 116 |
| Хүснэгт 5.10. Хүхрийн ислийн үзүүлэх нөлөө | 116 |
| Хүснэгт 5.11. Агаар дахь нүүрстөрөгчийн ислийн үзүүлэх нөлөө | 117 |
| Хүснэгт 5.12. Станцаас ялгарч байгаа үнс, тоос, хөө, тортогноос үзүүлэх үзүүлэх нөлөө | 118 |
| Хүснэгт 5.13. Хүний эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд учирч болзошгүй эрсдэлийн давтамж | 121 |
| Хүснэгт 5.14. Байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсэгт учирч болзошгүй эрсдэлийн давтамж, эрчим | 121 |
| Хүснэгт 5.15. Төслийн үйл ажиллагаанд учирч болзошгүй эрсдэлийн давтамж, эрчим | 122 |
| Хүснэгт 5.16. ДЦС-д гарч болзошгүй эрсдэлийн эх үүсвэр, түүний шалтгаан, эрсдлийн үнэлгээ | 123 |
| Хүснэгт 6.1. БОМТ-г хэрэгжүүлэх арга хэмжээний нийт зардал | 131 |
| Хүснэгт 6.2. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөлт | 133 |
| Хүснэгт 6.3. ДБЭХС төслийн нөхөн сэргээлтийн ажлын хэмжээ | 136 |
| Хүснэгт 6.4. Ногоон бүс зохион байгуулах зардлын тооцоо | 138 |
| Хүснэгт 6.5. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө | 139 |
| Хүснэгт 6.6. Хог хаягдлын менежментийн арга хэмжээний зардал, мянган төгрөг | 140 |
| Хүснэгт 6.7. Эрсдэлээс хамгаалах, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний зардал | 140 |
| Хүснэгт 6.8. Удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх ажлын зардал | 141 |
| Хүснэгт 6.9. БОМТ-ний хэрэгжилтийн тайланг танилцуулах, хэлэлцүүлэх ажлын зардал | 142 |
| Хүснэгт 6.10. Байгаль орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр, 2019-2024 | 147 |
| Хүснэгт 7.1. Төслийн эхний жилийн байгаль хамгааллын нийт зардал | 150 |

ГРАФИКИЙН ЖАГСААЛТ

| | |
|--|----|
| График 3.1 . Чойбалсангийн ДЦС-ын ажиллагсдын боловсролын түвшин, хувийн жингээр | 79 |
|--|----|

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

| | |
|--|----|
| Зураг 1.1. Дулааны цахилгаан станцын байршлын схем | 3 |
| Зураг 1.2. Дулааны цахилгаан станцын байршил | 4 |
| Зураг 1.3. Монгол Улсын бүсчилсэн хөгжлийн үзэл баримтлалд “Дорнод бүс”-ийн эзлэх байр суурь | 7 |
| Зураг 1.4. Монгол Улсын төвлөрсөн эрчим хүчний хангамжийн тойм | 7 |
| Зураг 1.5. 2018-2025 оны Дорнод бүс дэх цахилгаан ачааллын өсөлтийн таац | 8 |
| Зураг 1.6. Дорнод бүсийн эрчим хүчний системийн хөгжлийн тойм | 9 |
| Зураг 1.7. Чойбалсан хотын цахилгаан, дулаан түгээх шугам сүлжээ | 12 |
| Зураг 1.8. Уурын турбины байршил | 16 |
| Зураг 1.9. Дулааны цахилгаан станцын технологийн схем | 19 |
| Зураг 3.1. Чойбалсангийн ДЦС-ын байршил, Google Earth, 2017 | 39 |
| Зураг 3.2. Чойбалсангийн ДЦС-ыг өргөтгөх талбайн байдал | 40 |
| Зураг 3.3. ДЦС-ын үнсэн санд ашиглах талбайн ерөнхий байдал | 40 |
| Зураг 3.4. ДЦС-ийн яндангаас гарч буй утаан дахь азотын ислүүдийн тархалт | 47 |
| Зураг 3.5. ДЦС-ийн яндангаас гарч буй утаан дахь азотын ислүүдийн тархалт | 47 |
| Зураг 3.6. ДЦС-ийн яндангаас гарч буй утаан дахь хүхэрлэг хийн тархалт | 48 |
| Зураг 3.7. ДЦС-ийн яндангаас гарч буй утаан дахь хүхэрлэг хийн тархалт | 48 |
| Зураг 3.8. ДЦС-ын яндангаас гарч буй утаан дахь үнсний тархалт | 49 |
| Зураг 3.9. ДЦС-ын яндангаас гарч буй утаан дахь үнсний тархалт | 49 |

| | |
|---|-----|
| Зураг 3.10. ДЦС-ын яндангаас гарч буй утаан дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн тархалт (тогтуун үед) Хүлцэх дээд агууламж $CO=1.00$ мг/м ³ | 50 |
| Зураг 3.11. ДЦС-ын яндангаас гарч буй утаан дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн тархалт (Салхины зонхилох чиглэл баруун хойд зүг, 5 м/с хурдтай үед) | 50 |
| Зураг 3.12. Үнсэн сангаас салхиар туугдаж хаягдах тоос, тоосонцорын тархалт..... | 53 |
| Зураг 3.13. ДЦС-ыг өргөтгөх төслийн хүрээнд шинээр гаргах худгууд, ус татах шугамын төлөвлөлт | 61 |
| Зураг 3.14. Зүүн бүс нутаг дахь хүний үйл ажиллагааны нөлөөллийн индекс, 2011 | 67 |
| Зураг 3.15. Чойбалсангийн ДЦС-ын идэвхтэй үйл ажиллагааны үе, 2018-Х сар..... | 67 |
| Зураг 3.16. Төсөл байршсан бүс нутгийн хөрсний тархалтын байдал | 68 |
| Зураг 3.17. Чойбалсан хот орчмын бүс нутгийн ургамалжилт | 69 |
| Зураг 3.18. Станц орчмын ерөнхий байдал..... | 69 |
| Зураг 3.19. Станцын орчмын бохирдолтой хэсгүүдийн ургамалжилтын байдал | 70 |
| Зураг 3.20. ДЦС орчмын ногоон байгууламж болон ургамлан нөмрөг | 70 |
| Зураг 3.21. Дулааны цахилгаан станц орчмын ТХГН | 75 |
| Зураг 3.22. ДБЭХС ба Чойбалсан хотын дулаан хэрэглэгчид, 2017-2018..... | 76 |
| Зураг 3.23. Чойбалсангийн ДЦС-ын үйл ажиллагааны одоогийн бүтэц | 78 |
| Зураг 3.24. http://ees.energy.mn сайт дахь худалдан авалтын тендерийн зар | 80 |
| Зураг 5.1. Химийн бодисын агуулахын дотор болон гадна байдал | 96 |
| Зураг 5.2. Хүрээлэн буй орчин дахь хорт бодисын хүний бие махбодод тархах замууд | 99 |
| Зураг 6.1. Станцын орчинд ногоон бүс болгон тохижуулах боломжтой орон зай | 137 |

ФОТО ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

| | |
|--|----|
| Фото 1.1. Дулааны цахилгаан станцын ерөнхий байдал | 11 |
|--|----|

ОРШИЛ

“Монгол Улсын төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлого”, Монгол Улсын Засгийн Газрын 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт “Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөх”-өөр тусгасан нь улс орны өсөн нэмэгдэж байгаа эрчим хүчний хэрэгцээг тасралтгүй, найдвартай хангах бодлогын хүрээнд авч үзсэн асуудал байна.

“Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК-ийн “Чойбалсан дулааны цахилгаан станцыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх судалгаа”-ны ажлыг Эрчим хүчний яам (ЭХЯ)-ны харьяа Эрчим хүчний эдийн засгийн хүрээлэн ТӨҮГ хийж, төслийн ТЭЗҮ-ийг боловсруулсан байна. Дулааны цахилгаан станцын хүчин чадлыг нэмэгдүүлснээр Монгол Улсын Зүүн бүсийн өсөн нэмэгдэж буй цахилгааны хэрэглээг хангах, уул уурхайн үйлдвэрлэл, экспортын бүтээгдэхүүн, дотоодын үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх боломж бүрдэнэ.

1999 онд Чойбалсан ДЦС-ын байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг анх “Экос” ХХК хийж, 2007 онд уг үнэлгээний тайланд нэмэлт тодотгол хийж, 2014 онд байгаль орчны судалгаа, үнэлгээний “Нуман-Алтай” ХХК Чойбалсан ДЦС-ын байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний нэмэлт тодотголыг хийсэн байна.

“Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК-ийн “Чойбалсан дулааны цахилгаан станцыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх” төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг БОАЖЯ-ны шинжээчийн 2018 оны 09 дугаар сарын 26-ны өдрийн ерөнхий үнэлгээний 2018/J007 тоот дүгнэлт (2018 оны 09 дугаар сарын 26-ны өдөр Ерөнхий шинжээчийн 06/6747 албан тоотоор баталгаажуулсан) үндэслэн байгаль орчны судалгаа, үнэлгээний “Байгаль-Экологи” ХХК хийж гүйцэтгэлээ.

Энэхүү ажлыг гүйцэтгэхдээ “Байгаль орчныг хамгаалах тухай”, “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” Монгол Улсын хуулиуд болон байгаль орчны холбогдох бусад хууль тогтоомж, дүрэм журам, арга аргачлал, холбогдох стандартууд, статистик мэдээллийг ашиглаж, харьцуулан дүгнэлт хийсэн бөгөөд агаар, ус, хөрсний шинжилгээг ШУА-ийн Газарзүй, геоэкологийн хүрээлэнгийн Хөрс судлалын лаборатори болон “ХАНЛАБ” ХХК-ийн лабораторид хийсэн шинжилгээний дүнгүүд, өмнөх судалгааны материалуудыг ашиглав.

Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайланд Чойбалсан дулааны цахилгаан станцыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх, ашиглах үйл ажиллагаанаас байгаль орчин, нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх эерэг, сөрөг нөлөөллийг тодорхойлох, сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ, түүнд шаардагдах хөрөнгө зардлыг төлөвлөж өгөв.

БОННУ-ний тайланг 7 бүлэг, 27 дэд бүлэгт багтаан, 70 хүснэгт, 1 график, 39 зураг, 1 фото зураг болон хавсралтаар баримтжуулав.

“БАЙГАЛЬ-ЭКОЛОГИ” ХХК

1 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ТӨСЛИЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

1.1 Ерөнхий мэдээлэл

| | |
|------------------------------------|---|
| Төслийн нэр: | Чойбалсан дулааны цахилгаан станцыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх төсөл |
| Төслийн ангилал: | Энэ төсөл нь “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийн хавсралтын дагуу “Дэд бүтэц” ангилалд хамаарна. |
| Төслийн дугаар: | 2018/J007 |
| Төсөл хэрэгжүүлэгч: | “Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК Товчилсон нэр: “ДБЭХС” ТӨХК Улсын бүртгэлийн дугаар: 712001001 Регистрийн дугаар: 2628651 |
| Төсөл хэрэгжүүлэгчийн хаяг: | Дорнод аймаг, Хэрлэн сум, 1-р баг, Өөрийн байранд Холбоо барих утас: 7058-4545 |

“Дорнод Бүсийн Эрчим Хүчний Систем” ТӨХК нь Монгол Улсын компанийн тухай хууль болон Эрчим хүчний тухай хуулийн дагуу зохион байгуулагдсан Төрийн өмчит хувьцаат компанийн зохион байгуулалтаар ажилладаг ба Зүүн бүсийн Дорнод, Сүхбаатар аймгийн нутгийг хамарч үйл ажиллагаагаа явуулдаг ба энэ бүс нутгийн хөгжлийг сааруулахгүйгээр эрчим хүчээр тасралтгүй, хэвийн найдвартай хангах үндсэн үүрэгтэйгээр ажиллаж байна.

1.1.1 Төслийн зорилго, зорилт

Төслийн зорилго нь Чойбалсангийн Дулааны цахилгаан станцын хүчин чадлыг 50 МВт-аар өргөтгөж, Зүүн бүсэд үйл ажиллагаа явуулж байгаа аж ахуйн нэгж, байгууллагууд, шинээр хэрэгжүүлэх төслүүд болон хэрэгжихээр төлөвлөсөн бүтээн байгуулалтуудын эрчим хүчний хэрэгцээг дотоодын эх үүсвэрээр хангаж, байгаль орчинд ээлтэй шинэ технологи нэвтрүүлэх, улмаар Чойбалсан хотыг найдвартай дулаан, цахилгаан эрчим хүчээр хангахад оршино.

Монгол Улсын Засгийн газрын 2016 оны 121 дүгээр тогтоолоор баталсан “Монгол Улсын Засгийн газрын 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө”-ний Эдийн засгийн тогтвортой өсөлтийг хангах бодлогын хүрээнд “Улс орны эдийн засгийн аюулгүй байдлын үндэс болсон эрчим хүчний тогтвортой, найдвартай ажиллагааг бүрэн хангаж, экспортын чадамжтай болох нөхцөлийг бүрдүүлнэ.” гэсэн тэргүүлэх зорилтыг бодлого болгон дэвшүүлсэн бөгөөд үүнийг хэрэгжүүлэхийн тулд “Улс орны эдийн засгийн аюулгүй байдал, тогтвортой хөгжлийн үндэс болсон суурь салбарын тасралтгүй, найдвартай ажиллагааг хангах зорилгоор ашиглалтад байгаа цахилгаан станцуудын хүчин чадлыг өргөтгөх, шинэчлэх ажлыг хэрэгжүүлнэ.” гэсэн зорилтыг дэвшүүлж, “Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөх” ажлыг хэрэгжүүлнэ.

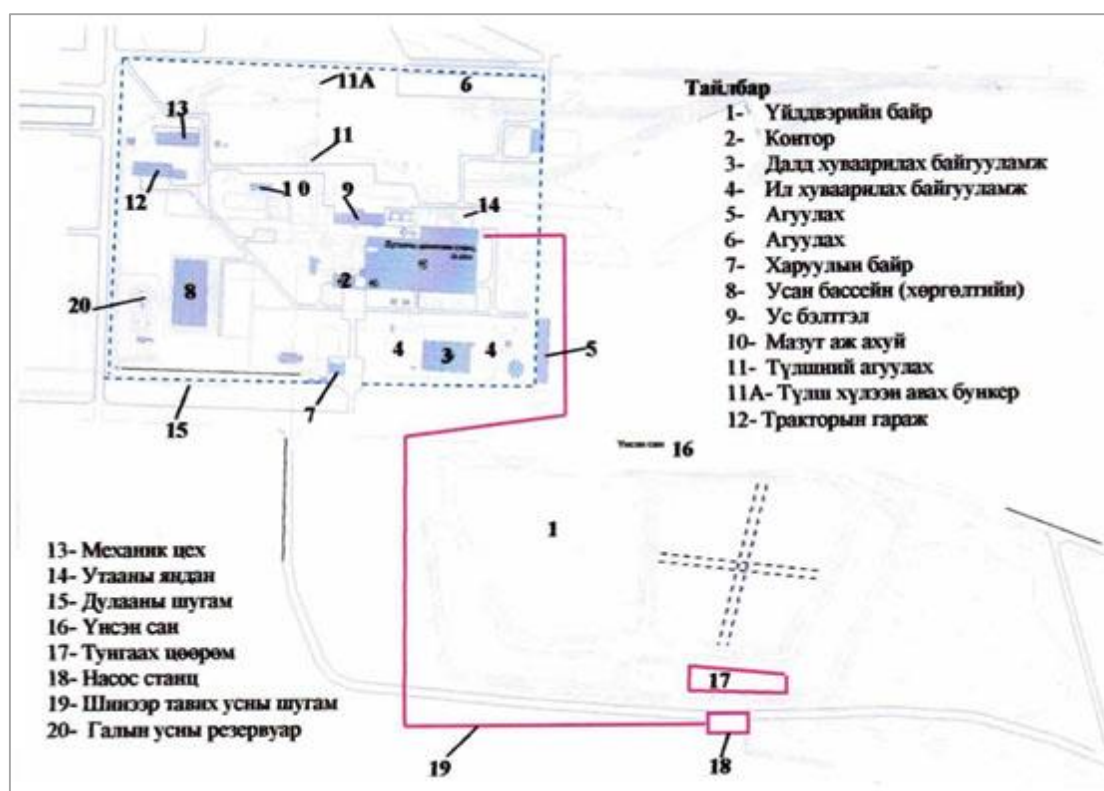
1.1.2 Газар олголт

Дорнод аймгийн Хэрлэн сумын нутаг дэвсгэрт, Дорнод аймгийн Засаг даргын 2017 оны 12 дугаар сарын 28-ны өдрийн А/599 тоот шийдвэрийг үндэслэн, нэгж талбарын 2106000271 дугаар бүхий 258150 м² (25.8 га) газрыг 12 жилийн хугацаатай Албан контор, үйлдвэрлэлийн зориулалтаар эзэмшүүлэхээр 2018 оны 01 дүгээр сарын 18-ны өдөр Аж ахуйн нэгж, байгууллагын газар эзэмших эрхийн 000299033 тоот гэрчилгээг олгосон байна (Дорнод аймгийн Засаг даргын захирамж болон Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээг хавсаргав).

Дорнод аймгийн Хэрлэн сумын 1 дүгээр багийн нутагт, Дорнод аймгийн Засаг даргын 2017 оны 12 дугаар сарын 28-ны өдрийн “Газрын хэмжээг шинэчлэн тогтоох тухай” А/599 тоот захирамжаар олгогдсон газарт хэрэгжинэ. Дулааны цахилгаан станцын эзэмшил талбай нь нийт 64 координатын цэгтэй бөгөөд үүнээс захын 6 цэгийг дор үзүүлэв.

Хүснэгт 1.1. Дулааны цахилгаан станцын байршлын координат

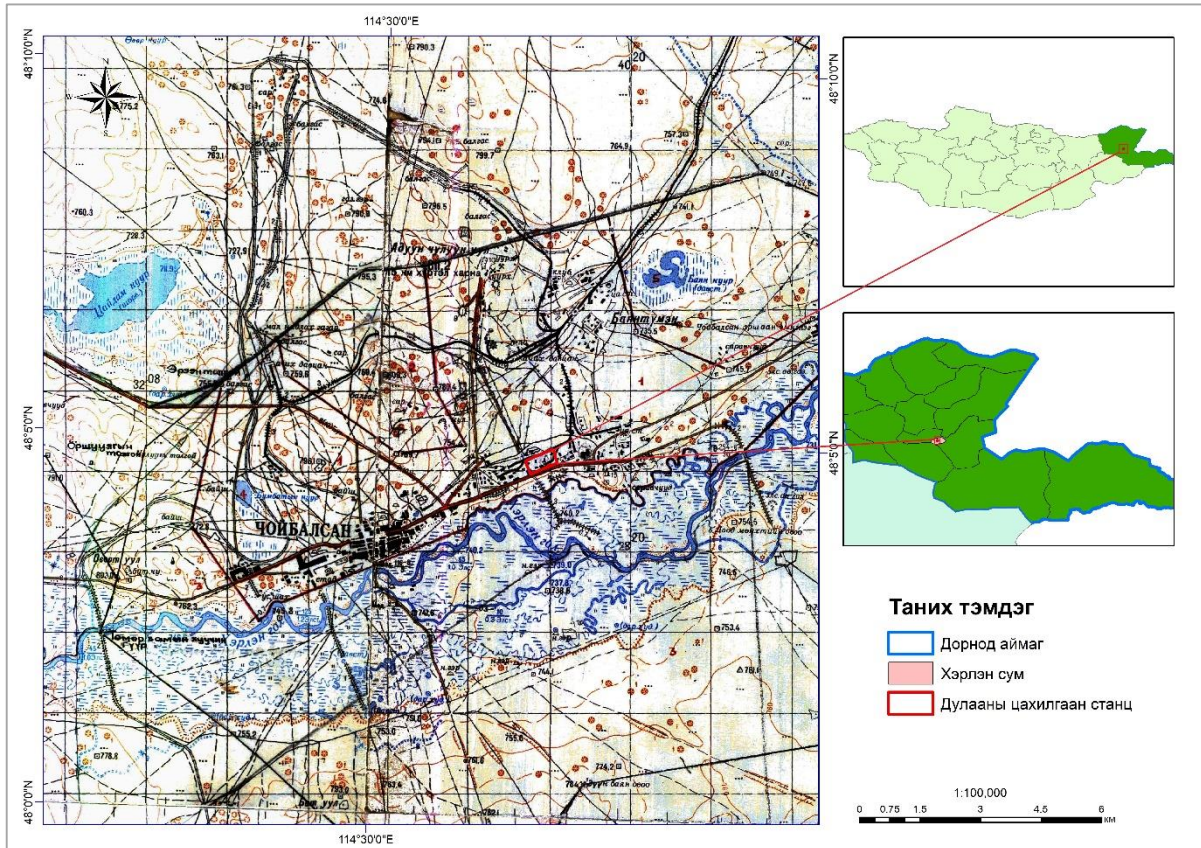
| Станцын талбай | Олгогдсон (он, сар, өдөр) | Хугацаа (жил) | Цэгийн дугаар | Уртраг (град, мин, сек) | Өргөрөг (град, мин, сек) |
|----------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|-------------------------|--------------------------|
| Газрын солбицол: М-50-134 | | | | | |
| (25.8 га) | 2018-01-18 | 12 | 1 | 114° 32' 56.94" | 48° 4' 45.89" |
| | | | 23 | 114° 33' 30.37" | 48° 4' 55.03" |
| | | | 26 | 114° 33' 32.25" | 48° 4' 50.89" |
| | | | 30 | 114° 33' 35.27" | 48° 4' 45.4" |
| | | | 32 | 114° 33' 29.2" | 48° 4' 43.6" |
| | | | 57 | 114° 33' 4.45" | 48° 4' 45.88" |



Зураг 1.1. Дулааны цахилгаан станцын байршлын схем

1.1.3 Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр, байршил

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн Дулааны цахилгаан станц нь нийслэл Улаанбаатар хотоос зүүн тийш 640 км зайд, Дорнод аймгийн төв Чойбалсан хотод байрлана.



Зураг 1.2. Дулааны цахилгаан станцын байршил

1.1.4 Төслийн нийгмийн ач холбогдол

Зүүн бүс нутаг нь Монгол Улсын хөгжлийн ойрын хугацаанд эрчимтэй хөгжүүлэх шаардлагатай чухал хэсэг бөгөөд бусад бүсээс өрсөлдөх чадвараар илүү уул уурхай, аялал жуулчлал, ХАА, МАА, үйлдвэрлэл, худалдаа үйлчилгээ, зам барилга гэх мэт давуу талууд олон байна. Чойбалсан хот нь Зүүн бүсийн тулгуур төв юм.

Төсөл хэрэгжсэнээр Зүүн бүсэд хэрэгжиж байгаа болон хэрэгжихээр төлөвлөсөн бүтээн байгуулалтуудын эрчим хүчний хэрэгцээг дотоодын эх үүсвэрээр хангаж, байгаль орчинд ээлтэй шинэ технологи нэвтрүүлэх бөгөөд үндэсний боловсон хүчний чадавхийг нэмэгдүүлж, шинээр ажлын байр бий болгоно.

Чойбалсангийн дулааны цахилгаан станцыг өргөтгөх төсөл хэрэгжсэнээр Зүүн бүсэд ажиллаж буй уул уурхай, газрын тосны зэрэг олборлолт, баяжуулалт үйл ажиллагаа явуулж байгаа компаниуд, шинээр хэрэгжүүлэх төслүүд цахилгаан эрчим хүчээр хангагдана.

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөснөөр дараах тулгамдсан асуудлуудад эергээр нөлөөлнө.

- Зүүн бүсийн Дорнод, Сүхбаатар аймгийн эрчим хүчний хангамжийн найдвартай, аюулгүй ажиллагаа дээшилнэ.
- Уул уурхай, газрын тосны үйлдвэрлэл хөгжихөд сайнаар нөлөөлнө.
- Зүүн бүсийн ДНБ өснө.
- Зүүн бүсийн Дорнод, Сүхбаатар аймгийн өрсөлдөх чадвар дээшилнэ.
- Чойбалсангийн ДЦС-д засвар үйлчилгээ хийх боломжтой болсноор найдвартай ажиллагаа дээшилнэ.
- Чойбалсан хот найдвартай дулаан хангамжтай болно.

1.1.5 Төслийн хүрээн дэх судалгааны ажил

Монгол Улсын Зүүн бүсийн эдийн засаг, хүн амын эрчим хүчний хангамжийг дээшлүүлэх болон Монгол Улсын Засгийн газрын энэхүү бодлого, төлөвлөгөөг ажил хэрэг болгохын тулд Монгол Улсын Зүүн бүсийн хөгжлийн зорилтуудыг хангахад чиглэсэн хөгжлийн стратеги, ялангуяа “ДБЭХС” ТӨХК-ийн ирээдүйн хөгжлийг тодорхойлохдоо үндэсний хэмжээний хөгжлийн стратегитай нягт уялдуулан авч үзэж судалгааны ажлыг явуулсан байна. Үүнд:

- Зүүн бүсийн эрчим хүчний хэрэглээний өсөлтийн хандлагыг математик-статистик, туршилт-тооцооны аргаар судалж үнэлэн, Монгол Улсын Засгийн газрын 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө, Төвийн бүсийн эрчим хүчний систем (ТБЭХС)-тэй зэрэгцээ ажиллах боломжийг судалсан.
- Зүүн бүсийн эрчим хүчний хангамжийг дээшлүүлэн Чойбалсангийн ДЦС-ын шинэчлэл өргөтгөлийн хувилбаруудыг 2018 болон 2030 оны түвшинд боловсруулсан.
- Дорнод бүсийн эрчим хүчний системийн горимын тооцоог хийж тус систем нь дангаараа ажиллах болон Төвийн бүсийн эрчим хүчний системтэй зэрэгцээ ажиллах боломжийг судалж тогтоосон.
- Чойбалсангийн ДЦС-ын одоогийн болон өргөтгөлийн дараах үеийн байгаль орчны нөлөө, технологийн ололт, нөлөөллийг бууруулах судалгаа хийж, арга замуудыг тодорхойлсон.
- Чойбалсангийн ДЦС-ын 50 МВт-ын өргөтгөлийн хөрөнгө оруулалт, түүний үр ашгийн шинжилгээг хийсэн.

Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем (ДБЭХС) ТӨХК-ийн “Чойбалсангийн ДЦС-ын хүчин чадлыг 50 МВт-аар өргөтгөх судалгаа”-ны ажлыг Эрчим хүчний яам (ЭХЯ)-ны харьяа Эрчим хүчний эдийн засгийн хүрээлэн ТӨҮГ (ЭХЭЗХ) нь “ДБЭХС” ТӨХК-ийн инженер техникийн ажилтнууд, Шинжлэх ухаан, үйлдвэрлэлийн Илчгэрэл корпорацийн судалгааны материалыг ашиглан салбарын эрдэмтэн судлаачидтай хамтран гүйцэтгэсэн байна.

1.2 Зүүн бүс нутаг

1.2.1 Газар зүйн ерөнхий байдал

Монгол Улсын Зүүн бүс нь эх орныхоо зүүн хэсэг, Хэнтий уулархаг өндөрлөгийн зүүн тал, Дорнодын уудам тал нутгийг хамарсан Дорнод, Хэнтий, Сүхбаатар аймгийг багтаасан 286.6 мян.км² нутагтай. Энэ нь Монгол орны нутаг дэвсгэрийн 18.3% болно.

Монгол Улсын нутаг дэвсгэр Ази тивийн төвд, хойт өрөгрөгийн 41°35"- 52°06", зүүн уртрагийн 87°47"-119°57"-ийн хооронд байрлах ба 1564.1 мян.км² газар нутагтай, дунджаар далайн түвшнээс дээш 1580 м өндөрт өргөгджээ. Хойд ба баруун талаар нь Алтайн нуруу, Хангайн нуруу, Хэнтийн нуруу гэсэн өндөр уул нуруу үргэлжилдэг байхад зүүн ба өмнөд талыг тал нутаг эзэлдэг.

Монгол Улс нь далайд гарцгүй, Зүүн ба Төв Азийн орон юм. Хойд талаараа ОХУ, өмнөд, баруун, зүүн талаараа БНХАУ-тай тус тус хиллэнэ.

Монгол орны бүх нутгийн 81.2% нь 1000 метрээс дээш, зөвхөн 18.8% нь 1000 метрээс дооших өндөрт оршдогийг харахад нилээн их өндөрлөг орон гэдэг нь илэрхий байна. Харин 1000 метрээс дооших өндөрлөгтэй нутгийн ихэнхи хувийг Дорнод болон Сүхбаатар аймаг эзэлдэг.

1.2.2 Зүүн бүсийн Засаг захиргааны нэгж

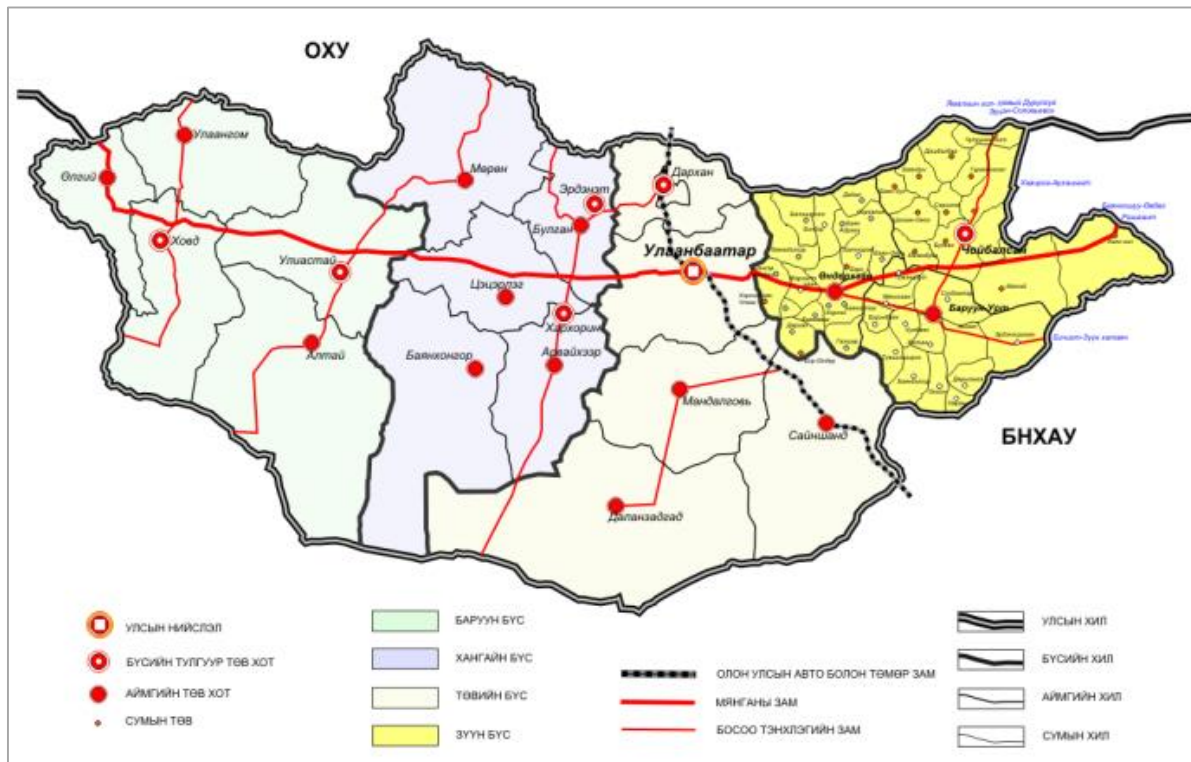
Засаг захиргааны нэгжийн хувьд Монгол Улс нь 21 аймаг, Нийслэл Улаанбаатар хотоос бүрдэнэ. Дорнод бүс нь 3 аймаг, 44 сум, 212 багтай байна. Дорнодын бүсийн тулгуур төв нь Чойбалсан, Өндөрхаан хот болно. “ДБЭХС” ТӨХК-ийн Чойбалсангийн ДЦС нь Дорнод бүсийн төв Чойбалсан хотод байрлах ба 14 сум, 63 багтай байна.

Дорнод аймаг 80 мянган хүн амтай, 2018 оны эхний байдлаар Монгол Улс 3,177.8 мян.хүн амтай, хүн амын нягтрал нь 1 хавтгай дөрвөлжин километр 2 хүн ногдоно. 2010 оны эхний байдлаар Дорнод бүсэд 200.4 мян.хүн оршин сууж байсан бол 7.8%-аар өсөж 2018 оны эхний байдлаар 216.2 мян.хүн оршин сууж байгаа нь Монгол Улсын нийт хүн амын ~6.8%-ийг эзэлж, 1 км нутаг дэвсгэрт ~0.6 хүн ногдож байгаа нь улсын дунджаас ~2.5 дахин бага болно.

1.2.3 Зүүн бүс нутгийн эдийн засаг-нийгмийн хөгжил

Зүүн бүс нутгийг ирээдүйд хөгжүүлэх чиг хандлагад байгаль, эдийн засгийн дор дурдсан хүчин зүйлсийг харгалзан үзэх ёстой. Үүнд:

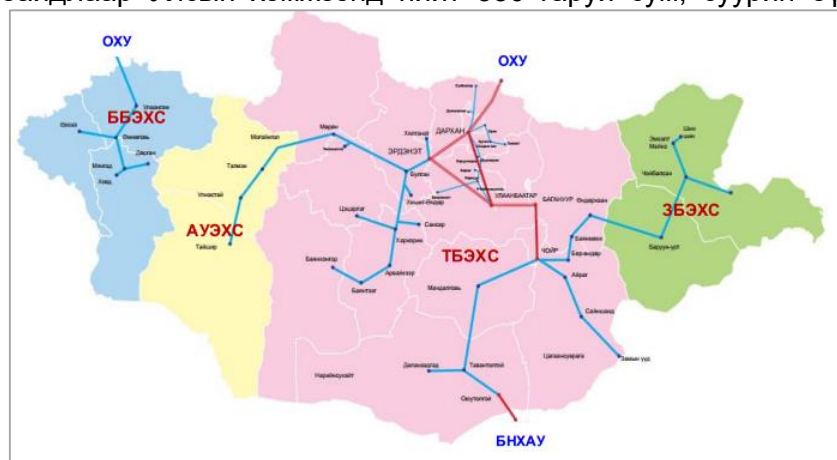
- Эдийн засгийн тогтолцоо
- Зүүн бүсийн хөгжлийн нөөц боломж
- Зүүн бүсэд хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж буй уул уурхайн төсөл
- Зүүн бүсийн өрсөлдөх чадвар зэрэг болно.



Зураг 1.3. Монгол Улсын бүсчилсэн хөгжлийн үзэл баримтлалд “Дорнод бүс”-ийн эзлэх байр суурь

1.2.4 Зүүн бүсийн эрчим хүчний хангамж, нөөц

Монгол Улсын эрчим хүчний төвлөрсөн цахилгаан хангамжийн систем нь Төвийн, Өмнөд, Баруун, Дорнод, Алтай–Улиастайн гэсэн 5 эрчим хүчний системтэй байдаг бөгөөд тэдгээрээс хамгийн найдвартай нь Төвийн бүсийн эрчим хүчний систем (ТБЭХС) болдог ч 220 кВ-ын ЦДАШ-аар ОХУ-аас цахилгаан эрчим хүч импортлон системийн найдвартай ажиллагааг хангаж байна. Үүнээс гадна БНХАУ-аас Оюутолгой уурхайд 330 кВ-ын ЦДАШ-аар мөн ББЭХС нь ОХУ-аас цахилгаан импортлодог ч гэсэн одоогийн байдлаар Улсын хэмжээнд нийт 330 гаруй сум, суурин бүхэлдээ найдвартай эрчим



хүчээр хангагдсан байна. Гэсэн хэдий ч Зүүн бүс нутаг нь Монгол Улсын эрчим хүчний нэгдсэн системд техникийн найдвартай ажиллагааг хангах хэмжээнд хүртэл бүрэн холбогдож дуусаагүй байна.

Зураг 1.4. Монгол Улсын төвлөрсөн эрчим хүчний хангамжийн тойм

Дорнод бүсийн эрчим хүчний системийн цахилгаан дамжуулах, түгээх сүлжээний урт 2011 онд 3125.34 км байсан бол 2017 онд 3492.9 км болж 12%-иар өсөж, үйлдвэрлэлийн суурилагдсан хүчин чадал ашиглалт цахилгаанаар их ачааллын үед 100%-аас давж, 2015-2016 оноос эхлэн өвлийн их ачааллын хугацаанд ЦЭХ-ний хэрэглээг бүрэн хангах боломжгүй болсон тул Сүхбаатар аймгийн хэрэглэгчдийг ТБЭХС-д шилжүүлж, станцын үндсэн тоноглолууд бэлтгэлгүйгээр ажиллаж эхэлжээ. Цахилгааны оргил ачаалал суурилагдсан хүчин чадлаас давж 2017 онд 38.6 МВт хүрсэн ба цаашид бүс нутгийн ЦЭХ-ний өсөлтийг тогтвортой хангах боломжгүй болсон байна.

1.2.5 Зүүн бүсэд эрчим хүчний хэрэглээ өсөх хандлага

Зүүн бүсийн өсөн нэмэгдэж байгаа эрчим хүчний хэрэгцээг мэргэжлийн байгууллагууд дараах байдлаар тооцоолсон байна. Үүнд:

- “ЭХЭЗХ” ТӨҮГ болон “ДБЭХС” ТӨХК-тай хамтран хийсэн тооцоогоор 2025 ба түүнээс цааших цахилгаан ачааллын өсөлт 5 МВт/ж байна. 2020 оны түвшинд нийт хэрэгцээ чадлаар 62.6 МВт, 2025 онд 80.5 МВт хүрэхээр байна.
- Диспетчерийн үндэсний төвөөс Дорнод бүсийн цахилгаан хэрэглээний таацыг гаргажээ. 2018 онд 56.7 МВт, 2020 оны түвшинд нийт хэрэгцээ чадлаар 81.3 МВт, 2025 онд 99.3 МВт хүрэх төлөвтэй байна гэж тооцжээ.

Дээрх 2 тооцооноос гадна Монгол Улсын Зүүн бүсэд ДЦС байгуулахаар хийсэн бусад судалгаанд үүнээс илүү өснө гэж тооцсон байдаг.

Дорнод бүсэд эрчим хүчний хэрэглээ ингэж эрс ихсэх нь Монгол Улсын Засгийн Газраас Зүүн бүс нутгийн эрчимтэй хөгжлийг хангах, газрын доорх баялгийг олборлох, баяжуулах үйлдвэрлэлийн ажиллагааг дэмжих бодлогыг явуулж байгаатай холбоотой юм. 2004 оноос эхлэн Дорнод, Сүхбаатар аймгуудын нутаг дэвсгэрт гадаадын хөрөнгө оруулалттай “Шанлун”, “Цайрт Минерал”, “Шинь Шинь”, “Эмээлт Майнз”, “Эм Эл Цахиурт овоо”, “Петро Чайна Дачин Тамсаг” зэрэг уул уурхай, газрын тосны компаниуд үйл ажиллагаа явуулж байгаа бөгөөд сүүлийн жилүүдэд эдгээр хэрэглэгчдийн цахилгааны хэрэглээ хурдтайгаар өсөн нэмэгдэж байна.



Зураг 1.5. 2018-2025 оны Дорнод бүс дэх цахилгаан ачааллын өсөлтийн таац

1.2.6 Дорнод бүсийн эрчим хүчний системийг нэмэгдүүлэх

Зүүн бүс нутгийн ЦЭХ-ний өсөлтийг хангахын тулд дараах үндсэн бодлого чиглэлийг баримтлан ажиллаж байна. Үүнд:

- Цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээний өсөлтөөс шалтгаалж системийн нийлбэр ачаалал үйлдвэрлэлийн хүчин чадлаас 2018 оны байдлаар 15-20 МВт–аар хэтрээд байгаа тул Чойбалсангийн ДЦС-д 50 МВт-ын өргөтгөл хийж, хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх.
- Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем нь нэгдсэн системээс тусдаа бие дааж ажилладаг ба өндөр ачаалалтай шугамуудад гэмтэл гарч тасрах үед системийн тогтвортой ажиллагаа алдагдаж, аваарын байдалд хүрэх магадлалтай тул Багануур-Өндөрхаан-Чойбалсан чиглэлийн 220 кВ-ын ЦДАШ-аар Чойбалсангийн ДЦС-ыг Монгол Улсын эрчим хүчний нэгдсэн системтэй холбох боломжийг техникийн болон эдийн засгийн талаас нь нарийвчлан судлах.
- Үйлдвэрлэлийн үндсэн тоноглолуудад шат дараатай шинэчлэл хийж, орчин үеийн шинэ техник, дэвшилтэт технологи нэвтрүүлэх



Зураг 1.6. Дорнод бүсийн эрчим хүчний системийн хөгжлийн тойм

1.3 “Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК

1.3.1 Үндсэн үйл ажиллагаа

“ДБЭХС” ТӨХК нь 36 МВт чадалтай цахилгаан-дулааныг хослон үйлдвэрлэдэг. Дулааны цахилгаан станц буюу Дулаан цахилгааны төв, Чойбалсан хотыг дулаанаар хангах дулааны шугам сүлжээ, цахилгаан эрчим хүч дамжуулах түгээх сүлжээ бүхий эрчим хүчний үйлдвэрлэл, түгээлт явуулдаг компани юм.

“ДБЭХС” ТӨХК нь Эрчим хүчний зохицуулах хорооноос олгосон цахилгаан, дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэх, түгээх, зохицуулалттай хангах, импортлох, эрчим хүч барилга угсралтын 8 тусгай зөвшөөрлийн хүрээнд:

- Дорнод, Сүхбаатар аймгийн 36 сум, багийн 24710 айл өрх, 3133 аж ахуйн нэгж, албан байгууллага, уул уурхайн 13 ордын баяжуулах, олборлох үйлдвэрүүдийг;
- 0.4, 6, 10, 15, 35, 110 кВ-ын 3455.1 км агаарын болон кабель шугам, 507 иж бүрдэл дэд станцыг ашиглан цахилгаан эрчим хүчээр;
- Чойбалсан хотын 822 аж ахуйн нэгж, 6117 айл өрхийн хэрэглэгчдийг 26.5 хос/км далд болон ил шугамаар дамжуулан дулааны эрчим хүчээр тус тус хангах үйл ажиллагаа эрхэлж байна.

Монгол Улсын “Компанийн тухай” хууль болон “Эрчим хүчний тухай” хуулийн дагуу зохион байгуулагдсан Төрийн өмчит хувьцаат компанийн зохион байгуулалтаар ажилладаг.

Хүснэгт 1.2. “ДБЭХС” ТӨХК-ийн эзэмшиж буй тусгай зөвшөөрлийн жагсаалт

| № | Тусгай зөвшөөрөл | Үйлчлэх хүрээ |
|---|---|--|
| 1 | Цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх | Дорнод бүсийн нэгдсэн сүлжээ |
| 2 | Цахилгаан эрчим хүч түгээх | “ДБЭХС” ТӨХК-ийн эзэмшлийн цахилгаан сүлжээнд холбогдсон хэрэглэгчид |
| 3 | Цахилгаан эрчим хүчээр зохицуулалттай хангах | “ДБЭХС” ТӨХК-ийн эзэмшлийн цахилгаан сүлжээнд холбогдсон хэрэглэгчид |
| 4 | Цахилгаан эрчим хүч импортлох | Дорнод, Сүхбаатар аймгийн нутаг дэвсгэрт зохицуулалттай хангалтаар цахилгаан импортлох |
| 5 | Дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэх | Дорнод аймгийн Хэрлэн сумын төвлөрсөн дулаан хангамжийн систем |
| 6 | Дулааны эрчим хүч түгээх | “ДБЭХС” ТӨХК-ийн эзэмшлийн цахилгаан сүлжээнд холбогдсон хэрэглэгчид |
| 7 | Дулааны эрчим хүчээр зохицуулалттай хангах | “ДБЭХС” ТӨХК-ийн эзэмшлийн цахилгаан сүлжээнд холбогдсон хэрэглэгчид |
| 8 | Цахилгаан эрчим хүчний тоолуур суурилуулах, засварлах, гүйдлийн трансформатор болон дулааны тоолуур суурилуулах | Монгол улсын хэмжээнд |
| 9 | Эрчим хүчний барилга угсралтын ажлыг гүйцэтгэх | 0.4-110 кВ-ын цахилгаан дамжуулах шугам, дэд станцын угсралт, засвар, түүний туршилт тохируулга, дагалдах үйлчилгээ 0.7-80 кгх/см ² даралттай зуух (сав, шугам хоолой, ЦТП)-ны угсралт, засвар, түүний туршилт тохируулга, дагалдах үйлчилгээ |

Жич: ДБЭХС” ТӨХК-ийн эзэмшиж байгаа тусгай зөвшөөрлийн хуулбарыг хавсралтад үзүүлэв.



Фото 1.1. Дулааны цахилгаан станцын ерөнхий байдал

1.3.2 Бүтэц зохион байгуулалт ба хүний нөөц

Тус компани Захиргаа удирдлага, Хангамж үйлчилгээ, Санхүү бүртгэлийн 3 хэлтэс, Төлөвлөлтийн 1 хэсэг, Дотоод хяналтын, Техник хяналтын, Инженерийн, Хамгаалалтын 4 алба, Түлш дамжуулах, Зуух, Турбин-Хими, Цахилгаан, Компьютер-дулааны хэмжүүр автоматик, Механик засвар, Цахилгаан шугам сүлжээ, Дулааны шугам сүлжээний нийт 8 цех болон Дорнод, Сүхбаатар 2 салбар гэсэн нэгжүүдийн зохион байгуулалттай, үйл ажиллагааны холимог бүтэцтэй ажил үйлчилгээ явуулдаг.

“ДБЭХС” ТӨХК нь орон тоо хүн хүчний хувьд:

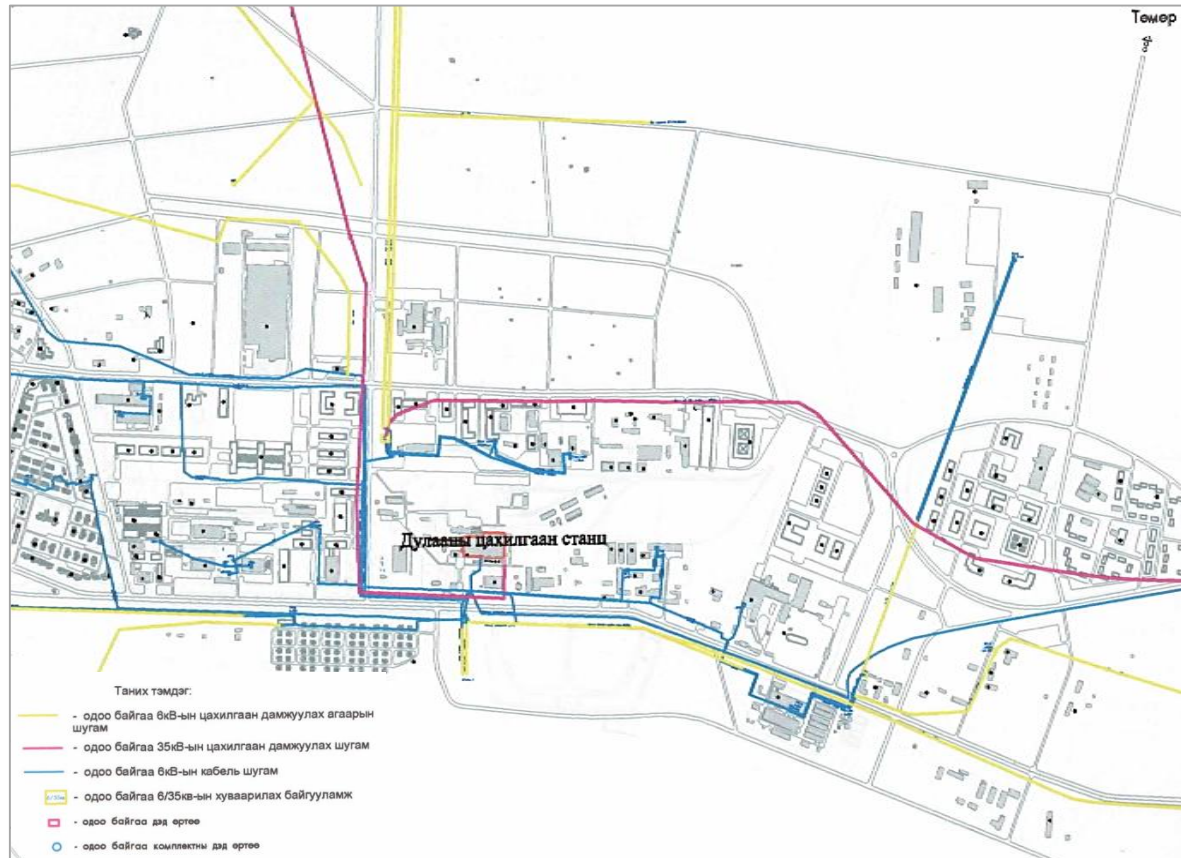
| | |
|-------------|---|
| - Удирдлага | - 11 хүн |
| - ИТА | - 120 хүн |
| - Ажилтан | - 484 хүн |
| - Нийт | - 615 хүний батлагдсан орон тоотой ажиллаж байна. |

Харин Чойбалсангийн ДЦС-ыг өргөтгөсний дараа орон тоо 90 хүнээр нэмэгдэнэ гэж тооцож байна.

1.3.3 Үндсэн үйлдвэрлэл

Өвлийн ачааллын хугацаанд Чойбалсан хотын төвлөрсөн дулаан хангамжийн системд 1412 тн/ц сүлжээний усыг 130/70^oC-ын температурын горимоор халааж, хэрэглэгчдийг хэрэгцээний халуун ус болон дулаанаар ханган ажиллажээ.

2018-2019 оны горим нь өвлийн их ачааллын хугацаанд бэлтгэлд үндсэн тоноглолгүй байх буюу 6 зуух, 4 турбогенераторыг тасралтгүй зэрэг ажиллуулах, оргил ачааллыг Чойбалсангийн ДЦС-ын хувьд 36 МВт, нийт ДБЭХС-ийн хэмжээнд 48.2 МВт хүргэж авч ажилладаг.



Зураг 1.7. Чойбалсан хотын цахилгаан, дулаан түгээх шугам сүлжээ

“ДБЭХС” ТӨХК нь Төвийн бүсийн нэгдсэн системээс тусдаа дангаар ажилладаг онцлогтой бөгөөд Чойбалсангийн ДЦС-ын үйлдвэрлэлийн боломжит хүчин чадлыг БКЗ-75-39ФБ маркийн 1 зуух, ПТ-12-35/10 маркийн 1 турбогенератор нөөцөд байлгаж, жилд 546 мянган Гкал дулааны эрчим хүч, 131 сая кВт·ц цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэдэг. “ДБЭХС” ТӨХК нь 2017 оны байдлаар 230.2 сая кВт·ц цахилгаан эрчим хүч, 305.9 мян.Гкал дулааны эрчим хүчийг тус тус үйлдвэрлэн, 199.0 сая кВт·ц цахилгаан эрчим хүч, 269.2 мян.Гкал дулааны эрчим хүчийг тус тус түгээжээ.

Хүснэгт 1.3. “ДБЭХС” ТӨХК-ийн Цахилгаан дамжуулах сүлжээний дэд станцууд

| Дэд станц | | Он | Хүчин чадал, кВА |
|-----------|------------------------|------|------------------|
| 1 | ДЦС 6/35 | 1980 | 1 x 10000 |
| | | 2014 | 1 x 16000 |
| 2 | ДЦС 6/110 | 2008 | 2 x 16000 |
| 3 | Чойбалсан | 1999 | 1 x 10000 |
| | | 2014 | 1 x 16000 |
| 4 | Баруун-Урт 110/35/10 | 1999 | 1 x 6300 |
| | | 2014 | 1 x 10000 |
| 5 | Төмөрт 110/10 | 2005 | 1 x 6300 |
| 6 | Эмээлт 110/35/10 | 2008 | 1 x 16000 |
| 7 | Улааны орд 110/35/10 | 2008 | 1 x 16000 |
| 8 | Тамсаг 110/35/10 | 2011 | 1 x 25000 |
| 9 | Цахиурт овоо 110/35/10 | 2014 | 1 x 16000 |

1.3.4 Үйлдвэрлэлийн хүчин чадал

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн Чойбалсангийн Дулааны цахилгаан станц нь 1970 онд анх ашиглалтад орсноос хойш тасралтгүй 48 дахь жилдээ ажиллаж байна.

Монгол Улсын Засгийн газар Зүүн бус нутгийн эрчимтэй хөгжлийг хангах, Чойбалсан хотыг аж үйлдвэржүүлэн хөгжүүлэх зорилгоор 1967 онд тус ДЦС-ын суурийг тавьж, 1970 онд 12 МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтайгаар ашиглалтад оруулсан болно. Улмаар 1982 онд тус станцыг БКЗ-75-39/ФБ маркийн 3 зуух, ПТ12-35/10М маркийн 2 турбогенератораар өргөтгөж станцын хүчин чадал 36 МВт болжээ.

Хүснэгт 1.4. Чойбалсангийн ДЦС-ын үндсэн ба туслах тоноглол

Уурын зуух:

| Үзүүлэлт | Хэмжих нэгж | Уурын зуух | | | | | |
|-----------------------|-------------|------------|------|------|--------------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ашиглалтад орсон | он | 1969 | 1969 | 1971 | 1979 | 1980 | 1982 |
| Маяг | - | ТП-35У | | | БКЗ-75-39/ФБ | | |
| Уурын зарцуулалт | тн/ц | 35 | | | 75 | | |
| Хурц уурын даралт | ата | 39 | | | 39 | | |
| Хурц уурын халуун | °С | 440 | | | 440 | | |
| Тэжээлийн усны халуун | °С | 145 | | | 145 | | |
| Түлшний зарцуулалт | тн/ц | 12.1 | | | 25.3 | | |
| АҮИ | % | 80 | | | 86 | | |

Уурын турбин:

| Үзүүлэлт | Хэмжих нэгж | Уурын турбин | | | |
|---------------------------------|-------------|--------------|------|--------------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ашиглалтад орсон хугацаа | он | 1969 | 1969 | 1980 | 1982 |
| Хэв загвар | | АП-6-35/5 | | ПТ-12-35-10М | |
| Хурц уурын даралт | ата | 35 | | 35 | |
| Хурц уурын халуун | °С | 435 | | 435 | |
| Үйлдвэрийн авлагын зарцуулалт | тн/ц | 40 | | 50 | |
| Үйлдвэрийн авлагын даралт | ата | 6 | | 8/13 | |
| Дулаацуулгын авлагын зарцуулалт | тн/ц | - | | 40 | |
| Дулаацуулгын авлагын даралт | ата | - | | 1.2 | |
| Турбинд орох уурын зарцуулалт | тн/ц | 55.8 | | 108.8 | |
| Конденсатор дахь вакуум | % | 95 | | 91 | |
| Суурилагдсан генераторын чадал | Вт | 6 | | 12 | |

Генератор:

| Үзүүлэлт | Хэмжих нэгж | Генератор | | | |
|--------------------|-------------|-----------|-------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тип, марк | | Т-6-2 | Т-6-2 | Т-12-2 | Т-12-2 |
| Актив чадал | кВт | 6000 | 6000 | 12000 | 12000 |
| Бүрэн чадал | кВА | 7500 | 7500 | 15000 | 15000 |
| Статорын хүчдэл | кВ | 6.3 | 6.3 | 6.3 | 6.3 |
| Статорын гүйдэл | А | 688 | 688 | 1376 | 1376 |
| Давтамж | Гц | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Эргэлтийн тоо | эрг/мин | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
| Чадлын коэффициент | | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.8 |
| АҮИ | % | | | 97.7 | 97.6 |
| Роторын гүйдэл | А | 216 | 216 | 248 | 248 |

1.4 Чойбалсангийн ДЦС-ийн өргөтгөл

1.4.1 ДЦС-ын өргөтгөл хийх талбай

Чойбалсангийн ДЦС-ыг өргөтгөх байрлалыг сонгохдоо дараах хамгийн боломжит хувилбаруудыг авч үзсэн. Үүний шалтгаан нь:

Нэгдүгээрт: Нүүрс, усны хангамж ойр,

Хоёрдугаарт: Цахилгаан, дулааны сүлжээг цаашид ашиглах, өргөтгөх бүрэн боломжтой, шинэ өргөтгөлөөр баригдах барилга, байгууламжийг тус станцын зүүн талаас тулгаж залгаж барих тул шинэ талбайн гидрогеологи, инженер-геологийн тодорхойлолт нь ижил зэрэг давуу талтай.

Гуравдугаарт: Эрчим хүчний яамны мэргэжилтэн, Дорнод аймгийн ЗДТГ-ын дэд бүтэц хариуцсан мэргэжилтэн болон ДБЭХС ТӨХК-ийн инженерүүд Чойбалсангийн ДЦС-ыг ойрын ирээдүйд дулааны чадлаар бус, цахилгааны чадлаар буюу 50МВт хүчин чадлаар өргөтгөхийг мэргэжлийн түвшинд авч үзэж байгаатай холбогдуулан судалгааны ажлыг эхлүүлсэн.

Чойбалсангийн ДЦС нь Чойбалсан хотын зүүн хэсэгт Хэрлэн голын хойно харьцангуй тэгш тохойд, далайн түвшнээс 747.35-750.17 м өндөрлөгт нийт 25.76 га газрыг албан ёсоор эзэмших эрхтэй бөгөөд үүнээс 15.06 га газрыг одоогоор ашиглаж байна. Үлдсэн 10.7 га газрыг ашиглаагүй нөөц талбайтай байна.

ДЦС-ын үйлдвэрийн барилга нь анхны төслөөр баригдахдаа дахин өргөтгөл хийх боломжтой байх хувилбарыг тооцоолон үйлдвэрийн зүүн хана нь капитал биш түр ханатай баригдсан байдаг. Өөрөөр хэлбэл зүүн тийш нь өргөтгөх зай талбайг тооцож баригдсан байдаг.

Чойбалсангийн ДЦС-ын зүүн талд өргөтгөлийн барилга байгууламж барих хангалттай нөөц газар байгааг орон нутагт ажиллахдаа баталгаажуулсан тул шинээр баригдах өндөр даралтын 50 МВт станцыг хуучин ДЦС-ын барилгыг зүүн тийш өргөтгөн залгуулж барих нь зүйтэй юм.

1.4.2 Өргөтгөл хийх талбайн гидрогеологийн нөхцөл

Чойбалсангийн ДЦС-ын барилгын талбайд өрнүүлсэн хөрсний физик-механикийн нормчлогдох үндсэн үзүүлэлтүүдийн дотор талбайн гидрогеологийн нөхцөл юм. Усны 2 хэвтээ судалтай гэж судлагдсан. Үүнд:

Нэгдүгээр ус агуулах судал нь Хэрлэн голын I-р дэвсгийн аллювиал /газрын гадаргын усан дор харагдах хөрс/ элсэнд агуулагдах ба даралт /напор/-гүй, 4.2-6.7 метрийн гүнд /абсолют тэмдэглээ нь 742.6-743.5 м/ ил гарсан байдаг. 1975 оны 6, 7 дугаар сард хийгдсэн усны хайгуулын судалгаагаар гадаргын усны түвшнийг “максимум хэмжээ”-тэй гэж тогтоосон. 1969 онд Чойбалсан хотын усны хайгуулын судалгаагаар газрын гадаргын усны түвшний хэлбэлзэл нь 1.5 метрт хүрэх ба 2 дугаар сард хамгийн бага түвшинд хүрдэг. Нэгдүгээр ус агуулах судлын усыг шавхахын тулд котловануудын фильтрацийн коэффициентийг 22.3 3 м/хоног байхаар сонгосон байна.

Хоёрдугаар ус агуулах судал нь элсэрхэг шаварлаг давхаргын 12 дахь үед байх ба даралт нь 12 м-ийн гүнд илэрсэн. Хөрсний ус нь бетон хийцэд халгүй.

ЗХУ-ын ПНИИИС16 хүрээлэн ДЦС-ын барилгын талбай болон үнсэн санд тухайн үед судалгаа хийж байхдаа хөрсний усны түвшнийг байнга ажиглаж байхын тулд авч болдог гүний тор суулгасан байдаг. Хөрсний усны түвшнээс дээр суусан хөрс нь овойлтгүй хөрсөнд хамаарагдана.

1.4.3 Өргөтгөлийн үндсэн ба туслах тоноглол

Уурын турбин сонголт ба түүний туслах тоноглол. ДЦС нь зуух, турбин гэсэн үндсэн 2 цех болон хими, цахилгаан, автоматик, түлш дамжуулах, механик зэрэг туслах цех, нэгжүүдээс бүрддэг. Цех, нэгжүүд нь хоорондоо харилцан уялдаатай, тасралтгүй үйл ажиллагаатай ажиллах ба түүний үр дүнд дулаан, цахилгааны энергийг хослон үйлдвэрлэдэг. Уурын турбины ажиллах технологийн ажиллагаа, зарчмыг дараах хоёр хэсэг ангилдаг. Үүнд:

- Дулаанжуулалтын турбин
 - Уурын тохируулгын авлагатай турбин;
 - Эсрэг даралтын турбин;
- Конденсацын турбин

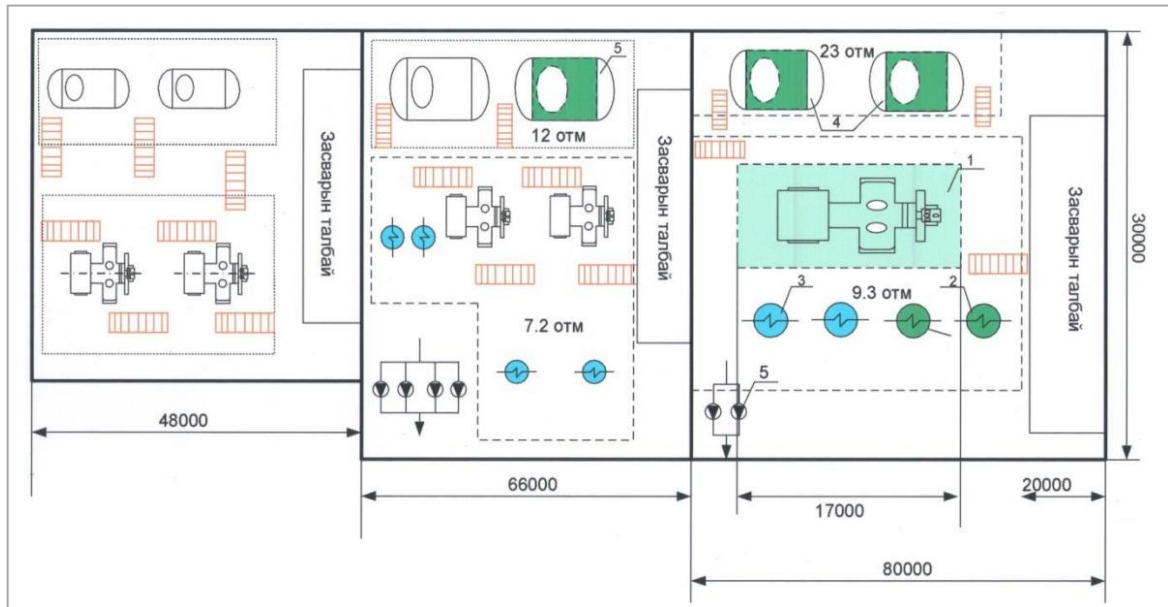
Уурын турбины сонголтыг хийхдээ дараах үзүүлэлтүүдийг авч үзэв. Үүнд:

- Нэгж дулаан зарцуулалт;
- Төслийн цахилгааны чадал;
- Цахилгаан, дулаан хослон үйлдвэрлэх байдал:
 - Зуны ба өвлийн горим;
 - Зах зээлд нэвтэрсэн байдал;
 - Үнэ, өртөг зэрэг болно.

Чойбалсангийн ДЦС-ын өргөтгөлд цахилгаан, дулаан хослон үйлдвэрлэдэг дулаанжуулалт болон конденсацын горимоор ажилладаг уурын турбин байх нь тохиромжтой гэж үзсэн тул ОХУ, БНХАУ-д үйлдвэрлэсэн уурын турбинүүдтэй дүйцэх уурын турбиныг ДЦС-ын өргөтгөлд ашиглана.

Хүснэгт 1.5. 50 МВт-ын чадалтай уурын турбины харьцуулалт

| | | | | |
|----|--|------------|---------------|---------------|
| 1 | Турбины хэвийн чадал, МВт | 50 | 50 | 50 |
| 2 | Үйлдвэрлэгч улсын нэр | ОХУ | ОХУ | БНХАУ |
| 3 | Уурын турбины төрөл | Конденсаци | Дулаанжуулалт | Дулаанжуулалт |
| 4 | Турбины максимум чадал, МВт | 62 | 60 | 50 |
| 5 | Хурц уурын даралт, МПа | 8.8 | 8.8 | 8.8 |
| 6 | Хурц уурын температур, °С | 535 | 535 | 535 |
| 7 | Уурын хэвийн зарцуулалт, тн/цаг | 245 | 246 | 246 |
| 8 | Дулаацуулгын отборын максимум ачаалал, Г/кал/цаг | 96.5 | 101 | 107.2 |
| 9 | Дулаацуулгын отборын тохируулах хязгаар, МПа | 0.12 | 0.07-0.25 | 0.294 |
| 10 | Хөргөлтийн усны зарцуулалт, тн/цаг | 8000 | 8000 | 8000 |
| 11 | Хөргөлтийн усны температур, °С | 20 | 18 | 20 |



Зураг 1.8. Уурын турбины байршил

Уурын турбин нь дараах туслах тоноглолуудтай байна. Үүнд:

- **Тэжээлийн усны деаэратор 2** ширхэг байх ба Деаэратор нь тэжээлийн усанд агуулагдаж буй хорт хийг арилгах, тэжээлийн усыг тодорхой температур хүртэл халаах, тэжээлийн усыг нөөцлөх зэрэг үүрэгтэй. Уснаас хий зайлуулах ажиллагаа деаэрацын клонкод явагддаг бөгөөд бүтээмж нь 350 тн/ц байх шаардлагатай.
- **Тэжээлийн усны насос** нь деаэратороос гарах цэвэршүүлсэн усыг өндөр даралтын халаагчаар дайруулан зуухыг тэжээлийн усаар тасралтгүй хангах үүрэгтэй. Тэжээлийн усны насосыг 270 м/ц бүтээмжтэй хувьсах зарцуулалтын 2 ширхэг насостой байна.
- **Хөргөлтийн цамхаг** нь төмөр бетонон хийцтэй байх бөгөөд ДЦС-ын шинэ өргөтгөлд уурын турбинийг ажиллуулсан хурц уурыг конденсатороор дамжуулан усыг хөргөнө. Шинэ хөргөлтийн цамхаг нийт 15000-17000 м/ц ус хөргөх хүчин чадалтай байх ба байршил нь өргөтгөл хийх гэж байгаа байршлын зүүн урд талд $136 \times 70 = 9520 \text{ м}^2$ талбайд байна.
- **Эргэлтийн усны насос** нь уурын турбины конденсаторын хөргөлтийн усыг хөргөх цамхаг, конденсатороор дайруулан шахаж байх үүрэгтэй. Эргэлтийн усны 2 ширхэг насос ажиллана.
- **Дулааны шугам сүлжээний халаагуураар** дулааны шугам сүлжээнд 1412-1800 м/ц усыг C^0 -ийн 70/130 температурт хүртэл халаана. Халаагуур нь уурын турбины тохируулгатай отбороос уур авч ажиллахаас гадна Чойбалсан хотын дулааны төв шугамын параметртэй зохицон ажиллах боломжтой байна.
- **Дулааны шугам сүлжээний усны насос** нь сүлжээний анхдагч параметртэй усыг бойлеруудаар дайруулан халааж хэрэглэгчдийн халаалтын системүүдэд шахаж өгнө. Шугам сүлжээний усны 2 ширхэг насос ажиллах ба хувьсах зарцуулалтанд ажилладаг хөдөлгүүрээр тоноглогдсон байна.
- **Шугам сүлжээний усны деаэратор** нь дулааны шугам сүлжээний алдагдлыг нөхөх, сүлжээний усны хорт нэгдлүүдийг шүүх, дулааны шугам сүлжээний

халаагуурын сүлжээний усны насосны сорох талд тасралтгүй өгөх зориулалттай тоног төхөөрөмж болно.

Генераторын сонголт. Чойбалсангийн ДЦС-ын өргөтгөлд цахилгаан энерги үйлдвэрлэх генератор нь төрлийн хувьд Гурван фазын 50 Гц-ийн хувьсах гүйдлийн синхрон генератор байх ба техникийн дараах үзүүлэлтийг хангасан байна. Үүнд:

- Хүчин чадлын үзүүлэлтүүд:
 - Генераторын дээд чадал 60,000 кВт
 - Генераторын хэвийн чадал 50,000 кВт
- Хэвийн эргэлтийн хурд: 3000 эрг/мин
- Сүлжээний давтамж: 50 Гц
- Хүчдэл 6.3 кВ
- Өдөөлт щёткогүй, статик

Цахилгаан генераторт тавигдах шаардлага:

- Цахилгаан ачаалал тохируулах төхөөрөмжтэй байх;
- Хүчдэл тохируулах автомат төхөөрөмжтэй байх;
- Гүйдлийн фазын өнцгийг хянах төхөөрөмжтэй байх.
- Генератор ба трансформаторт микро-процессорын хамгаалалт хэрэглэнэ.

Генератор ба трансформаторын хамгаалалтад микро-процессорт тулгуурласан хамгаалалт хэрэглэх бөгөөд нам хүчдэлийн болон өндөр хүчдэлийн цахилгаан хөдөлгүүрүүд зэрэгт микро-процессорт тулгуурласан иж бүрэн хамгаалалт, хяналтын төхөөрөмж хэрэглэнэ.

Хуваарилах байгууламжийн хамгаалалт, гэмтлийн бичилтийг хийх, удирдлагын төвд мэдээлэх төхөөрөмжийг суурилуулна.

Зуухны сонголт ба түүний туслах тоноглол. Монгол Улсын эрчим хүчний системд ажиллаж буй ДЦС-уудад ашиглаж буй зуухны үндсэн үзүүлэлтүүд нь ОХУ-ын Барнаулын зуухны үйлдвэрт үйлдвэрлэсэн (Барнаульский котельный завод) зуухнууд байдаг. Иймд шинээр өргөтгөх 50 МВт-ын турбогенераторыг ажиллуулахад шаардагдах 250 т/ц-с их 2 уур үйлдвэрлэх хүчин чадалтай 540 °С хурц уур үйлдвэрлэх 9.8 МПа (100 кгс/см) даралттай болон түүнээс илүү үзүүлэлттэй, Адуунчулууны хүрэн нүүрс шатаахад зориулагдсан зуух байх шаардлагатай болно.

Сүүлийн үед Монгол Улсын Эрчим хүчний яамны Шинжлэх ухаан, техникийн зөвлөлийн хурлаар хэлэлцүүлж буй арав гаруй “Дулааны цахилгаан станц байгуулах ТЭЗҮ”-д ЭБДШ-той зуухыг сонгох шийдлийг дэвшүүлсэн бөгөөд эдгээр ТЭЗҮ-үүд дэмжигдсэн байдаг.

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн Чойбалсангийн ДЦС-ын 50 МВт-ын өргөтгөлийн зуух нь ЭБДШ-ын технологитой зуух байхаар төлөвлөв.

| | |
|---------------------------|---|
| Зуухны төрөл: | Эргэлдэх буцлах давхаргад шаталтын технологи |
| Ажиллагааны горим: | Тогтмол ба хувьсах ачаалал |
| Үндсэн түлш: | Адуунчулууны ордын Б1 маркийн хүрэн нүүрс |
| Туслах түлш: | Зуухыг галлах, зогсоох үед хэрэглэх шингэн түлш |

Хүснэгт 1.6. Уурын зуухны техникийн үзүүлэлт

| Үзүүлэлт | Нэгж | Тоо хэмжээ |
|------------------------------------|----------------------------|------------|
| Уурын бүтээмж | тн/цаг | 250-аас их |
| Боломжит бага ачаалал | тн/цаг | 70-100 |
| Тогооны даралт | МПа (кгс/см ²) | 11 (112) |
| Хурц уурын даралт | МПа (кгс/см ²) | 9.8 (100) |
| Хурц уурын халуун | °С | 540 |
| Тэжээлийн усны халуун | °С | 215 |
| Утааны хийн халуун | °С | 130 |
| Зууханд шатаах нүүрсний нунтагралт | мм | 10-15 |
| Зуухны өндөр | метр | 44.3 |

Өргөтгөлөөр сонгогдсон зуух нь дараах туслах тоноглолтой байна. Үүнд:

- **Утааны яндан** зуухны бүрэн хүчин чадлаар ажиллахад ойролцоогоор 150 м өндөртэй, амсрын голч Ø5.4 м диаметртэй утааны яндан байх шаардлагатай байна. Утааны шинэ яндангийн багер, үнс зайлуулах шугамын байршлыг зурагт үзүүлэв.
- **Утааны хийн цэвэрлэгээний төхөөрөмж** утааны шинэ янданд байршиж утааны хийн үнсийг шүүнэ. Энэ нь байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын ерөнхий үнэлгээнд зөвлөсний дагуу сонгогдсон тоноглол болно.
- **Үнс зайлуулах систем.** Зуух нь үнсийг хуурай болон нойтон гэсэн хоёр аргаар зайлуулдаг. Хуучин ДЦС-ын зуухнаас гарч буй үнсийг усаар зайлуулдаг Багерын аж ахуйтай ба шинээр барих ДЦС-ын зуухнаас гарч буй үнсийг усаар зайлуулна.
- **Үнсэн сан.** Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт хүчин чадлаар өргөтгөхөд 900 мян.м³ үнс агуулах багтаамжтай 4-р үнсэн санг шинээр байгуулах шаардлагатай байна. Дорнод аймгийн Засаг даргын захирамжаар 1, 2, 3-р үнсэн сантай зэрэгцээ талбайд 4-р үнсэн сан байгуулахад зориулан 20.5 га газрыг “ДБЭХС” ТӨХК–д эзэмшүүлэхээр өгсөн бөгөөд шинээр байгуулах 4-р үнсэн сангийн талбайд 80-90 мян.м² талбайтай 2 үнсэн сан шинээр барих боломжтой.

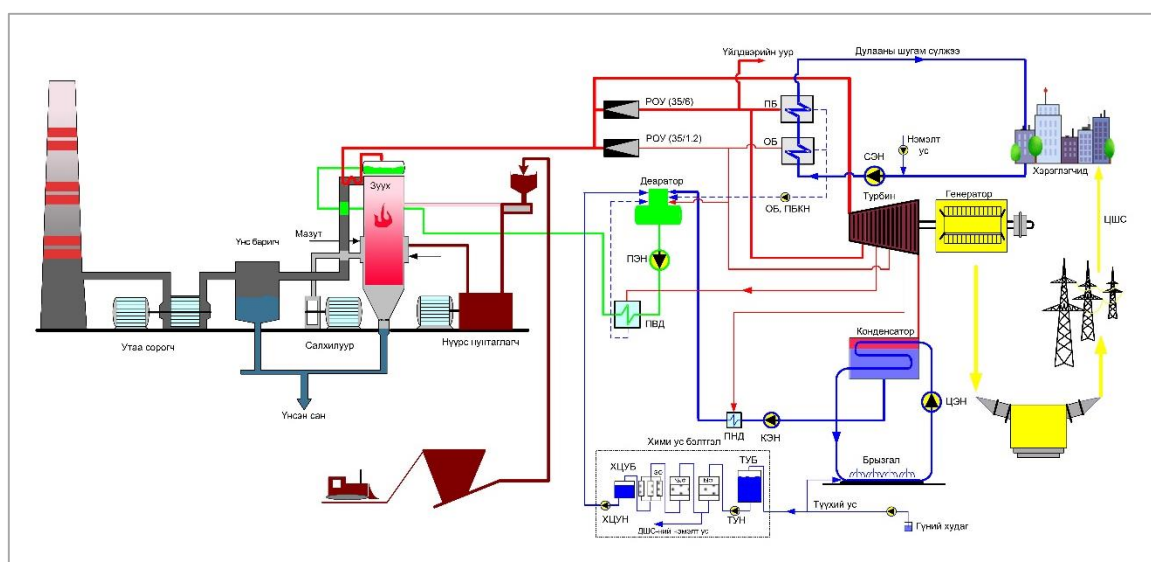
1.4.4 Өргөтгөлийн дараах үзүүлэлт

Үндсэн үзүүлэлт. Чойбалсангийн ДЦС-ын 50 МВт-ын өргөтгөлийн дараах үндсэн үзүүлэлтийг дараах байдлаар үзүүлжээ.

Хүснэгт 1.7. Чойбалсангийн ДЦС-ын 50МВт-ын өргөтгөлийн дараах техникийн үзүүлэлт

| Үзүүлэлт | Нэгж | 36 МВт | | 50 МВт | 86 МВт | |
|---|-----------|---------|---------|----------|---------|-------|
| | | Төслөөр | 2017 он | Өргөтгөл | Төслөөр | |
| Суурилагдсан хүчин чадал (цахилгаанаар) | МВт | 36 | - | 50 | 86 | |
| Жилд үйлдвэрлэх цахилгаан | сая кВт.ц | 131.0 | 230.3 | 300 | 431.0 | |
| ДХЦЭХ | мян кВт.ц | 22.6 | 31.25 | 37.5 | 60.1 | |
| | % | 17.25 | 13.57 | 12.5 | - | |
| Түгээх цахилгаан | сая кВт.ц | 108.4 | 199.0 | 262.5 | 370.5 | |
| Суурилсан хүчин чадал (дулаанаар) | усаар | Гкал/ц | 91.6 | - | 100 | 191.6 |
| | уураар | тн/ц | 81.9 | - | 280 | 361.9 |

| Үзүүлэлт | Нэгж | 36 МВт | | 50 МВт | 86 МВт | |
|---------------------------|-----------|----------|---------|----------|----------|-------|
| | | Төслөөр | 2017 он | Өргөтгөл | Төслөөр | |
| Жилд үйлдвэрлэх дулаан | усаар | мян.Гкал | 336.0 | 305.9 | 504.0 | 840.0 |
| | уураар | мян.Гкал | 210.0 | - | - | 210.0 |
| Түгээх ДЭХ | мян.Гкал | 289.4 | 269.2 | - | - | |
| Түлшний хувийн зарцуулалт | цахилгаан | Гр/кВт.ц | 256 | 660.3 | 386.8 | 642.8 |
| | дулаан | кг/Гкал | 185 | 191.5 | 176.9 | 361.9 |
| Нүүрсний зарцуулалт | мян.тн | - | 500.55 | 526.3 | 1,026.58 | |



Зураг 1.9. Дулааны цахилгаан станцын технологийн схем

Чойбалсан ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөснөөр динамик тогтворжилт дараах байдлаар нэмэгдэнэ гэж тооцоолжээ. Үүнд:

- 50 МВт-ын генераторын өргөтгөл шинээр ДБЭХС-д холбогдсоноор системийн давтамжийн тогтворжилтыг нэмэгдүүлнэ.
- Эх үүсвэрийг шинээр ДБЭХС-д холбосон тохиолдолд нэн тэргүүнд Чойбалсан-Өндөрхаан чиглэлийн шугамыг 220 кВ-ын хүчдэлийн түвшинд шилжүүлэх нь системийн найдвартай горим ажиллагааг дээшлүүлж, тогтвортой ажиллах боломжийг нэмэгдүүлнэ.
- Баруун-Урт дэд станц дээрх 10 мВАр-ын SVG хэвийн горимын үед хүчдэлийг тохируулахаас гадна шилжилтийн процессын үед буюу тасралтын дараах горимд хүчдэлийн түвшинг өсгөснөөр хүчдэлийн тогтворжилтыг дээшлүүлэх давуу талтай болно.
- Хүндрэлтэй горимоор ажиллаж буй бүс нутагт 50 МВт-аар өргөтгөх нь үүсэж буй горимын хүндрэлийг шийдээд зогсохгүй төвийн бүсийн нэгдсэн сүлжээний найдвартай горим ажиллагааг дээшлүүлэхээр байна.
- Чойбалсан ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөх нь Дорнод, Сүхбаатар, Хэнтий, Говь-Сүмбэр аймгийн цахилгаан эрчим хүчний асуудлыг бүрэн шийдвэрлэх боломжтой байна. Түүнчлэн ДБЭХС-д шинээр баригдаж буй уул уурхайн хэрэглээг дотоодын эрчим хүчний эх үүсвэрээс хангаж өндөр үнэтэй худалдаж авдаг импортын ЦЭХ-ийг бууруулж, эдийн засгийн өсөлтийг нэмэгдүүлнэ.

Төсөл хэрэгжсэнээр Монгол улсын зүүн бүсийн хэрэглэгчдийн ЦЭХ-ний хэрэглээ найдвартай болж ТБЭХС-ийн горим ажиллагаанд эерэгээр нөлөөлсөн томоохон ололт болохоор харагдаж байна.

1.5 Үйлдвэрлэлийн хангамж нөөц

1.5.1 Түлшний аж ахуй

Нүүрсний хангамж, нөөц. Чойбалсангийн ДЦС-ын 50МВт хүчин чадлаар өргөтгөх төслийн судалгаагаар зуухны хамгийн оргил ачааллын горимын үед цагт зарцуулах нүүрсний хэмжээ 236 тн байхаар байна.

Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт хүчин чадлаар өргөтгөх төслийг 2021 оноос ашиглалтад оруулахад ДБЭХС-ийн цахилгаан, дулааны ачааллын хэтийн төлөв, ачааллын таацтай уялдуулан нүүрсний хэрэглээг тооцоолов. Шинэ өргөтгөлд сонгосон хоёр ЭБДШ зуухны нэгийг бэлтгэлд нөгөөг жилд ойролцоогоор 6000 цаг ажиллахаар тооцоход цагт 280 тн хурц уур үйлдвэрлэхэд 80-90 тн нүүрс хэрэглэхээр байна. Жилийн цахилгаан болон дулааны ачааллын горимыг цаг, өдөр, сараар тооцох замаар жилийн нүүрсний хэрэглээг тооцоолон хүснэгтээр үзүүлээ. Шинэ, хуучин ДЦС-ыг зэрэгцээ ажиллуулахад жилд нийт 1,026.8 мян.тн нүүрс хэрэглэхээр байна.

Хүснэгт 1.8. Чойбалсангийн ДЦС-ын жилд хэрэглэх нүүрсний хэмжээ

| Үзүүлэлт | Нэгж | Одоо байгаа | Өргөтгөл | Нийт |
|---|------|-------------|-----------|-----------|
| Ажиллах зуухны тоо | ш | 5 | 1 | 6 |
| Станцын хоногийн нүүрсний зарцуулалт | тн | 1390 | 1442 | 2832 |
| Зуухнуудын жилийн нүүрсний зарцуулалт | тн | 500,552.0 | 526,300.0 | 1,026,852 |
| Дамжуулах тоноглолын суурилагдсан хүчин чадал | т/ц | 101 | 200 | 301 |
| Хоногт дамжуулах нүүрс | тн | 1440 | 1500 | 2940 |
| Сард дамжуулах нүүрс | тн | 43200 | 45025 | 84500 |
| Жилд дамжуулах нүүрс | тн | 518,400.0 | 540,300.0 | 1,058,700 |

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн Түлш дамжуулах цех нь хүчин чадлынхаа 70 орчим хувийг ашиглан 2017 онд 518,400.0 тн нүүрс дамжуулсан байна. Тооцоо судалгааны үр дүнд шинээр төлөвлөж буй ДЦС-ын ЭБДШ зуухны нүүрсний жилийн хэрэгцээ 526,300.0 тн байх бөгөөд жилд 540,300.0 тн нүүрс дамжуулах тоног төхөөрөмжийг шинээр суурилуулах шаардлагатай байна.

Түлш дамжуулах цехийн одоогийн хүчин чадал нь хүрэлцэхгүй тул 50 МВт-ын өргөтгөлд зориулан түлш дамжуулах цехийг өргөтгөн шинээр байгуулах хэрэгтэй. Хуучин нүүрс буулгах талбайг 4000 м² нэмэгдүүлэх, нүүрс дамжуулах конвейер, нүүрс бутлах байгууламж, нүүрс нуруулах бульдозер зэргээр хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх шаардлагатай.

Нүүрс нөөцлөх ил талбай нь 55000-60000 тн нүүрс нөөцлөх багтаамжтай байх бөгөөд буулгасан нүүрсийг бульдозероор эмхэлж цэгцлэх, 10 градусын налуутай нягт нуруулдаж хураах, үйлдвэрийн үйл ажиллагааг хангах зорилгоор 3 ээлжийн системээр 24 цагийн хугацаанд түрж татах ажлуудыг тасралтгүй гүйцэтгэнэ.

Мазут ба шингэн түлшний аж ахуй. Чойбалсангийн ДЦС болон эрчим хүчний системийн бусад ДЦС-ын зуухыг шинээр галлах эсвэл зуухны ачаалал хэт буурахад ОХУ-аас импортлодог М100 маркийн мазутыг хэрэглэдэг. Мазут нь шаталтын процессыг дэмжих зориулалттай юм.

Харин шинээр барих ДЦС-д ЭБДШ зуухыг сонгосон бөгөөд уг зуух нь дизель эсвэл керосин түлш ашиглах зориулалттай байдаг. Иймд шингэн түлш хадгалах 200-300 тн багтаамжтай ган сав байх ёстой. Гэхдээ ДЦС-д ашиглаж буй мазутыг 3 ган савны нэгийг шинэ ДЦС-д ашиглуулах боломжтой гэж ДБЭХС ТӨХК-ийн удирдлагууд үзэж байна. Энэ тохиолдолд нэмэлт тоног төхөөрөмж авах шаардлагагүй болно (тэжээлийн насос, хаягдлын шүүлтүүр). Шингэн түлшийг цистернтэй машинаар станцад нийлүүлж болно.

1.5.2 Техникийн ус хангамж

Ашиглалтын ус. ДЦС-д ашиглаж буй гүний ус нь механик хольц булингар, төмрийн агууламж өндөр, эрдэс давс ихээр ууссан байдаг учраас урьдчилсан ус цэвэрлэгээний тоног төхөөрөмжүүдээр боловсруулан ион солилцооны арга, эсрэг осмосын бүрэн давсгүйжүүлэх системүүдээр дамжуулан цэвэршүүлж усны хатуулаг 0.01 мг-экв/дм, төмрийн агууламж 0.02 мг/л хүртэл бууруулж ДЦС-ын дулаан болон цахилгаан энерги үйлдвэрлэх процесст хэрэглэдэг.

Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөхөд турбин химийн цехийн ус бэлтгэлийн хүчин чадлыг 100 тн/цаг-аар нэмэгдүүлэх шаардлагатай болох ба үүнд зарцуулах техникийн давс, аммиак, фосфатын хэмжээ мөн тодорхой хэмжээгээр нэмэгдэнэ. Хими ус бэлтгэлийн байгууламжийг өргөтгөх зай талбай байна гэж үзсэн.

Гүний худаг. Чойбалсангийн 36 МВт чадалтай ДЦС-ын турбин химийн цехийн техникийн усны хангамжийг 4 газрын гүний худгаас татдаг. Гүний худгуудын байршил, гүний худгуудын техникийн үзүүлэлтүүдийг Зураг 1.12-д, Хүснэгт 1.9-д тус тус үзүүлэв.

Хүснэгт 1.9. Гүний худгуудын мэдээлэл

| № | Худаг | Ашиглалтад орсон он | Бүтээмж, м ³ | Даралт, ата | Худгийн гүн, м |
|---|----------|---------------------|-------------------------|-------------|----------------|
| 1 | Худаг №3 | 1980 | 160 | 10 | 42 |
| 2 | Худаг №4 | 2004 | 160 | 10 | 43 |
| 3 | Худаг №5 | 2003 | 160 | 10 | 44 |
| 4 | Худаг №6 | 2004 | 160 | 10 | 42 |

Хүснэгт 1.10. Үйлдвэрлэсэн эрчим хүч ба усны хэрэглээ

| Үзүүлэлтүүд | Хэм/нэгж | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Өргөтгөл |
|------------------------|-----------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|
| Үйлдвэрлэсэн эрчим хүч | сая кВт.ц | 71.32 | 88.54 | 97.32 | 108.2 | 213.5 | 230.2 | 300 |
| Жилийн усны хэрэглээ | мян.тн | 446.8 | 392.32 | 450 | 450.0 | 988.5 | 1012.2 | 834.0 |

Турбин химийн цехийн үйлдвэрлэлийн зориулалттай техникийн усан хангамжийн газрын гүний 4 худаг нь ДЦС-аас 1.5 км зайд Хэрлэн голын дагуу байрладаг. Гүний худгууд хоорондоо 400-450 м зайтай орших ба шахах шугам нь Ø-273x9 хос шугамаар насос станцын ус нөөцлөх бак болон брызгалын ил бассейныг нэмэлт усаар хангадаг.

Техникийн нэмэлт усны хангамж. ДЦС-ыг 50 МВт хүчин чадлаар өргөтгөх төслийн хүрээнд Турбин хими цехийн техникийн усан хангамжийг нэмэгдүүлэхийн тулд Хэрлэн голын хөндийд шинээр 5 ширхэг цооног өрөмдөн газрын гүний худаг гаргах боломжтой гэж үзэж байна. Гүний худгаас татах усыг шинээр барих ус нөөцлөх санд хуримтлуулна. Ус нөөцлөх сангийн эзлэхүүн 1000 м³ багтаамжтай байна.

Гүний худгийн өргөх насос нь ус нөөцлөх сангаас сорж ДЦС-ын хөргөх цамхагийн хөргөлтөөс алдагдах усны хэмжээг тооцоолон шинээр баригдах ДЦС-ын дотоод хэрэгцээнд хүрэлцэхүйц техникийн усыг гүний худгийн нөөцлөх сангаас татахад 3 ширхэг өргөх насос шаардлагатай. Ус татах хос шугам сүлжээний голч Ø273мм, 2.2 км урттай байна.

Шинээр баригдах газрын гүний худгуудын дэргэд усны түвшний ажиглалтыг тогтмол хэмжих пьезометрийн 2 цооног гаргана.

1.5.3 Цахилгааны хэрэглээ, автоматжуулалт, удирдлагын систем

Чойбалсангийн 36МВт ДЦС-ын цахилгаан холболт, тоног төхөөрөмж. Чойбалсангийн 36МВт ДЦС-ын турбин-генераторын блокууд хувьсах 50 Гц давтамжтай 6 кВ-ын хүчдэлтэй кабель шугамаар үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчийг 110/35/6 кВ-ын дэд станцаар дамжуулан Дорнод, Сүхбаатар аймгийн сумдууд, аймгийн төв болон бүс нутгийн уул уурхай, газрын тосны олборлох, боловсруулах үйлдвэрүүдийг цахилгаан эрчим хүчээр хангадаг. ДЦС-ын дотоод хэрэгцээг 6.3/0.4 кВ-ын 6 үндсэн ба 1 бэлтгэл трансформатороор хангадаг.

Хүснэгт 1.11. ДЦС-д одоо ажиллаж байгаа хүчний трансформаторуудын техникийн үндсэн үзүүлэлт

| Байрлал | Схем дээрх тэмдэглэгээ | Маяг | Чадал, кВА | Техникийн үзүүлэлт | Хүчдэл тохируулга |
|------------|------------------------|--------------------|------------|---|---------------------|
| ИХБ-35 кВ | 1Т | ТДНС-10000/35-76У1 | 10000 | U _x =6.3/35 кВ, U _б =8% Ороогийн холболт нь Y/Δ-11 | 36.75±9х1.5%/6.3 кВ |
| ИХБ-35 кВ | 2Т | SFZ11-16000/35 | 16000 | U _x =6.3/35 кВ, U _б =8% Ороогийн холболт нь Y/Δ-11 | 36.75±8х1.5%/6.3 кВ |
| ИХБ-110 кВ | 3Т, 4Т | SFZ11-16000/110 | 16000 | U _x =6.3/110 кВ, U _б =10.6% Ороогийн холболт нь Y/Δ-11 | 121±8х1.25%/6.3 кВ |

Хяналт, удирдлагын систем нь одоогийн үйл ажиллагаанд дараах багцтай байгаа юм.

Үүнд:

- 36 МВт-ын ДЦС-ын хяналт удирдлага:
 - Түлш дамжуулах тоноглолын хяналт удирдлага: Түлш дамжуулгын тоноглолуудын удирдлага төвлөрсөн нэг цэгт суурилагдсан. Гэвч удирдлага болон дулааны хамгаалалтын үйлчилгээ нь реле-контактын схемд үндэслэгдсэн хуучин удирдлагын системтэй.
 - Уурын зуух, турбины тоноглолын хяналт удирдлага: Зуух, турбины хяналт удирдлагын төхөөрөмжүүд HoneyWell компанийн бүтээгдэхүүн. Удирдлагын төхөөрөмжүүд програмчлагдсан, логик контроллертой компьютерээр хянадаг.
 - Хими ус бэлтгэлийн хяналт удирдлага: Хими ус бэлтгэлийн хяналт удирдлагад Siemens компанийн S7-300 маркийн төхөөрөмжийг програмчлан логик контроллертой автомат удирдлагын HMI систем суурилуулсан.

- Цахилгааны хуваарилах байгууламж, дэд станцын хяналт удирдлага: Цахилгааны хуваарилах байгууламж, дэд станцыг хянахаар АBB компанийн төхөөрөмжийг програмчлан логик контроллертой хяналтын SCADA систем суурилуулсан. Харин удирдлагын таслуурууд түлхүүрийг контактаар ажиллуулах хуучин системтэй.
- Түлш дамжуулах цехийн хэмжилт, удирдлага, автоматжуулалт
- Уурын зуух, уурын турбогенераторын хэмжилт, удирдлага, автоматжуулалт
- Хими, ус бэлтгэлийн хэмжилт, удирдлага, автоматжуулалт
- Цахилгаан хуваарилах байгууламжийн удирдлага, автоматжуулалт

Одоо ашиглалтад байгаа Чойбалсан хотын 6 кВ-ын цахилгаан хангамжийн шугам сүлжээний 80% нь 30-40 жилийн насжилттай байгаа нь системийн найдвартай ажиллагаанд сөргөөр нөлөөлж байна. Тиймээс Чойбалсан хотын 6 кВ-ын цахилгаан хангамжийн схемийг 35 кВ-ын тойрог хэлбэрийн схемтэй болгох шаардлага үүсэж байна. Иймээс 35/6 кВ-ийн 4 МВА чадалтай 2 ширхэг дэд станцтайгаар 35 кВ-ын тойрог систем үүсгэхээр төлөвлөсөн.

Өргөтгөлийн цахилгаан холболт, тоног төхөөрөмж. Генераторын сонголтыг турбины 50 МВт-ын хүчин чадалд тохируулан 10 кВ-ын хүчдэлтэй, 110/10 кВ-ын 63 МВА трансформатортай байхаар сонгосон. Генераторын 10 кВ-ын шинээс 10/6 кВ-ын 10МВА-ын трансформатороор дамжуулан дотоод хэрэгцээг хангана. ДЦС-ын найдвартай ажиллагааг хангах үүднээс 36 МВт ДЦС-ын 6Р 6кВ-ын хуваарилах байгууламжийн бэлтгэл секц шинээс шинэ ДЦС-ын Бэлтгэл секц шинтэй холболт хийж 1000 кВар чадал бүхий реактороор дамжуулан 6/110 кВ-ын хүчдэлтэй 10 МВА трансформатораас 110 кВ-ын ил хуваарилах байгууламжийг тэжээнэ.

Генераторын 10 кВ талаас 10/110 кВ-ын хүчдэлтэй 63 МВА чадалтай 1 трансформаторыг суурилуулан 110 кВ-ын ил хуваарилах байгууламжтай байх ба 110 кВ-ын ИХБ-ын зарчмын схемийг ажлын I ба II систем болон тойруугийн систем шинтэй байхаар сонгосон. ДБЭХС ТӨХК-ийн хөрөнгө оруулалтаар 2018 оны 10-р сард ашиглалтад оруулах барилга угсралтын ажлын хүрээнд 6/110 кВ-ын 25 МВА чадалтай трансформатораар өргөтгөн Тамсагийг холбох ажлыг шин 110кВ-ын ИХБ-тай уялдуулав. 36 МВт чадалтай ДЦС-ын 35 кВ-ын ИХБ–д ажиллаж буй 2 трансформаторыг буулган, 6/35/110 кВ-ын хүчдэлтэй 3 фазын 3 ороомогтой 16 МВА, 25 МВА чадалтай трансформатороор өргөтгөж, 50 МВт ДЦС-ын 110 кВ-ын ИХБ-тай холбон зэрэгцээ ажиллах нөхцөлийг бүрдүүлсэн нь дараах өргөтгөлтэй холбоотой. Үүнд:

- **Турбины цахилгаан тоноглолын сонголт.** Уурын турбин нь програмчлагдах контроллер, компьютерт тулгуурласан цахилгаан хөдөлгүүрүүдийн удирдлага, дохиолол, технологийн хэмжүүр, автоматикийн системтэй байна. Турбины цахилгаан тоноглолуудын тэжээлийг 6/0.4 кВ-ын дотоод хэрэгцээний трансформатортай хуваарилах байгууламжийн 7Н, 8Н секцээс авна.
- **Зуухны цахилгаан тоноглолын сонголт.** ЭБДШ-ын зуухнуудын утаа сорогч, үлээх салхилуур, тээрмийн салхилуурыг ажиллуулах 6 кВ–н цахилгаан хөдөлгүүрүүд нь зуухны галын хотлын даралт, агаарын зарцуулалтаас хамаарч эргэлтийн хурд тохируулагчтайгаар цахилгаан эрчим хүчний үр ашигтай хэрэглээг зохицуулах давтамж хувиргагч төхөөрөмжтэй байна. Нүүрс тэжээгч, тоос тэжээгчийг ажиллуулах 0.4 кВ–ын цахилгаан хөдөлгүүрүүд ЭБДШ-ын зуухны ачааллаас хамаарч хурд тохируулах давтамж хувиргагч төхөөрөмжтэй байна.

- **Хүчний трансформаторын сонголт.** Хүчний трансформаторыг сонгохдоо агаарын орчны температураас харгалзан ДЦС-ын генераторын үйлдвэрлэх боломжит хамгийн их цахилгаан энергиэс дотоод хэрэглээг хасаад үлдэх цахилгаан эрчим хүчний хэмжээг удаан хугацаагаар трансформаторын ороомгоор дамжуулах үед халалтын дундаж температур 65°C-ээс ихгүй байх шаардлагыг хангасан 63 МВА хүчин чадалтай хүчний трансформатор байхаар төлөвлөсөн.
- **Дотоод хэрэгцээний цахилгааны хуваарилах байгууламж.** ДЦС-ын 6 кВ-ын дотоод хэрэгцээний иж бүрэн хуваарилах байгууламж (ИБХБ) нь 3 секцээс бүрдэх ба хамгаалалт, удирдлага, дохиоллын системийг ерөнхий удирдах щитнээс удирдана. ИБХБ-ийг 6/0.4 кВ-ын 1500 кВА чадалтай бүхий 2 трансформатораас тэжээх ба бэлтгэл тэжээлийг 6/0.4 кВ-ын 2000 кВА чадал бүхий трансформатораас хангана. Секц тус бүр нь 20 панельтай байх бөгөөд ажлын оруулга, бэлтгэл оруулга, 0.4 кВ-ын тоноглолууд, цуглуулгын щит зэргийг тэжээнэ.
- **Кабель аж ахуй.** Хүчний болон удирдлага дохиоллын бүх кабелиуд зориулалтын хонгил, суваг, тавиур зэрэгт бэхлэгдэн байрлана. Хувиарлах байгууламжуудаас гарч байгаа кабелиуд хонгилоор гарч тус тусын чиглэлд тусгай суваг эсвэл ханаар босоо болон хэвтээ байрлалд ил байрлан тархана.
- **Цахилгааны ил хуваарилах байгууламж.** Хоёр систем шин ба тойруу систем шинтэй 110 кВ-ын хуваарилах байгууламжтай байхаар төлөвлөсөн. Блок хүчний трансформатор (БТ) нь 63 МВа чадалтай ба 110кВ-ын шинүүдтэй хуурай салгуур бүхий таслуураар холбогдоно.
- **Аккумуляторын байгууламж.** Аккумуляторын батарей болон тогтмол гүйдлийн хэлхээ нь хувьсах тэжээлээс үл хамааран технологийн зайлшгүй шаардлагатай зарим хэрэглэгчдийг аваарийн болон шаардлагатай бүх горим ажиллагааны үед тогтмол гүйдлийн цахилгаан эрчим хүчээр хангана. Аккумуляторын батарей болон тогтмол гүйдлийн хэлхээ нь харилцан орлох бие биенээсээ хамааралгүй хоёр систем байна.
- **Дотоод холбоо, зарлан мэдээлэх систем.** ДБЭХС ТӨХК-ийн 36МВт ДЦС-д дотоод холбооны станц нь 296 хэрэглэгчийн 32 холбох шугамтай аналог-тоон хосолсон 240 энгийн хэрэглэгч, 56 hybrid хэрэглэгч, автомат оператор дуудлага хуваарилах системтэй, сервер компьютер, коммутаторын систем, телефон аппаратууд ажиллаж байна. Нөөц тэжээлийг 36В-ын тогтмол хүчдэлтэй батарейн аж ахуйгаас авдаг. Зарлан мэдээлэх системийн төхөөрөмж 700 Вт чадалтай, ажлын байрууд, өрөө бүрт байрлах дуу өсгөгчүүдтэй холбогдсон байдаг.
- **Гадна цахилгаан хангамжийн өргөтгөл, шинэчлэлт.** Чойбалсангийн 36 МВт-ын ДЦС-ын 35 кВ-ын ИХБ-аас 110/35/6 кВ-ын “Чойбалсан” дэд станцтай холбогдсон 2 хэлхээтэй 35 кВ-ын ЦДАШ-ыг 110 кВ-ын хүчдэлд шилжүүлэн 50 МВт ДЦС-ын 110 кВ-ын ИХБ-аас холбоно. “Чойбалсан” дэд станцыг 110 кВ-ын ЦДАШ-аар холбохтой уялдуулан тус дэд станцын 110 кВ талыг I, II систем шинтэй болгон өргөтгөж холбогдох тоног төхөөрөмжүүдийг суурилуулна. Мөн өндөр үелзлийн холбооны тоног төхөөрөмжийг шинэчлэх ба дэд станцыг компьютерийн хяналтын системтэй болгоно.

Дэд станцуудын талбайн байршлыг хотын төвийн баруун хойд талд 1000 айлын орон сууцны дэргэд, нөгөөг Бүсийн оношилгоо эмчилгээний төвийн зүүн урд талд шинээр байгуулахаар сонгосон. Тойрог системийг “Чойбалсан” дэд станцтай холбоно. Төлөвлөсөн 35/6 кВ-ын дэд станцуудын хүчний трансформаторыг 3 фазын 2 ороомогтой, ороомгийн холболт нь D/Үn, тосон хөргөлттэй, 4 МВА хүчин чадалтайгаар сонгож, нейтралыг бодит эсэргүүцлээр дамжуулан газардуулна.

1.6 Хөрөнгө оруулалт, үр ашиг

1.6.1 Тооцоот хөрөнгө оруулалт, төслийн санхүүжилт

Дулааны цахилгаан станцын 50 МВт-ын өргөтгөлийн хөрөнгө оруулалтын зардлыг цахилгаан станцын үндсэн болон туслах тоноглол, барилга угсралт болон магадлашгүй ажил, татвар, санхүүгийн зардлыг оруулж тооцов. Тооцоогоор төслийн нийт хөрөнгө оруулалт 83.8 сая ам.доллар буюу ам.долларын ханшийг 2480 төгрөгөөр авч үзвэл 207.8 тэрбум төгрөг гарч байна. Цахилгаан станцын нэгжийн хөрөнгө оруулалт 1,675.8 ам \$/кВт байна.

Энэхүү төсөлд шаардагдах хөрөнгийн эх үүсвэрийг урт хугацаат төслийн зээл болон өөрийн хөрөнгийн эх үүсвэрээр санхүүжүүлэхээр тооцож байна.

- Төслийн нийт хөрөнгө оруулалтыг 100% банкны зээлээр санхүүжүүлэх болон 70% банкны зээл + 30% Засгийн газрын хөрөнгө оруулалт гэсэн үндсэн 2 хувилбараар тооцов.

Төсөлд авахаар төлөвлөж буй банкны зээл нь 8 жилийн хугацаатай, жилийн 6.5 хувийн хүүтэй зээл байх бөгөөд зээлийн үндсэн болон хүүгийн төлбөрийг зээлийн нөхцөлийн дагуу 8 жилд төлж барагдуулна. Харин Монгол Улсын Засгийг газрын буюу эзэмшигчийн өмч нь хөрөнгө оруулалтын өгөөжөөр хөрөнгө оруулагчид эргэн төлөгдөх болно.

1.6.2 Борлуулалтын орлогын тооцоо

Борлуулалтын орлогыг тухайн бүс нутгийн эрэлт хэрэгцээний таацанд үндэслэн тооцсон бөгөөд одоо байгаа хэрэглээний 70%-ыг уул уурхайн компаниуд бүрдүүлж байгаа бөгөөд ирээдүйд нэмэгдэх эрэлтийн 80-90 орчим хувийг уул уурхайн компаниуд бүрдүүлэхээр байна гэсэн хэтийн төлөв байна.

Төслийн нийт борлуулалтын орлого, зардал, зээл төлөлтийн график зэргийг тооцон нийт 25 жилээр жигнэсэн дундаж тарифыг тооцоход 0.067 \$/кВт·ц (166.06 төг/кВт·ц) гарч байна.

Хүснэгт 1.12. ДЦС-ын эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүд

| № | Үзүүлэлт | Хэмжих нэгж | 2016 он | 2017 он | Гүйцэтгэл | |
|----|---|----------------|----------------|----------------|-----------|-------|
| | | | | | Зөрүү | хувь |
| 1 | Боловсруулсан ЦЭХ | сая. кВтц | 213.5 | 230.3 | 14.39 | 106.7 |
| 2 | Нийт түгээх ЦЭХ | сая. кВтц | 224.5 | 252.2 | 19.31 | 108.3 |
| | Өөрийн түгээх ЦЭХ | сая. кВтц | 182.8 | 199.0 | 14.55 | 107.9 |
| | ХАЦЭХ | сая. кВтц | 39.3 | 53.0 | 4.88 | 110.2 |
| | Импортын ЦЭХ | сая. кВтц | 2.4 | 0.245 | (0.12) | 67.0 |
| 3 | Түгээлт ДЭХ | мян.Гкал | 273.3 | 269.2 | 17.60 | 107.0 |
| 4 | Дотоод хэрэглээний цахилгаан эрчим хүч | хувь | 14.4% | 13.57% | (0.01) | 107.2 |
| | ЦЭХ-ний түгээлтийн алдагдал | хувь | 3.2 | 4.10 | (2.10) | 151.1 |
| 5 | Нийт орлого | сая.төг | 39,210.6 | 42,479.9 | 4,128.41 | 110.8 |
| | Үүнээс: Борлуулалтын орлого | сая.төг | 37,564.1 | 41,307.3 | 3,530.85 | 109.3 |
| 6 | Нийт зардал | сая.төг | 35,490.4 | 38,016.0 | 2,143.05 | 106.0 |
| | Үүнээс: Удирдлагын зардал | сая.төг | 211.0 | 240.6 | (17.79) | 93.1 |
| 7 | Татвар төлөхийн өмнөх ашиг, /алдагдал/ | сая.төг | 3,720.3 | 4,463.9 | 1,985.36 | 180.1 |
| | ААНОАТатвар | сая.төг | 100.0 | 537.4 | 289.38 | 216.7 |
| | Цэвэр ашиг /алдагдал/ | сая.төг | 3,620.3 | 3,926.5 | 1,695.99 | 176.0 |
| 8 | Төрийн өмчийн ногдол ашиг | сая.төг | 316.0 | 1,086.1 | - | 100.0 |
| 9 | БО-ын 1 төгрөгт ногдох зардал | төг | 0.905 | 0.895 | (0.04) | 95.7 |
| 10 | Нийт авлага | сая.төг | 1,187.0 | 48.9 | (51.10) | 204.5 |
| 11 | Нийт өглөг | сая.төг | 11,829.2 | 11,424.9 | 847.10 | 92.6 |
| | Үүнээс: Богино хугацаат өглөг | сая.төг | 1,304.4 | 2,012.7 | 1,312.70 | 34.8 |
| 12 | Хөрөнгө оруулалт, их засвар, ТЗБАХ | сая.төг | 6,163.7 | 7,030.1 | (399.57) | 94.6 |
| 13 | Түлшний хувийн зарцуулалт ЦЭХ | гр/кВтц | 636.8 | 608.2 | (32.60) | 105.4 |
| | Түлшний хувийн зарцуулалт ДЭХ | кг/Гкал | 191.7 | 191.5 | (2.42) | 101.3 |
| 14 | Нийт ажиллагсдын тоо | тоо | 615 | 615 | - | 100.0 |
| 15 | Нийт цалингийн сан | сая.төг | 9,939.1 | 10,562.4 | 770.05 | 107.9 |

1.6.3 Санхүүгийн шинжилгээ

Төслийн хөрөнгө оруулалтын үр ашгийн хувьд төслийг дээрх хувилбараар хэрэгжүүлэх боломжтой боловч Монгол Улсын хөгжлийн банкны зээлийн гэрээний нөхцөлийн дагуу 8 жилд эргэн төлөх шаардлагатай нөхцөл үүсэж байгаа тул барилга угсралтын ажлын явцад төлөх хүүгийн төлбөр болох 28 тэрбум төгрөг болон станц ашиглалтад орсны дараах эхний 8 жилд зээлийн эргэн төлөлттэй холбоотойгоор нийт 65.3 тэрбум төгрөгийн мөнгөн хөрөнгийн дутагдалд орох тооцоо гарч байна.

Үүнийг шийдвэрлэхийн тулд дараах 2 арга замаар дахин тооцоо хийж үзэв.

1. Зээлийн өртөг зардлыг бууруулах зорилгоор Монгол Улсын Засгийн газраас төслийн 30%-тай тэнцэх өөрийн хөрөнгө оруулалт хийх. Энд барилга угсралтын ажлын явцад төлөх хүүгийн төлбөр болох 19.8 тэрбум төгрөгийн төлбөрийг үйл ажиллагаа эхлэх 2022 болон дараачийн 2 жилд шилжүүлэн төлөхөөр тооцоход станц ашиглалтад орсны дараах эхний 5 жилд зээлийн эргэн төлөлттэй

холбоотойгоор нийт 16 тэрбум төгрөгийн мөнгөн хөрөнгийн дутагдалд орох тооцоо гарч байгааг дотоодын банкны зээлээр санхүүжүүлэх боломжтой гэж үзэж байна. Мөн өгөөжийн дотоод хувь харьцангуй өндөр ашигтай төсөл тул Монгол Улсын Засгийн газрын оруулсан хөрөнгийн өгөөжийг ирээдүйд хүртэх боломжтой.

2. “Санхүүжилтийн хувилбар-1” хувилбарт дутагдаж буй мөнгөн хөрөнгийг зөвхөн тарифаар шийдэх тохиолдол буюу дутагдаж буй мөнгөн хөрөнгийг зөвхөн тарифаар шийдэх боломжийг судлах. Станцын одоогийн хэрэглэгчдийн 70%, ирээдүйн нийт хэрэглэгчдийн 80 гаруй хувь нь уул уурхайн компаниуд байна. Нэгэнт тэдгээр компаниудын хэрэгцээг хангахаар өргөтгөл хийхэд хөрөнгө оруулах шаардлагатай болох бөгөөд уул уурхайн компаниудын тарифыг одоогийн түвшнээс дээгүүр тогтоох шаардлагатай болно. Үүнтэй уялдан дундаж тариф өснө. Энэхүү тооцоондоо дундаж тарифаар тарифын өсөлтийг тооцвол дундаж тарифыг 200 төг/кВт·ц-аас эхэлж тооцвол төслийн үр дүнгийн үзүүлэлт дээшилж байна.

2 ДУГААР БҮЛЭГ. ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ХАМРАХ ХҮРЭЭ

2.1 Эрчим хүчний салбарт баримтлах төрийн бодлого

2.1.1 Зүүн бүсийн эрчим хүчний хөгжлийн бодлого

Монгол Улсын төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлогод эрчим хүчний салбарын өнөөгийн байдал, хүрсэн түвшин, тулгамдаж байгаа асуудал, дэлхийн хөгжлийн чиг хандлагад үндэслэн “Эрчим хүчний салбар нь улс орны аюулгүй байдал, эдийн засаг, нийгмийн тогтвортой хөгжлийг хангах, түрүүлж хөгжүүлэх шаардлагатай эдийн засгийн суурь салбар мөн” гэж тунхаглаад, улс орны өсөн нэмэгдэж байгаа эрчим хүчний хэрэгцээг тасралтгүй, найдвартай хангах, цаашид эрчим хүч экспортлогч орон болох зорилтыг дэвшүүлсэн байдаг.

Тус бодлогын баримт бичигт Монгол Улсын Зүүн бүсийн эрчим хүчний хангамжийг найдваржуулахад онцгой ач холбогдолтой, зайлшгүй оролцох ёстой дараах ажлыг хийж хэрэгжүүлэхээр тусгажээ. Үүнд:

2015-2023 онд:

- Дорнодын ДЦС баригдсан байх;
- Багануур–Өндөрхаан-Чойбалсан хотыг холбосон цахилгаан дамжуулах агаарын шугамууд баригдсан байх;

2024-2030 онд:

- Монгол Улсын эрчим хүчний эх үүсвэрийн аюулгүйн нөөцийг 20-оос доошгүй хувьд хүргэж, нийт суурилагдсан чадалд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хэмжээг 30 хувьд хүргэх;
- Бүсүүдийг өндөр хүчин чадалтай цахилгаан дамжуулах шугамаар холбож, мэдээллийн хяналт удирдлагыг цогц систем бүхий эрчим хүчний нэгдсэн ухаалаг системийг бий болгох;
- Монгол Улсыг бүхэлд нь хамарсан эрчим хүчний нэгдсэн систем байгуулагдсан байх;
- Эрчим хүчний чанар, тасралтгүй найдвартай хангамж хөгжингүй орнуудын жишигт хүрэх;
- Зүүн хойд Азийн бүс нутгийн эрчим хүчний худалдаанд идэвхтэй оролцогч орнуудын нэг болсон байх;
- Эрчим хүчний талаар төрөөс баримтлах бодлогын дээрх дурдсан зорилтуудыг хэрэгжүүлэхэд “ДБЭХС” ТӨХК чухал үүрэг гүйцэтгэх боломжтой.

2.1.2 “ДБЭХС” ТӨХК ба эрчим хүчний бодлого

“ДБЭХС” ТӨХК нь Монгол Улсын Зүүн бүсийн Дорнод, Сүхбаатар аймгийн нутгийг хамарч үйл ажиллагаагаа явуулдаг бөгөөд энэ бүс нутгийн хөгжлийг сааруулахгүйгээр эрчим хүчээр тасралтгүй, хэвийн найдвартай хангах үндсэн үүрэгтэйгээр ажиллаж байна.

2015-2016 оны өвлийн ачааллын хугацаанд ЦЭХ-ний хэрэглээг бүрэн хангах боломжгүй болсон тул Сүхбаатар аймгийн хэрэглэгчдийг Төвийн бүсийн эрчим хүчний

системд шилжүүлж, станцын үндсэн тоноглолууд бэлтгэлгүйгээр ажиллажээ. 2017 оны жилийн эцсийн байдлаар станцын төслийн хүчин чадал ашиглалт ЦЭХ-д 175.8%, цахилгааны оргил ачаалал суурилагдсан хүчин чадлаас давахад хүрч, цаашид бүс нутгийн ЦЭХ-ний өсөлтийг тогтвортой хангах боломжгүй болоод байна.

ДБЭХС-ийн чадлыг нэмэгдүүлэн Чойбалсангийн ДЦС-ыг өргөтгөн чадлыг нэмэгдүүлэх талаар олон жил ажиллаж, төслүүдийг хэрэгжүүлэхээр бүх түвшинд ажиллаж судалгаа хийсээр ирсэн байна¹.

Зүүн бүс нутгийн ЦЭХ-ний өсөлтийг хангахын тулд дараах үндсэн бодлого чиглэлийг баримтлан ажиллаж байна. Үүнд:

- Цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээний өсөлтөөс шалтгаалж системийн нийлбэр ачаалал үйлдвэрлэлийн хүчин чадлаас 2018 оны байдлаар 15-20 МВт-аар хэтрээд байгаа тул Чойбалсангийн ДЦС-д 50 МВт-ын өргөтгөл хийж, хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх;
- Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем нь нэгдсэн системээс тусдаа бие дааж ажилладаг бөгөөд өндөр ачаалалтай шугамуудад гэмтэл гарч тасрах үед системийн тогтвортой ажиллагаа алдагдаж, аваарын байдалд хүрэх магадлалтай тул Багануур-Өндөрхаан-Чойбалсан чиглэлийн 220 кВ-ын ЦДАШ-аар Чойбалсангийн ДЦС-ыг Монгол Улсын эрчим хүчний нэгдсэн системтэй холбох боломжийг техникийн болон эдийн засгийн талаас нь нарийвчлан судлах;
- Үйлдвэрлэлийн үндсэн тоноглолуудад шат дараатай шинэчлэл хийж, орчин үеийн шинэ техник, дэвшилтэт технологи нэвтрүүлэх.

Монгол Улсын эрчим хүчний салбарын хөгжлийн бодлого нь өндөр үр ашигтай эрчим хүчний технологи, тоног төхөөрөмжийг эзэмших, дунд даралтаас өндөр даралтын ДЦС-ын технологийг ашиглах явдал юм. Төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлогод эрчим хүчний үйлдвэрлэлд нэвтэрсэн байх технологийн дэвшил нь өндөр даралтат технологийг нэвтрүүлсэн байхаар шалгуур үзүүлэлтийг тогтоож өгсөн болно². Чойбалсангийн ДЦС-ын өргөтгөлд 50 МВт-ын хүчин чадалтай өндөр даралтын ангилалд багтах техник тоног төхөөрөмж болон технологийг сонгох нь үр ашигтай гэж ТЭЗҮ-д тайлбарласан байна.

2.2 Нийтлэг харилцааг зохицуулсан хуулиуд

2.2.1 Компанийн тухай хууль

“ДБЭХС” ТӨХК нь Монгол Улсын “Компанийн тухай” хууль болон “Эрчим хүчний тухай” хуулийн дагуу зохион байгуулагдсан Төрийн өмчит хувьцаат компанийн зохион байгуулалтаар ажилладаг бөгөөд нийт хувьцааг 100 хувь Төрийн өмчийн бодлого зохицуулалтын газар эзэмшдэг болно.

¹ Монгол Улсын Их Хурал, Засгийн газар, Эрчим хүчний яамны удаа дараагийн шийдвэрүүд

² Төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлого

2.2.2 Газрын тухай хууль

Дорнод аймгийн Хэрлэн сумын нутагт, Дорнод аймгийн Засаг даргын 2017 оны 12 дугаар сарын 28-ны өдрийн А/599 тоот шийдвэрийг үндэслэн, нэгж талбарын 2106000271 дугаар бүхий 258150 м² (25.8 га) газрыг 12 жилийн хугацаатай Албан контор, үйлдвэрлэлийн зориулалтаар эзэмшүүлэхээр 2018 оны 01 дүгээр сарын 18-ны өдөр Аж ахуйн нэгж, байгууллагын газар эзэмших эрхийн 000299033 тоот гэрчилгээг олгосноор Чойбалсангийн ДЦС нь Чойбалсан хотын зүүн хэсэгт Хэрлэн голын хойно газар эзэмшиж байгаа бөгөөд үүнээс 15.06 га газрыг одоогоор ашиглаж, үлдсэн 10.7 га газрыг ашиглаагүй байна.

2.2.3 Байгаль орчны хамгаалал

“Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хууль. Станцын өргөтгөл барьж байгуулах ажлын төлөвлөлтийн хүрээнд “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийн дагуу бүтээн байгуулалтын өмнөх үе шатанд дараах судалгаа, үнэлгээний ажлыг мэргэжлийн байгууллагад захиалж хийлгэсэн. Үүнд:

- Байгаль орчны судалгаа, үнэлгээний зөвлөх “Нуман-Алтай” ХХК-ийн хийсэн судалгааны үр дүнгээр төслийн байгаль орчин, нийгмийн төлөв байдлын үнэлгээний тайланд үндэслэн БОАЖЯ-наас байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын ерөнхий үнэлгээний дүгнэлт гаргуулсан.
- “ЭХЭЗХ” ТӨҮГ Чойбалсангийн ДЦС-ын үйл ажиллагаа, технологийн горим, тоноглолын хүчин чадал, Зүүн бүс нутгийн эрчим хүчний өсөн нэмэгдэх таац зэргийг судалж ДЦС-ыг 50 мвт-аар өргөтгөх ТЭЗҮ боловсруулсан байна.

Мөн “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийн 7.3, “Журам батлах тухай” Засгийн газрын 2013 оны 374 дүгээр тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар баталсан “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ хийх журам”-д заасны дагуу энэхүү байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг хийлгэж байна.

“Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээнд олон нийтийн оролцоог хангах тухай” журмын дагуу БОННУ-ний тайланг 2018 оны 10 дугаар сарын 24-ний өдөр Хэрлэн сумын 1 дүгээр багийн ИНХ-аар төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн цар хүрээ, нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайланг хэлэлцүүлсэн. Багийн ИНХ-ын шийдвэр болон тэмдэглэлийг тайланд хавсаргав.

Төслийн байгаль орчны ерөнхий үнэлгээний дүгнэлтэд ДЦС-ыг өргөтгөснөөр байгаль орчныг хамгаалах шаардлагаар дараах асуудлуудад анхаарахыг чухалчилсан байна. Үүнд:

- Станцыг өргөтгөснөөр нэмж шаардагдах усны хэрэглээ, ашиглалтыг тооцож боломжит нөөцөд тулгуурлан үнэлэлт дүгнэлт өгөх;
- Төслийн хүрээнд ашиглах техник-технологи нь байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд халтай эсэхийг шинэчлэн тодорхойлж, үнэлэлт, дүгнэлт өгөх;
- Төслийн үйл ажиллагаанаас гарах бохирдлын хэмжээ, тархалтыг тодорхойлж зураглах;
- Осол эрсдэлийн үнэлгээ хийж, сэргийлэх, хохирлыг багасгах арга хэмжээг тодорхойлох;

- Хог хаягдлын хэмжээг тодорхойлох, байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөгүй байдлаар хуримтлуулах, зайлуулах, боловсруулах зөвлөмж өгөх зэрэг болно.

Тиймээс төсөл хэрэгжүүлэгч БОННУ-ний тайланд өгч байгаа сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмжийг мөрдөж ажиллах үүрэг хүлээнэ.

“Байгаль орчныг хамгаалах тухай” хуулийн хэрэгжилтийн хүрээнд төсөл хэрэгжүүлэгч байгаль орчныг бохирдохоос урьдчилан сэргийлэх, үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаатай холбоотойгоор байгаль орчны тогтвортой байдал, түүний жам ёсоороо нөхөн сэргэх боломжийг нь алдагдуулахгүйгээр, байгалийн даац, урсацын тохиргоонд тохируулан байгаль орчныг хамгаалах, сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, эвдэрсэн болон талхлагдсан газрыг нөхөн сэргээх үүргийг хүлээнэ.

Харин холбогдох хяналтын байгууллагууд болон орон нутгийн захиргааны байгууллагууд түүнд хяналт тавих үүрэгтэй болж байна. Тухайлбал:

- Хуулийн 26 дугаар зүйлд зааснаар байгаль орчныг хамгаалахад тавих хяналтыг мэргэжлийн хяналтын байгууллага хэрэгжүүлэх бөгөөд төсөл хэрэгжүүлэгч нь байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль тогтоомж, Засгийн газар, нутгийн өөрөө удирдах байгууллага болон Засаг даргын шийдвэр, улсын байцаагч, байгаль хамгаалагчийн шаардлагыг биелүүлнэ.
- Эрх бүхий байгууллагаас баталсан байгаль орчны холбогдолтой стандарт, хэм хэмжээ, дүрэм, журмыг чанд сахин биелүүлж, дотоодын хяналтыг хэрэгжүүлэх үүрэгтэй бөгөөд тэдгээрийн хэрэгжилтийн нийцлийн байдалд энэ хуулийн 10¹ дүгээр зүйлд зааснаар 2 жил тутам байгаль орчны аудит хийлгэж байх үүрэгтэй бөгөөд энэ заалтын хувьд төсөл хэрэгжүүлэгч байнгын үүрэг хүлээнэ.

“Хог хаягдлын тухай” хуулийг төсөл хэрэгжүүлэгч өдөр тутмын үйл ажиллагаандаа мөрдөж ажиллах шаардлагатай бөгөөд БОННУ-ний тайланд хог хаягдлаас үүсэх сөрөг нөлөөг бууруулах арга хэмжээний зөвлөмжийг өгөх тул түүнийг дагаж ажилласнаар тус хуулийг хэрэгжүүлэх нөхцөлийг бүрдүүлэх боломжтой болохыг төсөл хэрэгжүүлэгч анхаарах хэрэгтэй. Төсөл хэрэгжүүлэгч нь “Чойбалсан хөгжил” ОНӨААТҮГ-тай байгуулсан гэрээгээр ахуйн хог хаягдлыг сард 2 удаа тогтмол зайлуулах бөгөөд нэг удаад 14 м³ орчим хог хаягдал ачуулж байх юм байна. Гэрээнд зааснаар ахуйн хог хаягдлыг шаардлага хангасан тусгай тоноглолтой автомашинаар тээвэрлэх тул аюулгүй байдал хангагдах боломжтой байна.

Төсөл хэрэгжүүлэгч нь “энгийн хаягдал” үүсгэгч бөгөөд хуулийн 10, 14, 15, 40, 41 дугаар зүйлүүдэд заасан үүргүүдийг хүлээнэ. Энэ хуулийн хэрэгжилтийн хүрээнд төсөл хэрэгжүүлэгч хог хаягдлын тоо бүртгэлээ тухай бүр хөтөлж, “аюултай хог хаягдлын бүртгэл болон тайлангийн маягт”, “эх үүсвэрээс гарах хог хаягдлын хор аюулын зэрэглэлээр кодчилсон жагсаалт” болон “БОХ-7 маягт”-ын дагуу хог хаягдлын бүртгэлийн тайланг бүтээн байгуулалтын үедээ хөтөлж, түүний бүртгэл, хуулийн хэрэгжилтийг холбогдох журмын дагуу Хэрлэн сумын Засаг даргад гаргаж өгөх үүрэг хүлээнэ.

Эрх зүйн бусад баримт бичгүүд. Төсөл хэрэгжүүлэгчийн үйл ажиллагаанд мөрдөх эрх зүйн гол баримт бичгүүдийн багцыг хууль тогтоомжоос гадна Засгийн газрын тогтоол болон салбарын Сайдын баталсан тушаал, шийдвэрүүд бүрдүүлдэг. Ялангуяа байгаль орчныг хамгаалах, норм, норматив, хамгааллын журамтай холбоотой тушаал

шийдвэрүүдийг төсөл хэрэгжүүлэгч хуулийн адил дагаж мөрдөх үүрэгтэй бөгөөд тэдгээрийг зөрчсөн тохиолдолд торгууль-нөхөн төлбөр төлөх хүртэл хариуцлага хүлээдэг болохыг төсөл хэрэгжүүлэгч анхаарах хэрэгтэй.

“Усны тухай” хуулийн 27 дугаар зүйлд зааснаар төсөл хэрэгжүүлэгч нь ус хэрэглээний тоо хэмжээ, чанарыг үндэслэн аймаг, нийслэлийн байгаль орчны албанаас зөвшөөрөл авах үүрэгтэй бөгөөд “ДБЭХС” ТӨХК нь холбогдох зөвшөөрлийн дагуу 4 худаг ашиглаж байна. Хуульд заасны дагуу 2018 оны 5 дугаар сарын 18-ны өдөр “Монгол ус” ТӨААТҮГ-аар ус ашиглуулах дүгнэлтийг одоо ашиглаж байгаа худгууд дээр гаргуулсан байна. Ус ашиглуулах дүгнэлтэд дурдсанаар төсөл хэрэгжүүлэгч унд-ахуйд хэрэглэх усны төлбөрөөс чөлөөлөгдөх бол үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашиглах 1.2 сая тн усанд нийт 80.7 сая төгрөгийн төлбөр төлөх нь орон нутгийн төсөвт орно. Үүнээс гадна хуулийн 28.18-д зааснаар холбогдох зөвшөөрөлгүйгээр ус ашиглахыг хориглосон зэрэг Усны тухай хуулийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой зөвлөмж байгааг төсөл хэрэгжүүлэгч үйл ажиллагаандаа мөрдөж ажиллах шаардлагатай юм.

Мөн дүгнэлтэд “Усны тухай” хуулийн 28.6-д зааснаар Хэрлэн голын сав газрын захиргаанаас ус ашиглах зөвшөөрөл авах тухай дурджээ. Ингээд төсөл хэрэгжүүлэгч 2018 оны 6 дугаар сарын 21-ний өдөр сав газрын захиргааны даргын А-14 тоот тушаалаар ус ашиглах зөвшөөрлийг авсан бөгөөд уг зөвшөөрөлд дурдсанаар БОМТ-ний биелэлтийг хүлээн авах ажлын хэсэгт Хэрлэн голын сав газрын захиргаанаас төлөөлөл оролцуулах, усны мэдээллийн сан бүрдүүлэхтэй холбоотой тайлан мэдээг хуульд заасан хугацаанд усны сав газрын зөвлөлд ирүүлж байхыг төсөл хэрэгжүүлэгчид үүрэг болгосон байна.

ДЦС-ыг 50 МВт-ын хүчин чадлаар өргөтгөх төслийн хүрээнд Хэрлэн голын хөндийд шинээр 5 ширхэг цооног өрөмдөн гүний худаг гаргах, тэдгээр худгаас татах усыг ус нөөцлөх санд хуримтлуулахад 1000 м³ багтаамжтай ус нөөцлөх санг шинээр байгуулна. Төсөл хэрэгжүүлэгч шинээр ашиглах худгуудын байршлыг одоогоор сонгоогүй тул худгийн цооногийг өрөмдөөгүй байна. Эндээс үзвэл шинээр ашиглах 5 худагт усны боломжит нөөцийн дүгнэлтийг одоогийн БОННУ-ний хүрээнд гаргуулах боломжгүй байна. Тиймээс станцын өргөтгөлийн бүтээн байгуулалтын үед худаг гаргах ажил зэрэгцэн хийгдэх тул өргөтгөлийг ажиллуулж эхлэхтэй зэрэгцэн ус ашиглахтай холбоотой баримт бичгүүдийг иж бүрэн болгож, ус ашиглуулах дүгнэлт гаргуулсны үндсэн дээр шинээр гаргасан 5 худгийг ашиглаж эхлэх учиртайг төсөл хэрэгжүүлэгчид анхааруулж байна.

“Ус бохирдуулсаны төлбөрийн тухай” хуулиар төсөл хэрэгжүүлэгч хоногт 50 шоо метрээс их ус бохирдуулагч ААНБ болох бөгөөд усыг жинлэгдэх бодисоор бохирдуулах тул нэгж шоо м усанд 100-500 төгрөгийн төлбөр төлөх бөгөөд хуулийн 8 дугаар зүйлд зааснаар үйлдвэрлэлийн усыг эргүүлэн ашигласан хэмжээгээрээ ус бохирдуулсны төлбөрөөс чөлөөлөгдөх боломжтой юм. Үүнээс гадна төсөл хэрэгжүүлэгч ахуйн хэрэгцээнд ашиглаж ариутгах татуургын байгууламжид нийлүүлсэн хаягдал усан дахь бохирдуулах бодист ногдох төлбөрийг дараа улирлын эхний сарын 20-ны өдрийн дотор харьяалах татварын албанд төлөх үүрэгтэй.

2.2.4 Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн үйл ажиллагаа, түүний технологийн горим нь “Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай” хуулиар “үйлдвэрлэлийн хортой хүчин зүйл”, “үйлдвэрлэлийн аюултай хүчин зүйл”, “ажлын байран дахь эрсдэл, тусгай хувцас”, “нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл”, “хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тогтолцоо”, “үйлдвэрлэлийн тоног төхөөрөмжийн аюулгүй байдал”, “үйлдвэрлэлийн осол” зэрэг нэр томъёонд заасан нөхцлүүдтэй холбоотой юм. Тиймээс төсөл хэрэгжүүлэгч энэхүү хуулийг бүхэлд нь мөрдөж ажиллах шаардлагатай бөгөөд хуульд заасан дараах харилцааг зохицуулахад онцгойлон анхаарах шаардлагатай байна. Үүнд:

- Хөдөлмөрийн аятай нөхцлөөр хангуулах шаардлагатай ажлын байрны жагсаалтыг гаргаж, хөдөлмөрийн нөхцөлийн аюулгүй байдлыг хангах;
- Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тогтолцоог бүрдүүлж, хариуцсан ажилтныг бүрэн хангах, холбогдох санхүүжилтийг ил тод болгох;
- Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн сургалтыг тогтмол зохион байгуулж, дотоод хяналтын системийг зохистой байдлаар ажиллуулах;
- Ажиллагсдын эрүүл мэндийн үзлэгийг жилд 1-ээс доошгүй удаа тогтмол хийж шаардлагатай ажлын байруудыг тусгай хувцас хамгаалах хэрэгслээр хангах зэрэг болно.

“Галын аюулгүй байдлын тухай” хуулийг хэрэгжүүлэх нь төсөл хэрэгжүүлэгчийн хувьд аюулгүй байдлаас урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах нөхцөлийг бүрдүүлэх үндэслэл болно. Хуулийн 3 дугаар бүлэг дэх 17 дугаар зүйл, 4 дүгээр бүлгийн 18, 23 дугаар зүйлүүдийг үйл ажиллагааны дундуур, 19 дүгээр зүйлийг өргөтгөл хийх бүтээн байгуулалтын үед мөрдөж ажиллана.

2.3 Эрх зүйн бусад баримт бичиг

2.3.1 Засгийн газрын тогтоол, сайдын тушаалууд

Төслийн үйл ажиллагааны тусгай зөвшөөрлийг Төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрснөөр Эрчим хүчний зохицуулах хороо олгож, цахилгаан дулаан үйлдвэрлэл нь өөрөө онцгой үйл ажиллагаа учраас төсөл хэрэгжүүлэгч хөдөлмөр хамгааллын холбогдох шаардлагуудыг хангасан салбарын сайдын баталсан дараах журмуудаас гадна Онцгой байдлын даргын баталсан дүрэм, журам, заавруудыг үйл ажиллагаандаа мөрдсөнөөр осол эрсдэлээс хамгаалах нөхцөлийг бүрдүүлж чадна. Иймд төсөл хэрэгжүүлэгчийн ТЭЗҮ, бодлогын болон технологийн баримт бичиг дурдсанаас гадна дараах байгаль орчныг хамгаалах, хөдөлмөрийн аюулгүй байдлыг хангах, эрүүл ахуйн орчныг тогтвортой байлгахад мөрдөх дараах журам, дүрмүүдийг мөрдөхийг зөвлөж байна.

Хүснэгт 2.1. Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны заавал мөрдөх журмууд

| № | Нэр | Батлагдсан огноо, актын дугаар |
|--|--|--|
| Монгол Улсын Засгийн газрын тогтоол | | |
| 1 | Уурын болон ус халаалтын зуухыг төхөөрөмжлөх, аюулгүй ашиглах дүрэм | Эрчим хүчний сайдын 2001 оны 5 сарын 26-ны өдрийн 127 дугаар тушаал, Улсын бүртгэлд 2010 оны 12 дугаар сарын 29-ний өдрийн 3209 дүгээрт бүртгэсэн. |
| 2 | Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны журам | Эрчим хүчний сайдын 2014 оны 08 дугаар сарын 22-ны өдөр батлагдсан 101 дугаар тушаал. |
| 3 | Хог хаягдлын менежментийг боловсронгуй болгох талаар авах зарим арга хэмжээний тухай. | 2001 оны 256 дугаар тогтоол. |
| 4 | Хог хаягдлыг бууруулах, цуглуулах, тэвэрлэх, хадгалах, дахин боловсруулах, эргүүлэн ашиглах, устгах үйл ажиллагаа эрхэлсэн болон хаягдалгүй технологи нэвтрүүлсэн иргэн, аж ахуй нэгж, байгууллагыг сурталчилж, урамшуулал олгох журам | 2015 оны 06 дугаар сарын 29-ний өдөр батлагдсан 263 дугаар тогтоолын хавсралт |
| 5 | Хог хаягдлын норматив тогтоох аргачлал | Засгийн газрын 2015 оны 288 дугаар тогтоолын хавсралт |
| 6 | Аж ахуйн нэгж, байгууллагын үйл ажиллагаанд дотоод хяналт шалгалтыг зохион байгуулах нийтлэг журам | 2011 оны 311 дүгээр тогтоолын хавсралт |
| 7 | Усны нөөц ашигласны төлбөрөөс хөнгөлөх хувь, хэмжээ | 2013 оны 09 дүгээр сарын 21-ний өдөр батлагдсан 326 дугаар тогтоолын 2-р хавсралт |
| 8 | Усны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ | 2011 оны 10 дугаар сарын 26-ны өдөр батлагдсан 302 дугаар тогтоол |
| 9 | Эрүүл ахуйн асуудал хариуцсан ажилтныг ажиллуулах журам батлах тухай | Эрүүл мэндийн сайдын 2018 оны 4 сарын 16-ны өдрийн А/142 тоот тушаал |
| Байгаль орчны сайдын тушаал | | |
| 10 | Хог хаягдлын улсын тоо бүртгэл хөтлөх, тайлагнах журам | Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2009 оны 01-р сарын 27-ны өдрийн 21-р тушаалын 1 дүгээр хавсралт |
| 11 | Иргэн, аж ахуйн нэгж байгууллагын тухайн жилд хэрэгжүүлэх “Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах, хянан батлах, тайлагнах журам” | Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2014 оны 01 дүгээр сарын 06-ны өдрийн А-05 дугаар тушаалын хавсралт |
| 12 | Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээнд олон нийтийн оролцоог хангах тухай журам | Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2014 оны 01 дугаар сарын 06-ны өдрийн А-03 тоот тушаалын хавсралт |
| 13 | Энгийн хог хаягдлын норматив хэмжээг тогтоох аргачлал | Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2017 оны 12 сарын 25-ны өдрийн А/368 дугаар тушаал |
| 14 | Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах, хянан батлах, тайлагнах журам | Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2014 оны 01 дүгээр сарын 06-ны өдрийн А-05 дугаар тушаал |
| 15 | Химийн хорт болон аюултай бодисын эрсдэлийн үнэлгээ хийх журам | Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайд, Эрүүл мэндийн сайд, Онцгой байдлын ерөнхий газрын даргын 2012 оны А-50/378/565 дугаар хамтарсан тушаал |

2.3.2 Төслийг хэрэгжүүлэх явцад мөрдөх шаардлагатай стандартууд

Төслийн ТЭЗҮ-д заавал мөрдөх шаардлагатай нэр бүхий 18 стандартыг нэр зааж жагсаасан нь цахилгаан, дулаан үйлдвэрлэлийн тоноглолд тавих шаардлагын стандартууд байна.

Хүснэгт 2.2. Цахилгаан дулаан үйлдвэрлэлийн тоноглолд тавих шаардлагын стандартууд³

| № | Стандартын дугаар | Стандартын нэр |
|----|---------------------|---|
| 1 | IEC60076-1-2000 | Хүчний трансформаторын ерөнхий тодорхойлолт, туршилтын шаардлага |
| 2 | IEC60038-2009 | Өндөр хүчдлийн стандарт |
| 3 | IEC60076-2-1993 | Температурын өсөлтийн туршилт |
| 4 | IEC60076-3-2000 | Хүчний трансформаторын тусгаарлагын түвшний туршилт ба агаар дахь зай хэмжээ |
| 5 | IEC60076-5-2006 | Хүчний трансформаторын богино залгаанд тэсвэртэй байх чадвар |
| 6 | IEC60076-10-2001 | Дуу авианы түвшингийн тодорхойлолт |
| 7 | IEC60076-4-2002 | Хүчний трансформаторын хувьсах импульсийн туршилт |
| 8 | IEC60270-2000 | Хүчний трансформаторын цэнэг алдалтын туршилт |
| 9 | IEEE C57.12.00-2006 | Хүчний трансформаторын холболтуудад тавигдах шаардлагууд |
| 10 | ГОСТ 1516.3-96 | 1-750 кВ хүчдэлтэй хувьсах гүйдлийн тоноглол |
| 11 | ГОСТ 3484.1-88 | Хүчний трансформаторын цахилгаан соронзон туршилт |
| 12 | ГОСТ 3484.2-88 | Хүчний трансформаторын халалтын туршилт |
| 13 | ГОСТ 3484.3-88 | Хүчний трансформаторын хөндийрүүлгийн тусгаарлагчийн үзүүлэлтийг хэмжих туршилт |
| 14 | ГОСТ 3484.4-88 | Хүчний трансформаторын Бакны механик даацын туршилт |
| 15 | ГОСТ 3484.5-88 | Хүчний трансформаторын бакны битүүмжлэлийн туршилт |
| 16 | ГОСТ 10434-82 | Цахилгаан контактын холболт |
| 17 | ГОСТ 24126-80 | Хүчний трансформаторын ачаалал дор хүчдэл төхөөрөмж |
| 18 | ГОСТ 8865-93 | Цахилгаан хөндийрүүлсэн систем, Халалт тэсвэрлэлтийн туршилт |

Төсөл хэрэгжүүлэгч нь цахилгаан, дулаан үйлдвэрлэлийн тоноглолд тавих шаардлагын стандартуудаас гадна байгаль орчны болон хөдөлмөрийн нөхцөл, аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн дараах стандартуудыг үйл ажиллагаандаа мөрдөнө.

Хүрээлэн буй орчныг хамгаалах стандарт. Хүрээлэн буй орчинд хүний хүчин зүйлийн үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийг багасгах арга хэмжээний үр дүнд үнэлэлт, дүгнэлт өгөх, хяналт тавихад дараах стандартуудыг ашиглана.

³ ЭХЭЗХ ТӨҮГ, 2018, “Чойбалсан ДЦС-ыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх төсөл”-ийн ТЭЗҮ

Хүснэгт 2.3. Хүрээлэн буй орчны төлөв байдлыг хянахад мөрдөх стандартууд

| ДД | Стандартын | | | Төлөвлөж буй төсөлд хэрхэн мөрдөх |
|----|------------------------|--|--|---|
| | Дугаар | Нэр | Хамрах хүрээ | |
| 1 | MNS 900:2010 | Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ | Энэхүү стандарт нь төвлөрсөн ба төвлөрсөн бус ус хангамжийн эх үүсвэрээс (ус олборлох, нөөцлөх, чанарыг сайжруулах, түгээх, зөөвөрлөх, савлах) хэрэглэгч хүртэлх шат дамжлагад хүн амын унд-ахуйн зориулалтаар (цаашид “Ундны усны” гэх) ашиглах усны эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын хяналт, үнэлгээг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны бүх хүрээг хамарна. | Үйл ажиллагааны туршид |
| 2 | MNS 6148:2010 | Усны чанар. Газар доорх усыг бохирдуулагч бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ | Энэхүү стандартаар газрын доорх усыг бохирдуулагч бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг тогтоох бөгөөд энд заасан хэмжээнээс хэтэрсэн тохиолдолд тухайн усыг бохирдсон гэж үзнэ. Хүний үйл ажиллагаатай холбоотой үйлдвэрлэл болон ахуйгаас үүссэн бохирдлыг тогтооход энэхүү стандартыг хэрэглэнэ. | Үйл ажиллагааны туршид |
| 3 | MNS 4943:2015 | Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага | Байгальд хаях үйлдвэр, ахуйн хаягдал бохир усны бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд агууламж, бусад үзүүлэлтийн хязгаарыг тогтооно. Байгальд хаяхын өмнө хаягдал бохир усанд тавих шаардлагыг хянахад хэрэглэнэ. | Үйл ажиллагааны туршид |
| 4 | MNS (ISO) 5667-10:2001 | Усны чанар. Дээжлэлт. 10-р хэсэг: Хаягдал уснаас дээжлэлт хийх удирдамж | ISO 5667 стандартын энэ хэсэг нь ахуйн болон үйлдвэрийн хаягдал уснаас дээж авах төлөвлөгөөний бүтэц, дээж авах арга техникийн талаар нарийвчилан авч үзнэ. Энэхүү стандартад үйлдвэрийн хаягдал ус, цэвэршүүлээгүй болон цэвэршүүлсэн ахуйн бохир ус зэрэг хаягдал усны бүх төрөл, хэлбэр хамрагдана. | Үйл ажиллагааны туршид |
| 5 | MNS 5850:2008 | Хөрсний чанар. Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ | Хөрсөнд агуулагдаж болох бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх (хүлцэх) дээд хэмжээг тогтоох бөгөөд тус стандартад заасан хэмжээнээс давсан тохиолдолд тухайн хөрсийг бохирдолд орсон гэж үзнэ. | Үйл ажиллагааны туршид |
| 6 | MNS 3298:1991 | Хөрс. Шинжилгээний дээж авахад тавигдах ерөнхий шаардлагууд | Энэхүү стандарт нь МУ-ын нэгдмэл сан хөмрөгт хамаарах бүх төрлийн хөрсний бохирдолт, ариун цэврийн байдлыг үнэлэх шинжилгээнд хөрсний дээж авахад тавих шаардлагыг тогтооно. Энэ стандартаар физик, нян, вирус, шимэгч судлал, цацрагийн шинжилгээний шаардлага гарсан тохиолдолд хөрснөөс дээж авна. | Үйл ажиллагааны туршид |
| 7 | MNS 4585:2016 | Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага | Энэхүү стандарт хот суурин, орон сууц, албан тасалгаа, үзвэр, нийтийн үйлчилгээний газар, иргэний барилга, байгууламжийн төлөвлөлт, ашиглалтын явц дахь гадаад болон | Урьдчилан тогтоосон үйлдвэрлэлийн нөлөөллийн бүсийн агаар |

| ДД | Стандартын | | | Төлөвлөж буй төсөлд хэрхэн мөрдөх |
|----|---------------|--|--|-----------------------------------|
| | Дугаар | Нэр | Хамрах хүрээ | |
| | | | дотоод орчны агаарын чанарыг тандах, үнэлэх, хянахад хамаарна. | орчин хамаарахгүй. |
| 8 | MNS 5885:2008 | Агаарт байх бохирдуулах бодисын хүлцэх хэм хэмжээ. Техникийн ерөнхий шаардлага | Энэхүү стандарт нь гадаад орчны агаар бохирдуулах бодисын хүлцэх хэм хэмжээг тандах, үнэлэх, хянахад хамаарна. | Үйл ажиллагааны туршид |

Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг хангахад мөрдөх стандартууд. Аж ахуй нэгж, байгууллага нь өөрийн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд аюулгүй байдлыг хангахад холбогдох стандартыг мөрдөж, тэдгээрийн заалтуудыг мөрдүүлэхийн тулд ажиллагсаддаа сургалт явуулж ажиллах шаардлагатай.

Хүснэгт 2.4. Эрүүл мэнд, хөдөлмөрийн аюулгүй байдлыг хангах стандартууд

| № | Стандартын нэр | Тэмдэглэгээ |
|---|---|-----------------|
| 1 | Хөдөлмөр хамгаалал. Аюулгүй ажиллагааны тэмдэг ба дохионы өнгө | MNS 4643 - 1998 |
| 2 | Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Ажлын бүсийн агаар дахь хорт бодисын концентрацыг хэмжих аргачлалд тавих шаардлага | MNS 4991 - 2000 |
| 3 | Хөдөлмөр хамгааллын систем. Галын аюулгүй байдал. Ерөнхий шаардлага | MNS 4244 - 1994 |

2.4 Эрх зүйн зөрчлийн асуудлууд

Хууль, түүнд нийцүүлэн гаргасан захиргааны хэм хэмжээний актыг зөрчсөн үйлдэл, эс үйлдэхгүйг зөрчилд тооцох, түүнийг үйлдсэн хүн, хуулийн этгээдэд шийтгэл оногдуулах харилцааг манай улсад “Зөрчлийн тухай” хуулиар зохицуулж байгаа бөгөөд уг хуулийг хэрэгжүүлэх нь шударга ёсны тогтолцоог бэхжүүлэхэд оршино гэж тодорхойлсон⁴ байдаг. Төсөл хэрэгжүүлэгчийн үйл ажиллагааны хүрээнд “Зөрчлийн тухай” хуулийн дараах хэсгүүдтэй холбоотой анхаарвал зохих харилцаа үүсэж болзошгүй юм.

Хүснэгт 2.5. Зөрчлийн тухай хуулийн зарим заалтууд

| Хуулийн зүйл, заалт | Зүйл, заалтын агуулга |
|---------------------|---|
| 5.12 дугаар зүйл | “Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн эргэлтэд хяналт тавих тухай” хууль зөрчих |
| 5.14 дүгээр зүйл | “Галын аюулгүй байдлын тухай” хууль зөрчих |
| 5.15 дугаар зүйл | Аюулгүй ажиллагааны журам зөрчих |
| 6.1 дүгээр зүйл | “Хог хаягдлын тухай” хууль зөрчих |
| 7.1 дүгээр зүйл | “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хууль зөрчсөн ААНБ 300'000 нэгжтэй тэнцэх хэмжээний төгрөгөөр торгуулахаас эхлээд үйл ажиллагааг зогсоох, хууль бусаар олсон хөрөнгө болон орлогыг хураах хүртэл арга хэмжээ авна. |
| 7.3 дугаар зүйл | “Агаарын тухай” хууль зөрчсөн, агаар хамгаалах талаар тавигдах шаардлага хангаагүй бол 500-3'000 нэгжтэй тэнцэх хэмжээний төгрөгөөр торгоно. |

⁴ www.legalinfo.mn, Зөрчлийн тухай хууль

| | |
|--|---|
| <p>7.15 дугаар зүйл. Усны тухай хууль зөрчих</p> | <p>Усыг зөвшөөрөл авснаас өөр зориулалтаар ашигласан, цооног өрөмдөх, зөвшөөрөлгүйгээр газрын доорх усыг ашигласан, ус ашиглахад зөрчилд тавигдах нөхцөлийг хангуулахаар төрийн албан хаагчийн тавьсан шаардлагыг биелүүлээгүй, ус ашиглагчийн үүрэг, тавигдах шаардлагыг биелүүлээгүй, усны эх үүсвэрийн онцгой, эсхүл энгийн хамгаалалтын бүс, эсхүл эрүүл ахуйн бүсийн дэглэмийг цооноогоо битүүмжилж хүлээлгэн өгөөгүй бол учруулсан хохирол, нөхөн төлбөрийг гаргуулж 1'500 нэгжтэй тэнцэх хэмжээний төгрөгөөр торгоно. Усны сан бүхий газарт энгийн хамгаалалтын бүс, эсхүл эрүүл ахуйн бүс тогтоох шаардлага биелүүлэх, усны тоо бүртгэл, эрэл, хайгуул, судалгааны тайлан, хяналт-шинжилгээний дүн мэдээ, ус ашиглалтын бүртгэл, хаягдал усны бүртгэлийг хугацаанд нь явуулах, тайлан, мэдээг гаргаж өгөх журам зөрчсөн бол 5'000 нэгжтэй тэнцэх хэмжээний төгрөгөөр торгоно.</p> |
|--|---|

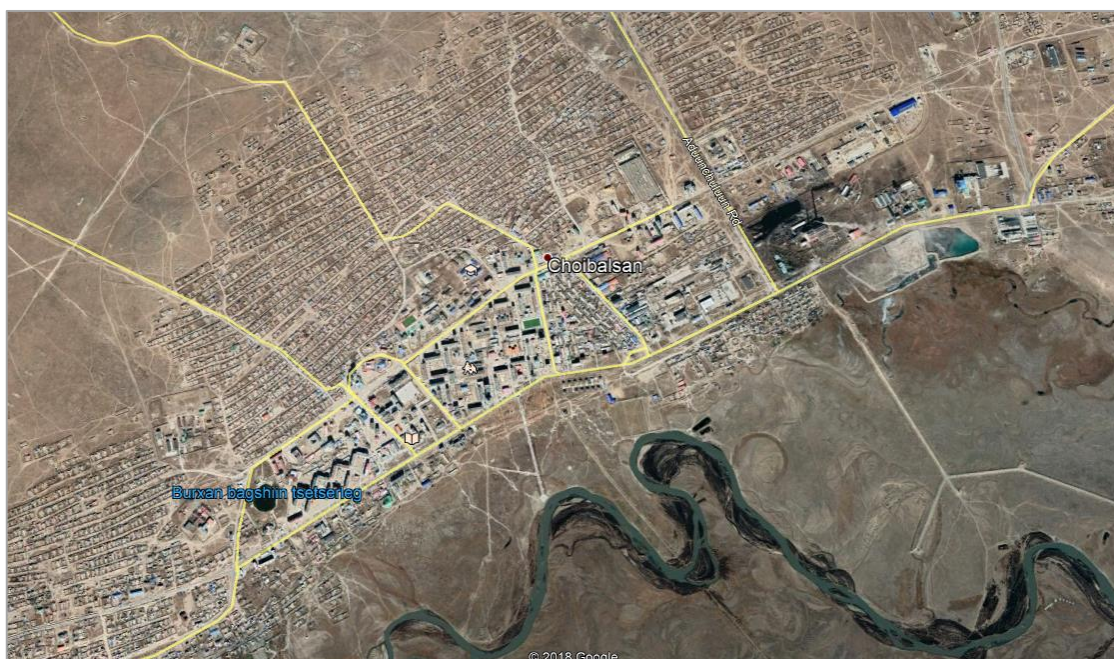
3 ДУГААР БҮЛЭГ. ТӨСЛИЙН ГОЛ БОЛОН БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ, ҮНЭЛГЭЭ

Нүүрсэн галлагаатай энэхүү станцын төлөвлөлт нь Монгол орны Зүүн бүс буюу Дорнод аймгийн Чойбалсан хот, Баянтүмэн, Чойбалсан, Булган сумд, Сүхбаатар аймгийн Баруун-Урт хот, Халзан, Асгат, Сүхбаатар, Уулбаян, Түвшинширээ, Баяндэлгэр, Мөнххаан сум болон Төмөртийн Цайрт минериалын уурхай, Цавын холимог металлын уурхайнуудыг цахилгаан эрчим хүчээр, Чойбалсан хотын төвийн хэрэглэгчдийг дулааны эрчим хүчээр хангадаг.

3.1 Төслөөс байгаль орчны бүрдэл хэсгүүдэд үзүүлэх гол сөрөг нөлөө

3.1.1 Газар ашиглалт болон газарт үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төслийн байршил. “ДБЭХС” ТӨХК-ийн өргөтгөл хийхээр төлөвлөж байгаа ДЦС нь Чойбалсан хотын зүүн дүүрэгт байрлах бөгөөд станцын баруун болон хойд талаар суурьшлын бүс зэрэгцэн оршиж, зүүн болон урд талаар суурьшлын бүсгүй сул байна.



Зураг 3.1. Чойбалсангийн ДЦС-ын байршил, Google Earth, 2017

ДЦС нь газар зүйн байршлаар Хэрлэн голын сав газарт, Дорнод Монголын тал хээрт байрших бөгөөд Чойбалсан хот нь 1821 онд байгуулагдсан хошуу тамгын суурин дээр хөгжсөн бол ДЦС-ыг тус хотод 1968 онд байгуулсан байна. ДЦС нь тус газартаа 50-иад жилийн турш тогтвортой үйл ажиллагаа явуулж байгаа гэсэн үг юм.

Өргөтгөл хийхээр төлөвлөсөн газар. “ДБЭХС” ТӨХК-ийн ДЦС нь Чойбалсан хотын зүүн хэсэгт Хэрлэн голын хойно газар эзэмшиж байгаа бөгөөд үүнээс 15.06 га газрыг ашиглаж байгаа ба үлдсэн 10.7 га газрыг одоогоор ашиглаагүй, нөөц талбайтай байна. Тус нөөц газрыг баталгаажуулсан тул шинээр баригдах өндөр даралтын 50 МВт станцыг хуучин ДЦС-ын барилгыг зүүн тийш өргөтгөн залгуулж барих боломжтой байна.



Зураг 3.2. Чойбалсангийн ДЦС-ыг өргөтгөх талбайн байдал

Мөн ДЦС-ын үйлдвэрийн барилга нь анхны төслөөр баригдахдаа дахин өргөтгөл хийх боломжтой байх хувилбарыг тооцоолон үйлдвэрийн зүүн хана нь капитал биш түр ханатай баригдсан бөгөөд зүүн тийш нь өргөтгөх зай талбайг ашиглах боломжтой талаар төслийн ТЭЗҮ-д дурдсан байна.

Цаашид Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт хүчин чадлаар өргөтгөхөд 900 мян.м³ үнс агуулах багтаамжтай 4-р үнсэн санг шинээр байгуулах шаардлагатай бөгөөд Дорнод аймгийн Засаг даргын захирамжаар 1, 2, 3-р үнсэн сантай зэрэгцээ талбайд 4-р үнсэн сан байгуулахад зориулан 20.5 га газрыг “ДБЭХС” ТӨХК-д эзэмшүүлэхээр олгосон байна.



Зураг 3.3. ДЦС-ын үнсэн санд ашиглах талбайн ерөнхий байдал

Шинээр баригдах станцын 4, 5-р үнсэн сан барих зориулалтаар Дорнод аймгийн Засаг даргын захирамжаар компанийн өмчлөлд авсан газарт 80-90 мян.м³ багтаамжтай 2 үнсэн сан барихаар төлөвлөсөн.

Станцыг өргөтгөснөөр газарт үзүүлэх нөлөө, нөлөөллийн цар хүрээ. ДЦС нь Чойбалсан хотод байршилтай, хэдийгээр 50-иад жилийн газар ашиглалтын түүхтэй боловч станцын орчиндоо өргөтгөл хийх газрын нөөцтэй байгаа нь станцын өргөтгөлийг хуучин станцтай зэрэгцүүлэн барих таатай боломжийг олгож байна. Төслийн үйл ажиллагаанаас газарт дараах нөлөөллийг үзүүлнэ.

Хүснэгт 3.1. Төслийн үйл ажиллагаа ба нөлөөллийн цар хүрээ

| Төслөөс үзүүлэх нөлөө | | Нөлөөллийн цар хүрээ |
|------------------------------------|---|--|
| Үйл ажиллагаа | Хамрах орон зай | |
| Станцын өргөтгөлд талбай ашиглана. | Одоо ажиллаж байгаа станцын бүсэд 15.06 га талбайг хамарна | ДЦС-ын өргөтгөл барьж тусгай тоноглол бүхий бүтээн байгуулалт хийж, тусгай зориулалттай шугам сүлжээ үүсгэнэ. |
| Үнсэн санг өргөтгөнө | Үнсэн санг 2 бүтэн блокоор нэмэгдүүлэхэд 20.5 га талбайг хамруулна. | <ul style="list-style-type: none"> - Нийт үнсэн сангийн хэмжээг 900.0 мян.м³ багтаамжтай болгоход 4 болон 5 дугаар үнсэн санг шинээр байгуулна. - Шинээр хийх үнсэн сангийн эзлэхүүн хэмжээ тус бүр 80-90 мян.м³ байна. - Үнсэн сан хийх газрыг бага зэрэг ухашлан, эргэн тойронд нь сангаас ус алдуулахгүй байх далан, усны хаалт барих тул газарт хурдасын эвдрэл үүснэ. - Үнсэн санг байгуулахад үүссэн газар дүрсийн өөрчлөлт байнга хадгалагдаж үлдэнэ. |
| Нүүрсний агуулахыг өргөтгөнө | Одоогийн агуулахад 520.0 мян.тн нүүрс багтаах боломжтой бөгөөд түүний хүчин чадлыг 1058.7 мян.тн болгоход нүүрс буулгах талбайн хэмжээг 4000 м ³ -ээр нэмэгдүүлнэ. | <ul style="list-style-type: none"> - Одоогийн байдлаар станцад 4 бутлагч, 10 ш конвейертэй цагт 105-130тн нүүрс дамжуулах тоноглол, Т-170 маркийн 5 бульдозер нүүрсний агуулахад ажиллаж, хүчин чадлынхаа 70 хувийг ашиглаж байгаа бол өргөтгөлөөр 540.3 мян.тн нүүрс дамжуулах төхөөрөмжийг шинээр суурилуулахад нүүрс бутлах, нуруулдах техникийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлнэ. - Нүүрс буулгах талбайг хатуу хучилттай болгон бетондох бөгөөд энэ нь байнгын ашиглалттай болж үлдэнэ. |
| Шимт хөрсний хуулалт | Үнсэн санг шинээр байгуулах 20.5 га, шинээр өргөтгөл хийх 15.06 га талбайг хамарна. | <ul style="list-style-type: none"> - Бүтээн байгуулалт болон үнсэн сан хийхэд нийт 36 га талбайн шимт хөрс хуулах бөгөөд дунджаар 0.3 м-ээр хуулахад 108.0 мян.м³ шимт хөрсний нөөц гарна. - Станцын өргөтгөлөөс гарсан шимт хөрсний нөөцийг Чойбалсан хотын ногоон бүсэд ашиглах боломжтой. |

Сөрөг нөлөөллийн эрчмийн үнэлгээ. Төслийн үйл ажиллагаанаас газарт үзүүлэх нөлөөллийг эрчмийн аргаар үнэлж үзвэл эрчмийн хувьд их болон аюултай түвшний сөрөг нөлөө үзүүлэхээргүй байна.

Хүснэгт 3.2. Чойбалсангийн ДЦС-ын өргөтгөлөөс газарт үзүүлэх нөлөө, үнэлгээ

| № | Үзүүлэх нөлөө | Үр дагаврын чанарын үнэлгээ | | | | |
|---------------------|---|--|------|------|----|---------|
| | | Нөлөөгүй | Бага | Дунд | Их | Аюултай |
| 1 | 36.0 га талбайн шимт хөрсийг хуулж, газрын гадарга эвдрэлд өртөх ба газар дүрсийн өөрчлөлт үүснэ. | | х | | | |
| 2 | Станцын өргөтгөл нь газар ашиглалтын хэмжээг 36.0 га-аар нэмэгдүүлнэ. | | х | | | |
| 3 | Станцын өргөтгөлөөр үүссэн газар дүрсийн өөрчлөлт байнга хадгалагдана. | | | х | | |
| 4 | Станцын шинэ өргөтгөл нь газрын нөөцийг багасгана. | | х | | | |
| 5 | Станцын өргөтгөл нь Чойбалсан хотын газар зохион байгуулалтад нөлөөлж болзошгүй | | | х | | |
| Гол дүгнэлт: | | Төслийн хэрэгжилтээр газарт үзүүлэх сөрөг нөлөө нь эрчмийн үнэлгээгээр багаас дунд зэргийн түвшинд үнэлэгдэж байна. Газар болон газрын хэвлийд 5 үзүүлэлтээр сөрөг нөлөөлөл үнэлэгдсэнээс 60 хувь нь бага зэргийн, 40.0 хувь дунд зэргийн түвшинд байна. Газрын хэлбэр дүрсэд байнгын өөрчлөлт оруулах сөрөг нөлөө байгаа боловч үүссэн хэлбэр дүрс нь тогтвортой байх шаардлагатай болно. | | | | |

3.1.2 Агаар, агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөө

3.1.2.1 Хийн ба хатуу хаягдал

Нүүрсний шаталтаас үүсэх хийн хаягдал, түүний хэмжээ. Чойбалсангийн дулааны цахилгаан станцыг 1982 онд 24 МВт-аар өргөтгөхдөө 120 метрийн өндөртэй, амсрын голч 4.8 метр яндан суурилуулсан байна. Өргөтгөлөөр шинэ яндан барих нөхцөлийг утааны тортог хаягдал экологид бага нөлөөлөх нөхцөлийг судлан дараах хувилбаруудыг авч үзсэн. Үүнд:

- Хуучин яндан ашиглахгүйгээр шинээр баригдах янданг ашиглах
- Шинэ, хуучин янданг зэрэг ашиглах байж болно гэж үзсэн байна.

Станцын одоогийн үйл ажиллагаанаас гарч байгаа хийн хаягдлын бүтцийг түлшний тооцооллын аргачлалаар задалж үзвэл төсөлд ашиглагдах нүүрсний үзүүлэлт нь шаталтаар утааны хийн хэмжээ 4.64 нм³/кг, дэгдэмхий бодисын гарц 55 хувьтай байна.

Хүснэгт 3.3. Нүүрсний үзүүлэлт, түлшний тооцооллын аргачлалаар

| № | Нүүрсний үзүүлэлт | | Тооцоонд хэрэглэгдэх дундаж бүтэц | Түлшний шаталтын бүтээгдэхүүний тооцоо |
|---|----------------------|---|---|---|
| 1 | Дулаан гаргах чадвар | Q ^о _н =2900 ккал/кг | Q ^о _н =3200 ккал/кг | Q ^о _н =3200 ккал/кг |
| 2 | Дэгдэмхий бодис | V ^{вых} _{лет} =55% | V ^{мын} _{лет} =47% | V ^p =55% |
| 3 | Нүүрстөрөгч | C ^p + 40.5% | C ^p + 36.0% | C ^p + 40.5% |
| 4 | Устөрөгч | H ^p =1.7% | H ^p =2.8% | H ^p =2.7% |
| 5 | Азот | N ^p =0.69% | N ^p =0.7% | N ^p =0.6% |
| 6 | Хүчилтөрөгч | O ^p +11.5% | O ^p +18.7% | O ^p +11.5% |
| 7 | Хүхэр | S ^p _л =0.4% | S ^p _л =0.4% | S ^p _л =0.4% |
| 8 | Чийглэг | W ^p =32.2% | W ^p =27% | W ^p =32.2% |
| 9 | Үнслэг | A ^p =12.1% | A ^p =12.5% | A ^p =12.1% |

| | | | | |
|----|--------------------|---|---|---|
| 10 | Агаарын онолын | $V_{об} = 3.94 \frac{\text{НМ}^3}{\text{КГ}}$ | $V_{об} = 3.35 \frac{\text{НМ}^3}{\text{КГ}}$ | $V_{об} = 3.94 \frac{\text{НМ}^3}{\text{КГ}}$ |
| 11 | Утааны хийн хэмжээ | $V_{г} = 4.64 \frac{\text{НМ}^3}{\text{КГ}}$ | $V_{г} = 4.01 \frac{\text{НМ}^3}{\text{КГ}}$ | $V_{г} = 4.64 \frac{\text{НМ}^3}{\text{КГ}}$ |

Агаар бохирдуулах бодисыг зуухны төрлөөр тооцвол түлшний зарцуулалт БКЗ-75-39Ф зууханд хамгийн их байх тул тэнд мөн хүхрийн, азотын болон нүүрстөрөгчийн ислүүд хамгийн их байна.

БКЗ-75-39ФБ зуухтай хэсэг

БКЗ-75-39ФБ маркийн 2 ширхэг зуухтай ачааллын үед 2 зуух ажиллана гэж үзвэл: уурын даралт 39 кгс/м^3 , их ачааллын үед $75 \times 2 = 150 \text{ т/ц}$ уур үйлдвэрлэнэ.

БКЗ-75-39ФБ маркийн зуухны түлшний цагийн зарцуулалт:

Үйлдвэрлэх дулаан Q гкал/цаг $Q = G \cdot Dt = \text{эсвэл } D(i_{nh} - i_{hb}) = 75(792-146) = 48450$

Түлшний зарцуулалт B-тонн/цаг $B = \frac{Q_{ка} \cdot 100}{Q_p^p \cdot n_{ка}} = 3200 \frac{48450 \cdot 100}{3200 \cdot 0.89} = 17.01 \text{ т/ц}$

ТС-35 зуухтай хэсэг

ТС-35-2 ширхэг зуухтай зуухны түлшний цагийн зарцуулалт нь:

Үйлдвэрлэх дулаан Q гкал/цаг $Q_{ка} = D(i_{nh} - i_{hb}) = 35 (796-146) = 22750 \frac{\text{гкал}}{\text{цаг}}$

Түлшний хэмжээ B тонн/цаг $B = \frac{Q_{ка} \cdot 100}{Q_p^p \cdot n_{ка}} = \frac{2750 \cdot 100}{3200 \cdot 0.80} = 8.8 \text{ тн/цаг}$

Эхний нүүрс түлэхэд утааны хамт гарах үнсний хэмжээ M_3^H -тн/цаг

ТС-35 зууханд

$M_3^H = 0.01 \cdot B \cdot (A^p + q^4) a_{yn} (1 - n_3) = 0.01 \cdot 8.8 (12.1 + 0.5) \cdot 0.95 (1 - 0.97) = 0.03 \text{ т/ц} = 8.6 \text{ г/сек}$

БКЗ-75-39 зууханд

$M_3^H = 0.01 \cdot B \cdot (A^p + q^4) a_{yn} (1 - n_3) = 0.01 \cdot 17.1 \cdot 12.6 \cdot 0.95 (1 - 0.97) = 0.061 \text{ т/ц} = 19.9 \text{ г/сек}$

Хүхрийн ислийн тооцоо

ТС-35 зууханд

$M_{SO_2}^H = 0.02 \cdot B \cdot S^p \cdot (1 - n_{SO_2}) \cdot (1 - n_{SO_2}) = 0.02 \cdot 8.0 \cdot 0.4 (1 - 0.1) (1 - 0.02) = 0.062 \text{ т/ц} = 17.24 \text{ г/сек}$

БКЗ-75-39 зууханд

$M_{SO_2}^H = 0.02 \cdot B \cdot S^p \cdot (1 - n_{SO_2}) \cdot (1 - n_{SO_2}) = 0.02 \cdot 17.01 \cdot 0.4 (1 - 0.10) (1 - 0.02) = 0.120 \text{ т/ц} = 33.3 \text{ г/сек}$

Нүүрстөрөгчийн ислийн тооцоо

ТС-35 зууханд

$M_{CO}^H = 0.001 \cdot y_n \cdot C \cdot B \left(1 - \frac{q^4}{100}\right) = 0.001 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 8.8 (0.995) = 0.00875 \text{ т/ц} = 2.43 \text{ г/сек}$

БКЗ-75-39 зууханд

$$M_{CO}^H = 0.001 \cdot y_n \cdot C \cdot B \left(1 - \frac{q^4}{100}\right) = 0.001 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 17.01(0.995) = 0.0071 \text{ т/ц} = 4.7 \text{ г/сек}$$

Азотын ислийн тооцоо

ТС-35 зууханд

$$M_{NO_2}^H = 0.143 \cdot 10^5 \cdot B_1 \cdot K \cdot B \cdot Q_H^p \left(1 - \frac{q^4}{100}\right) (1 - B_2 r) B_3 = 0.143 \cdot 10^5 \cdot 0.8 \cdot 1.53 \cdot 8.8 \cdot 3200 \left(1 - \frac{0.5}{100}\right) (1 - 0.0100 \cdot 20) \cdot 0.85 = 33.34 \text{ т/ц} = 92.61 \text{ г/сек}$$

$$B_1 = 0.8 \quad K = 1.53 \quad Q = 0.5 \quad B_2 = 0.010 \quad B = 8.8 \quad R = 20\% \quad B_3 = 0.85$$

$$K = \frac{12D_{cp}}{200 + D} = \frac{12 \cdot 30}{200 + 35} = 1.53$$

БКЗ-75-39 зууханд

$$M_{NO_2}^H = 0.143 \cdot 10^5 \cdot B_1 \cdot K \cdot B \cdot Q_H^p \left(1 - \frac{q^4}{100}\right) (1 - B_2 r) B_3 = 0.143 \cdot 10^5 \cdot 0.8 \cdot 3.05 \cdot 17.01 \cdot 3200 \left(1 - \frac{0.5}{100}\right) (1 - 0.0100 \cdot 20) \cdot 0.85 = 1.23 \text{ т/ц} = 355 \text{ г/сек}$$

Мазутын шаталтаас үүсэх хийн хаягдал, хэмжээ. Дулааны цахилгаан станцад засварлан сайжруулсан ТС-35 зууханд мазут хэрэглэх шаардлага гарахгүй тул энэ тооцоог зөвхөн БКЗ-75-39 зууханд хийж болох юм.

БКЗ-75-39 $B_m = 1989.8$ тн/жил зарцуулдаг

Хүснэгт 3.4. Мазутын бүтэц

| W^p | A^p | S^p | C^p | H^p | N^p | K^p | Q^p |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 3% | 0.1 | 1.4 | 83.8 | 11.2 | 0.5 | 0.5 | 94.90 |

$$Q = D(i_{hn} - i_{Hn}) = 75(792 - 146) = 48450 \text{ УГГ ка/цаг}$$

$$B = \frac{Q_{ka} \cdot 100}{Q_H^p \cdot \eta_{ka}} = \frac{48450 \cdot 100}{9490 \cdot 0.89} = 5.76 \text{ т/ц} = 1600 \text{ г/с}$$

БКЗ-75-39 зууханд Мазут шатааснаас үүсэх хорт хийнүүдийн тооцооллыг дор үзүүлэв.

Хүхрийн ислийн тооцоо

$$M_{SO_2}^H = 0.02 \cdot B \cdot S^p (1 - \Pi'_{SO_2}) (1 - \Pi''_{SO_2}) = 0.02 \cdot 5.76(0.90)(0.98) = 0.10 \text{ т/ц}$$

$$\Pi'_{SO_2} = 0.02 \quad \Pi''_{SO_2} = 0.10$$

Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн тооцоо

$$M_{CO}^H = 0.001 \cdot y_H \cdot C \cdot B \left(1 - \frac{q^4}{100}\right) = 0.001 \cdot 1 \cdot 9.6 \cdot 5.76(0.995) = 0.02 \text{ т/ц} = 5.5 \text{ г/с}$$

$$M_{NO_2}^H = 0.143 \cdot 10^5 \cdot B_1 \cdot K \cdot B \cdot Q_H^p \left(1 - \frac{q^4}{100}\right) (1 - B_2 r) B_3 = 0.143 \cdot 10^5 \cdot 0.8 \cdot 3.05 \cdot 5.76 \cdot 9490 \left(1 - \frac{0.5}{100}\right) (1 - 0.002 \cdot 20) \cdot 0.85 = 1.5 \text{ т/ц} = 4166 \text{ г/сек}$$

$$B_1 = 0.8 \quad K = 3.05 \quad Q = 9490 \quad B_2 = 0.0042 \quad B = 8.8 \quad R = 20\% \quad B_3 = 0.85$$

$$K = \frac{12D_{cp}}{200+D} = \frac{12 \cdot 70}{200+75} = 3.05$$

Дулааны станцын байгаль орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийн хамгийн их нь агаарын бохирдол бөгөөд түүний дотроос агаарт хаяж буй утаа нь агаар бохирдуулах гол элемент юм. Өвлийн их ачааллын үед БКЗ-75-39ФБ маягийн 2 зуух 80%-ийн ачааллаар ажиллаж байх тохиолдолд түлшний шаталтаас 105.9 г/с үнс, 73.6 г/с хүхрийн ангидрид, 35.9 г/с нүүрстөрөгчийн исэл, 63.9 г/с азотын исэл тус тус агаарт хаягдаж байгааг тооцоогоор тодорхойлов.

БКЗ-75-39ФБ маягийн 1 зуухны ажиллагааны явцад үнс 52.9 г/с, хүхрийн ангидрид 36.8 г/с нүүрстөрөгчийн исэл 17.9 г/с, азотын исэл 31.9 г/с хаягдаж байгааг тооцоо, туршилтаар тодорхойлсон.

3.1.2.2 Үнс ба хатуу хог хаягдал

Хатуу түлшний шаталтаас үүсэх агаарт хаягдах үнсний хэмжээ түлшний бүтэц, түүний эрдэслэг хольц, галын хотлын төрөл, үнс барих төхөөрөмжийн ажиллагаанаас шалтгаална. $A^r=16-20\%$ -ийн үнслэгтэй нүүрсийг эзлэхүүний галын хотолд шатаахад түүний 20 хүртэлх хувь нь л галын хотолд үлдэж бусад нь утаатай хамт агаарт хаягддаг. Яндангаар утааны хийтэй хамт гарч байгаа үнс атмосферт тархан тодорхой хугацааны дараа газрын хөрсөнд бууна. Үнсний 1 мкм-ээс том хэмжээтэй хэсгүүд Стоксын хуулиар, харин 0.1 мкм-ээс бага хэмжээтэй хэсгүүд Броуны хөдөлгөөнөөр тус тус тархана.

Агаарт хаягдах үнсний хэмжээг ОХУ-ын бүх холбоотны Дулаан техникийн Институт (ВТИ)-д боловсруулсан дараах хамаарлаар тодорхойлно.

$$M = 0.01 \cdot V \cdot a_{vc} \cdot (A^2 + q_H)(1 - \Pi_q) = \text{т/ж (кг/с)}$$

Энд: V – түлшний зарцуулалт т/ж (кг/с)
 a_{vc} – утаатай хамт хаягдаж байгаа үнсний хувь
 A^2 – нүүрсний үнслэг, %
 q_H – механик дутуу шаталтаас үүсэх дулааны алдагдал, %
 Π_q – үнс баригчийн АҮК

5 мкм-ээс бага хэмжээтэй хэсгүүд хүний амьсгалаар уушгинд ордог оос гадна үнсэн дахь цахиурын исэл 10%-иас их байвал хүний эрүүл мэндэд ихээхэн хортой байдаг. Адуунчулуун нүүрсний шаталтаас үүсч байгаа үнсний бүтцийг дараахь хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 3.5. Үнсний бүтэц

| Нүүрсний төрөл | A_1^d % | Үнсний бүтэц дахь нэгдлүүд, % | | | | | | | |
|----------------|-----------|-------------------------------|------|-----|------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|
| | | SiO | CaO | MgO | K ₂ O | Na ₂ O | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | SO |
| Б2 | 9.59 | 28.2 | 21.7 | 7.7 | 2.9 | 0.5 | 8.8 | 14.9 | 15.2 |

Агаарт утаатай хамт хаягдаж байгаа үнс, тоос, хөөний орчин ба хүмүүст үзүүлэх нөлөөллийг NARCA-ийн ойролцоогоор тодорхойлсныг дараах хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт 3.6. Агаарт утаатай хамт хаягдаж байгаа үнс, тоос, хөөний орчин ба хүмүүст үзүүлэх нөлөө

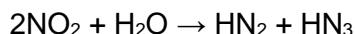
| Үнс, тоосны агууламж, мкг/м ³ | Үзүүлэх нөлөөлөл, хугацаа | Нөлөөллийн үр дүн |
|--|--|---|
| 60-180 | Жилийн дундаж ба геометрийн дундаж | Ган ба цайрын эд ангиудыг зэврүүлнэ. |
| 150 | ---“--- харьцангуй чийг 70%-иас бага | 8 км хүртэл үзэгдэх орчин буурна. |
| 100-150 | ---“--- | Нарны шууд цацраг 3 дахин багасна. |
| 80-100 | ---“---, сульфатын түвшин сард 30 мг/см ² | Нас баралтыг ихэсгэх эрсдэлтэй |
| 100-130 | ---“---, агаар дахь SO ₂ =120 мг/см ² болно. | Хүүхдийн амьсгалын замын өвчлөл ихэснэ. |
| 200 | Агаар дахь SO ₂ -ын хоногийн дундаж агууламж 250 мкг/м ³ -ээс эхэлнэ. | Ажиллагсдын өвчлөл ихэснэ. |
| 300 | 24 цагийн турш агаар дахь SO ₂ -ын хамгийн их агууламж 1 удаа дахь SO ₂ >630 мкг/м ³ болно. | Архаг бронхит эрс хурцдана |
| 750 | Агаар дахь SO ₂ -ын хоногийн дундаж агууламж SO ₂ >715 мкг/м ³ болно. | Өвчлөл ба нас баралт эрс ихэснэ. |

3.1.2.3 Агаарын бохирдол

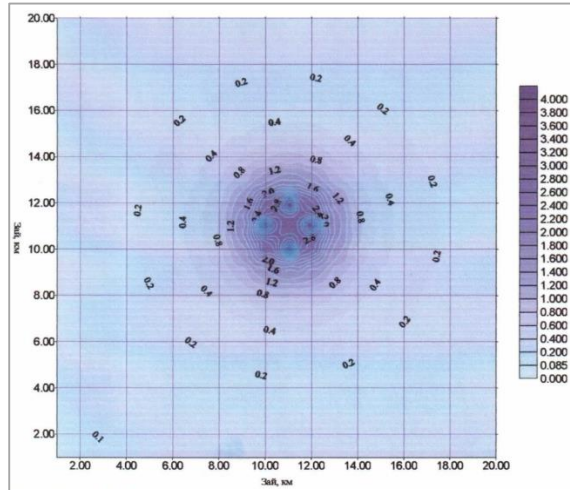
Азотын нэгдэл. Дулааны станцын зуухны галын хотолд түлшний шаталтын үед орчныг бохирдуулагч NO ба NOx нэлээд хэмжээгээр үүсдэг.

Агаарт хаягдсан NO нь тодорхой хугацааны турш фотохимийн харилцан үйлчлэлийн үр дүнд NO₂ болж хувирна. Атмосферийн агаарт NO₂ үүсэх явц хэдэн хоногийн турш үргэлжилнэ. NO нь NO₂-д хувирснаар агаар дахь хорт бодисын массыг 1.5 дахин, хорт үйлчлэлийг 7.0 дахин ихэсгэнэ. NO нь агаарт 2-5 хоног байх бөгөөд үүсгүүрээс 1000 км хүртэл зайд тархдаг. Агаар дахь NO₂-ийн агууламж 1 мг/м³ орчим байвал 10-12 хоногийн турш ургамлын өсөлтийг зогсоож ХАА-г алдагдалд оруулна. Азотын ислүүд нь ихээхэн хортой нэгдлүүдийг болон манан (смог) үүсгэдэг.

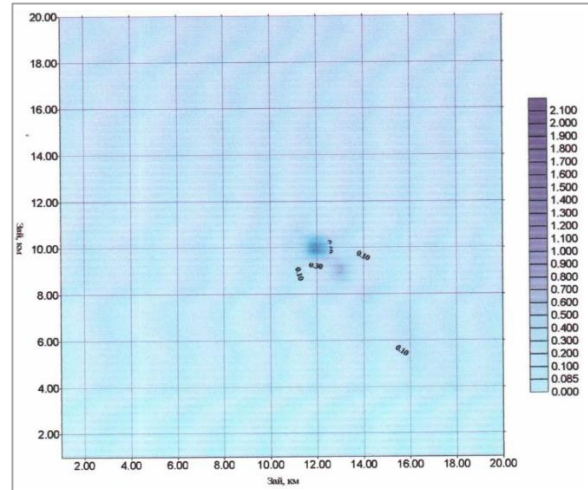
Дараах урвалын үр дүнд азотын хүчил үүснэ.



Үүссэн азотын хүчил нь атмосферээс хур тунадастай бууж хөрөх ба газрын гадаргуу болон гадаргын усанд шингэнэ.



Зураг 3.4. ДЦС-ийн яндангаас гарч буй утаан дахь азотын ислүүдийн тархалт (тогтуун үед) хүлцэх дээд агууламж $NO_x=0.085 \text{ мг/м}^3$



Зураг 3.5. ДЦС-ийн яндангаас гарч буй утаан дахь азотын ислүүдийн тархалт (Салхины зонхилох чиглэл баруун хойд зүг, 5 м/с хурдтай үед) Хүлцэх дээд агууламж $NO_x=0.085 \text{ мг/м}^3$

Манай улсын хот суурины атмосферийн агаарт хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний ММ-ИЗА-007-86-аар азотын хоёрч исэл (NO_2) нэг удаагийн хамгийн их болон хоногийн дундаж 0.085 мг/м^3 , ажлын бүсийн агаар дахь хортой бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний НА-ХРЭА-1003-83-аар 5.0 мг/м^3 (хорын зэрэг 2) байхаар тогтоожээ.

Түлшний шаталтаас үүсч утааны хийтэй хаягдаж байгаа азотын ислийн хэмжээг туршилтаар гаргасныг дараахь илэрхийллээр тодорхойлно.

$$M_{NO_2} = 0.34 \cdot 10^{-7} K \cdot B \cdot Q_n^p (1 - q_4 / 100) \beta_1 \cdot \beta_2, \text{ т/ж (г/с)}$$

Энд: $K = \frac{2.5 \cdot Q}{(20 + Q_m)}$ азотын ислийн гаралтыг тодорхойлох коэффициент

B – түлшний зарцуулалт т/ж (г/с)

β_1 – азотын исэл үүсэлтэнд түлшний чанарын нөлөөллийг тооцох коэффициент

β_2 – үнс, шлак зайлуулах аргаас хамаарах коэффициент, үнсийг хатуугаар зайлуулах үед

$$\beta_2 = 1$$

Q_n^p – түлшний илчлэг, гДж/кг

q_4 – механик дутуу шаталтаас үүсэх дулааны алдагдал

Зонхилох чиглэл болох баруун хойт зүгийн салхи 5 м/с хурдтай байх үеийн утааны хийн найрлага дахь азотын ислийн тархалтыг тооцоолсон болно. Үүнээс үзэхэд салхитай үед дулааны станцын яндангаас 5 км хүртэл зайд NO_x –ийн концентрац 1.8 мг/м^3 , 7.5 км-ийн зайд 0.6 мг/м^3 , цаашид буурсаар 10 км-ээс 0.2 болж ЗДХ-д хүрэхгүй байна.

Тогтуун үед үүсгүүрээс 5 км радиуст 1.4 мг/м^3 , 6 км радиуст 0.96 мг/м^3 , 10 км радиуст 0.4 мг/м^3 болтлоо буурч байгаа боловч зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс их байна. Иймд азотын нэгдлийн хэмжээ зөвшөөрөгдөх хэмжээнд ойртсон талаар гаргасан лабораторийн шинжилгээний дүнг ЭТБ хэрэгслийн тооцооны өгөгдэхүүн баталгаажуулж байна. Агаар-1, агаар-2 програмуудын өгөгдлийг тооцоходоо Фон=0 гэж авсан учраас тооцооны үр дүнг зөвхөн ДЦС-ийн 1 яндангаас хаягдаж байгаа NO_x –ийн тухайн хугацаанд (хэмжилт хийх үеийн) хамааруулан ойлгоно.

Хүхэрт нэгдэл. Нүүрс ашигладаг газар бүрт хүхрийн давхар исэл (SO_2) ялгардаг. Түлшний шаталтын бүтээгдэхүүн утааны хий хүхрийн нэгдлийн 98-99% нь SO_2 , 1 орчим хувь нь SO_3 хэлбэрээр оршино. Түлшний шаталтаас үүсч агаарт хаягдаж байгаа хүхрийн хэмжээг ОХУ-ын Бүх холбоотны Дулаан техникийн институтын боловсруулсан илэрхийллээр тодорхойлно.

$$M_{SO_2} = 0.02 \cdot B \cdot S^r (1 - \eta'_{SO_2}) (1 - \eta''_{SO_2}), \text{ т/ж (г/с)}$$

Энд: B – түлшний зарцуулалт, т/ж (г/с)

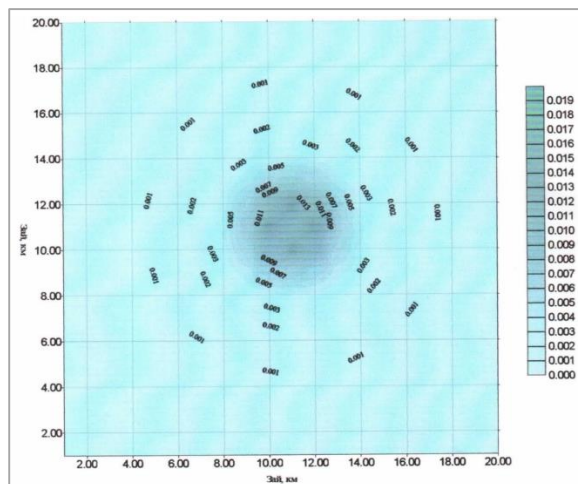
S^r – нүүрсний ажлын масс дахь хүхэр агуулалт, %

η'_{SO_2} – үнстэй хамт тээвэрлэгдэн гарах хүхрийн ислийн %

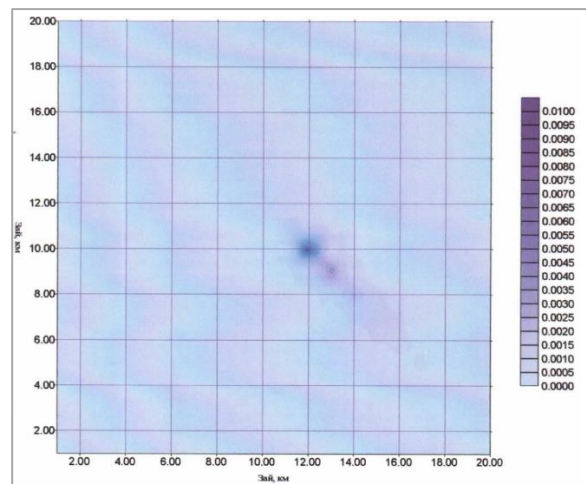
η''_{SO_2} – үнс баригчид үнстэй хамт баригдсан хүхрийн ислийн %, хуурай үнс баригчид

$\eta''_{SO_2} = 0$ байна

Хот суурины агаарт хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний ММ-ИЗА- 007-86-аар хүхрийн давхар ислийн ЗДХ-ний нэг удаагийн хамгийн их нь 0.5 мг/м^3 , хоногийн дундаж 0.15 мг/м^3 , ажлын бүсийн агаар дахь хортой бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний НА-ХРЭА-1003-83-аар хорын нэгдүгээр зэрэг бөгөөд 0.1 мг/м^3 байхаар тус тус заажээ. ДЦС-ын утаан дахь хүхрийн ислийн (SO_2) агаар дахь тархалтын зургаас харахад салхи 4-9 м/с хурдтай байхад үүсгүүр буюу яндангаас 3 км зайд 1.2 мг/м^3 , 5 км-т 1.0 мг/м^3 , 7.5 км-т 0.02 мг/м^3 , цааш зайд буурсаар 10 км-т 0.15 мг/м^3 болж байна.



Зураг 3.6. ДЦС-ийн яндангаас гарч буй утаан дахь хүхэрлэг хийн тархалт (тогтуун үед) хүлцэх дээд агууламж $SO_2=0.15 \text{ мг/м}^3$



Зураг 3.7. ДЦС-ийн яндангаас гарч буй утаан дахь хүхэрлэг хийн тархалт (Салхины зонхилох чиглэл баруун хойд зүг, 5 м/с хурдтай үед) Хүлцэх дээд агууламж $SO_2=0.15 \text{ мг/м}^3$

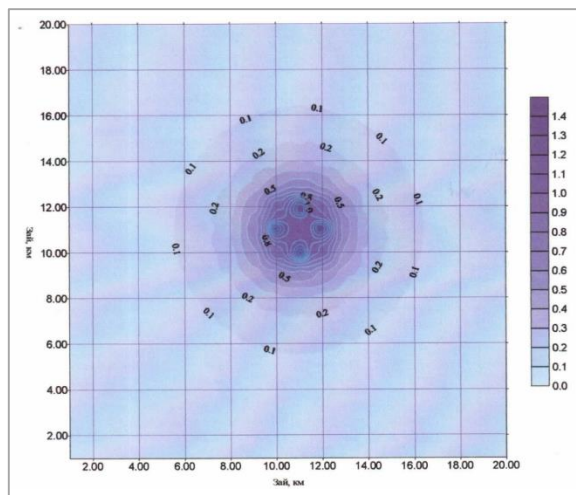
Салхигүй үед 3.0 км-ийн радиуст 3.2 мг/м^3 , 7.5 км-ийн радиуст 1.20 мг/м^3 , 10 км-ийн зайд 0.8 мг/м^3 тархалттай байна.

Тооцооны өгөгдэхүүн нь лабораторын шинжилгээний дүнгээс нэлээд дээгүүр байна. Энэ нь тооцоонд авсан болон шинжилгээний сорьц авсан зайн ялгаатай холбоотой боловч болзошгүй нөлөөллийг илэрхийлнэ гэж үзэж болно.

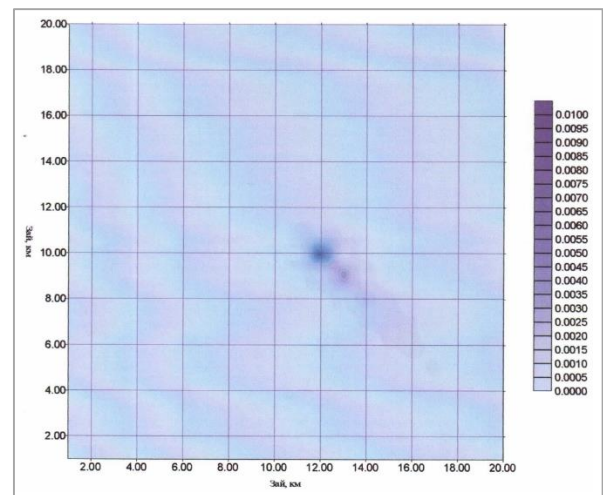
Утааны хийтэй хамт хаягдах үнс, тоос. Дулааны цахилгаан станцын утаагаар агаарт дэгдэж буй хийн болон хатуу биетийн хольцонд хүн болон амьтан, ургамал, төхөөрөмж, барилга байгууламжинд хор нөлөө үзүүлэхүйц олон тооны элемент байдаг.

Энэхүү хольц нь агаарт гарч, агаарын найрлагын болон дулааны горимыг тодорхой орчинд өөрчлөхийн сацуу цаг уур, тухайн нутаг дэвсгэрийн гадаргын байдал, үйлдвэрлэлийн хэмжээ, утааны яндангийн өндөр зэрэг олон зүйлээс хамааралтайгаар хөрс, ургамал, усны орчинд унах, зарим нь агаар мандлын дээд давхрагад одох зэргээр сарнина.

Цахилгаан станцын утааны (тоос, тортог) хэвтээ хөдөлгөөнд тэр орчны салхины хурд, дэгдэмхий бодисын жин голлох нөлөө үзүүлдэг. Утааны яндан намхан, салхины хурд сул, (0-1.0 м/с) байхад агаарын бохирдол хамгийн өндөр байх нь мэдээж. Цахилгаан станцын яндангийн өндөр хангалттай байхад агаарын бохирдол салхины хурдаас хамаарах бөгөөд энэ үед хамгийн их бохирдол нь салхины хурд 1-7 м/с байхад тохиолдоно.



Зураг 3.8. ДЦС-ын яндангаас гарч буй утаан дахь үнсний тархалт (тогтуун үед)



Зураг 3.9. ДЦС-ын яндангаас гарч буй утаан дахь үнсний тархалт (Салхины зонхилох чиглэл баруун хойд зүг, 5 м/с хурдтай үед)

Дээрх программаар утааны хийтэй хаягдах үнсний хэмжээг бодож үзэхэд тогтуун үед эх үүсвэрээс 2.50 км-т 0.9 мг/м³, 5 км-т 0.5 мг/м³ эндээс цааш буурсаар 10 км-т 0.1 мг/м³ салхитай үед яндангаас 3.0 км-т 0.5 мг/м³ түүнээс цааш буурсаар 10 км-т 0.05 мг/м³ болж байна.

Нүүрстөрөгчийн исэл. Нүүрстөрөгчийн исэл нь нүүрстөрөгч агуулсан бүх л бодисын дутуу шаталтаас үүсэх бөгөөд хаа ч тохиолдож болно. Нүүрс түлдэг орчин бүрт түүний хордуулга аюултай бөгөөд агааржуулалт дутмаг байх тутам бүр илүү хордуулна.

Манай орны хот, суурин газрын агаарт, хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний ММ-ИЗА-007-86-аар нэг удаагийн хамгийн их 3 мг/м³, хоногийн 1.0 мг/м³, ажлын бүсийн агаар дахь хортой бодисын дээд хэмжээний НА-ХРЭА-1003-83-аар 20 мг/м³ байхаар заасан байна. ДЦС-ийн түлшний шаталтаас үүсч, утааны хийтэй хаягдаж байгаа нүүрстөрөгчийн ислийн хэмжээг туршилтаар гаргасан дараахь илэрхийллээр тодорхойлно.

$$M_{CO} = \gamma_H C H V_p (1 - q_H / 100), \text{ тн/жил}$$

Энд: V_p – түлшний зарцуулалт, г/сек

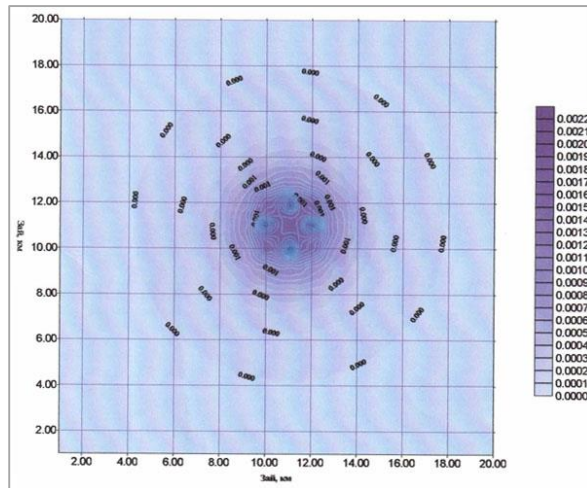
C – нүүрстөрөгчийн ислийн үүсэлтэнд түлшний чанарын өөрчлөлтөнд хамаарах коэффициент

q_H – механик дутуу шаталтаас үүсэх дулааны алдагдал

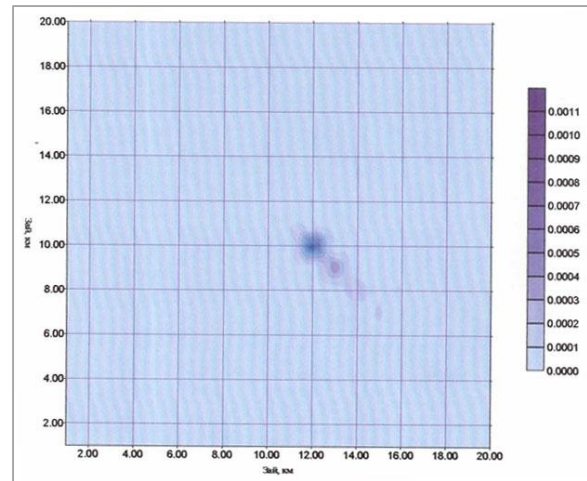
γ_H – түлшний шаталтын горим, зуухны хийцийн онцлогоос нүүрстөрөгчийн ислийн үүсэлтийн түвшинг харгалзсан нэгжгүй коэффициент

Үүнээс үзэхэд тогтуун үед дулааны станцын яндангаас 5 км хүртэл зайд СОх-ийн концентрац 3.5 мг/м^3 , 7.5 км-ийн зайд мг/м^3 , цаашид буурсаар 10 км-ээс цааш зөвшөөрөгдөх хэмжээнд хүрч байна.

Салхины чигийн дагуу үед үүсгүүрээс 3.8 км радиуст 2.6 мг/м^3 , 7.5 км радиуст 1.8 мг/м^3 , 8 км радиуст 1.0 мг/м^3 болтлоо буурч зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс бага болж байна.



Зураг 3.10. ДЦС-ын яндангаас гарч буй утаан дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн тархалт (тогтуун үед) Хүлцэх дээд агууламж $CO=1.00 \text{ мг/м}^3$



Зураг 3.11. ДЦС-ын яндангаас гарч буй утаан дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн тархалт (Салхины зонхилох чиглэл баруун хойд зүг, 5 м/с хурдтай үед) Хүлцэх дээд агууламж $CO=1.00 \text{ мг/м}^3$

Тоос. Агаарт хаяж буй тоос нь хими, физикийн төрөл бүрийн элемент, бодисын асар өргөн хүрээтэй нэгдэл юм. Тэдгээр элементүүдийг дурдвал Hg, Sb, Zn, Cu, Pb, Sn, W, Mo, Ni, Ag, Bi, Co, Cr, V, Cd гэх мэт.

Дулааны цахилгаан станцын утаагаар агаарт дэгдэж буй хийн болон хатуу биетийн хольцонд хүн болон амьтан, ургамал, төхөөрөмж, барилга байгууламжинд хор нөлөө үзүүлэхүйц олон тооны элемент байдаг. Энэхүү хольц нь агаарт гарч, агаарын найрлагын болон дулааны горимыг тодорхой орчинд өөрчлөхийн сацуу цаг уур, тухайн нутаг дэвсгэрийн гадаргын байдал, үйлдвэрлэлийн хэмжээ, утааны яндангийн өндөр зэрэг олон зүйлээс хамааралтайгаар хөрс, ургамал, усны орчинд унах, зарим нь агаар мандлын дээд давхаргад одох зэргээр сарнина. Дулааны станцын утааны (тоос, тортог) хэвтээ хөдөлгөөнд тэр орчны салхины хурд, дэгдэмхий бодисын жин голлох нөлөө үзүүлдэг. Утааны яндан намхан, салхины хурд сул, (0-1.0 м/с) байхад агаарын бохирдол хамгийн өндөр байх нь мэдээж. Цахилгаан станцын яндангийн өндөр хангалттай байхад агаарын бохирдол салхины хурдаас хамаарах бөгөөд энэ үед хамгийн их бохирдол нь салхины хурд 1-7 м/с байхад тохиолдоно.

Агаар мандлаас үнсний жижиг хэсгүүд газрын гадаргад буцаж буух үзэгдэл. ДС-ын яндангаар утааны хийтэй хамт тээгдэн гарсан үнсний жижиг хэсгүүд агаар мандалд тархах явцдаа тодорхой хугацааны дараа газрын гадарга, барилгын дээвэр дээр буцаж унана. Үнс тоосны хөдөлгөөний үе тогтол, түүний ширхэгжилтийн хэмжээнээс хамаарч харилцан адилгүй байдаг.

Шаталтаас үүсч байгаа үнсний ширхэгжилт (дисперс) нь зөвхөн нүүрсний төрөл чанараас төдийгүй түүнийг шатаах аргаас хамаарна.

Үнсний 0.1 мкм-ээс бага хэсгүүд Броуны хөдөлгөөнөөр, 1 мкм-ээс том хэмжээтэй хэсгүүд Стоксын хуулиар, нэлээд томоохон хэсгүүд нь газрын татах хүчний үйлчлэлээр буух хөдөлгөөнд ордог. Хатуу хэсгийн буултын хөдөлгөөний ерөнхий тэгшитгэл.

$$M \frac{dU}{dt} = G - F \text{ байна.}$$

Бөмбөлөг хэлбэрийн нунтаг хэсгүүдийн өргөх хүчийг тооцсон

$$\text{Жич: } G = (P - P_0) g \frac{\pi d^3}{6}$$

Энд: P, P₀ – үнслэг хэсэг ба агаарын нягт
d- үнслэг хэсгийн диаметр
M – жижиг хэсгийн масс
 $\frac{dU}{dt}$ – хурдатгал
F – эсэргүүцлийн хүч

Үнсний жижиг хэсгүүдийн буултын хурд газрын татах хүч ба үрэлтийн аэродинамикийн хүчний хоорондын тэнцлээс хамаарна.

Газрын таталцлын хүч, үнсний хэсгийг газрын гадарга дээр буухад гол үүрэг гүйцэтгэнэ. Ашиглалтын үеийн туршилт судалгаагаар газрын гадаргад буух үнсний хамгийн их концентрац ДЦС-ын яндангаас (8-18) Н-зайд байдгийг тогтоосон байна.

Өөрөөр хэлбэл Дулааны станцын яндангаас гарч буй утаан дахь хатуу биетийн жижиг хэсгүүд салхитай үед 640-1440 м-ийн зайд ихэвчлэн унах бөгөөд салхигүй үед үүнээс ойр зайд буух учиртай.

ДЦС-ын үнсний талбайгаас босох тоос. ДЦС-ын үнсэн сан нь станцаас 400 м зайд байрлах 3 карттай бөгөөд 1, 2-р карт нь дүүрч нөхөн сэргээлт хийсэн, одоо 3 дахийг ашиглаж байна. Үнсээр дүүрсэн картны өнгөн гадаргууд техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт хийгдээгүй, цацрагийн тунгийн хэмжээ ердийн хэмжээнээс 3-6 дахин их байна. Салхи баруун хойноос байх үед үнсэн сангийн талбайгаас боссон тоос Чойбалсан хотын зүүн урд хэсэг рүү, салхи зүүн урдаас үед хотын төв рүү, цацраг идэвхитэй үнсний тоос тархаж байна. Иймд тоосны тархалтыг математик загварчлалаар тооцож тархалтын концентрацийг тодорхойлох оролдлого хийв.

Тоос тоосонцорын тархалт

1. Арга: Трубулент диффузийн тэгшитгэлийн аналитик шийдийг ашиглан салхины хурд, турбелентийн коэффициент өндрөөс шугаман хуулиар өснө гэж үзсэн.

Программын зориулалт: Болзошгүй байдлаар үнсэн сангийн талбай дээр уснаас цухуйн гарч хуурайшсан үнсний тоос тархах хамгийн их агууламж g_m өндрөөс хэрхэн өөрчлөгдөхийг тооцоолно.

Хүснэгт 3.7. Параметрийн тэмдэглээ

| № | Томъёо | Программ | Тайлбар | Нэгж |
|----|-------------------|-----------------|---|-------------------|
| 1 | x_0 | $x0$ | Үнсний геометр хэмжээ | мкм |
| 2 | u_1 | $u1$ | 10м өндөр дэх салхины хурд | м/с |
| 3 | u_* | UDIN | Динамик хурд | |
| 4 | Fr | FR | Фрудагын тоо | |
| 5 | q_1 | Q1 | Үнсний тоосны тархалт | кг/м ³ |
| 6 | | RS | Үнсний тоосны нягт | м |
| 7 | R | R | Жижиг хэсгүүдийн радиус | м/с |
| 8 | W | W | Уналтын хурд | |
| | | RKAP | Тогтмол тоо | |
| 9 | $\frac{k_1}{k_0}$ | $\frac{K1}{K0}$ | Турбулентийн коэффициент | |
| 10 | N | N | Хэмжээсгүй тогтмол тоо | м/с |
| 11 | | OMEGA | Уналтын хурдаар тодорхойлогдох хэмжигдэхүүн | |
| 12 | H | H | Үүсгүүрийн өндөр | м |
| 13 | Q_m | QM | Газрын гадарга орчим дах хамгийн их тархалт | |
| 14 | X_m | XM | Хамгийн их зай | м |

Программд ашигласан томъёо:

Салхитай үе дэх зөвхөн Z_1 түвшин дэхь хүнд хольцын тархалт нь $q=f(Fr)$ хамааралтай.

Энд: $c=u_*^2/gx_0$ эндээс тархалт нь $q_1=1.09 \cdot 10^{-9} Fr_*^{2.42}$ байна.

Хүнд хольцын тархалтыг бодох тохиолдолд түүний уналтын хурдын нөлөөг тооцох шаардлагатай. Бөмбөлөг хэлбэрт биетийн уналтын хурдыг Стоксын томъёогоор тодорхойлдог.

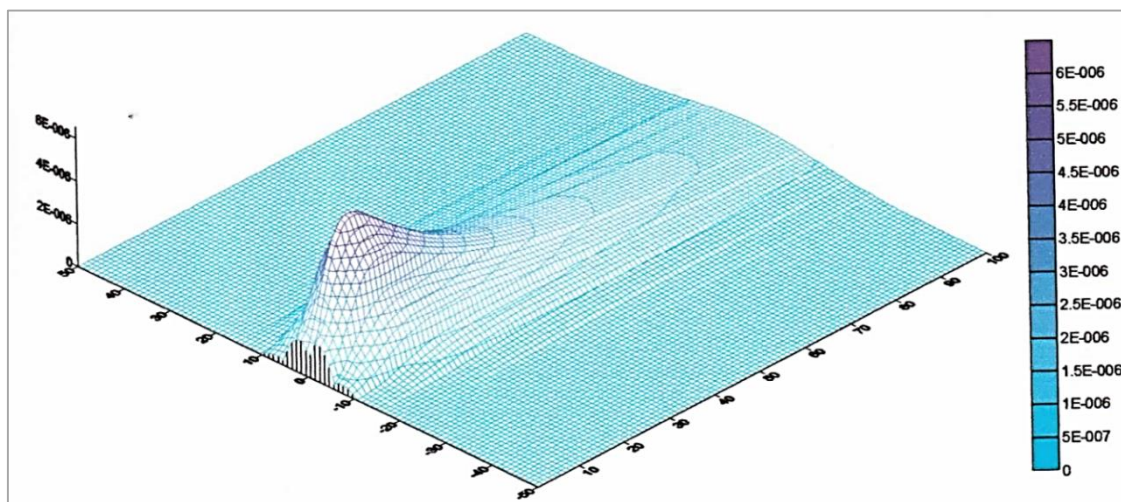
$$w=1.3 \cdot 10^{-2} P_d r_d^2$$

Эцэст нь нийт тархалт:

$$q_b = \frac{0.055 \cdot q_1 (1+N)^2 \cdot (1.5+\omega)^{(1.5+\omega)}}{u_{10} H^{1.5(1+N)} GAM(1+\omega)} \sqrt{\frac{K_1}{K_0 u_{10}}} \exp(\omega)$$

Энд: $\omega = \frac{w}{k_1(1+n)}$; $K_1 = \Gamma \cdot u_*$

GAMM функцийг дэд программаар тооцоолно.



Зураг 3.12. Үнсэн сангаас салхиар тугдаж хаягдах тоос, тоосонцорын тархалт

Энэ зургаас харахад үнсэн сангаас боссон тоос тухайн цэгээсээ 2.0-3.5 м-т хамгийн өндөрт дэгдэж 100 м, уртын дагуу 1 км газарт агаарт байвал зохих концентрацаас их концентрацтайгаар тархдаг байна. Энэхүү тоосонцор нь цацраг идэвхит бохирдолтой байж болзошгүй бөгөөд, цаашид хөрөнгө санхүүгийн эх үүсвэр гаргаж тодорхой судалгаа явуулах шаардлагатай байна.

3.1.2.4 Цахилгаан соронзон орны бохирдол

Цахилгаан гаргах эх үүсвэр, дамжуулах ба ашиглах сүлжээ нь тэр орчиндоо цахилгаан соронзон орон буй болгодог. Дамжуулж буй хүчдэл, цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын хүчдэл ихсэх тутам түүний орчинд үүсэх цахилгаан соронзон орны нөлөөлөл өсдөг. Манай улсад ОХУ-ын мөрддөг ЦСО-ны хүчдлийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг баримталдаг. Үүнд:

| | |
|---|----------|
| Орон сууцанд | 0.5 кв/м |
| Орон сууцны хорооллын дэвсгэрт | 1.0 кв/м |
| Орон сууцны хорооллоос гадна орших хүн ам | |
| Төвлөрсөн газарт (гэр хороолол г.м) | 10 кв/м |
| Хүн ихээр зорчдог газарт | 15 кв/м |

Цахилгаан соронзон орны нөлөөллийн судалгаа. Чойбалсан хотын дулааны цахилгаан станцын генераторын орчинд болон удирдлагын шит бүхий өрөөнүүдэд цахилгаан соронзон орны түвшин тогтоох хэмжилт судалгааг хийхэд дараах үр дүн гарч байна.

Хүснэгт 3.8. Цахилгаан соронзон орны объект, хэмжилт хийсэн зай

| Объект | Зай | Нэгж, м ² |
|-----------------------------|-------------------|----------------------|
| Генераторын дэргэд | | 6.2 |
| Генератораас | 5 м зайд | 5.2 |
| Генератораас | 10 м зайд | 4.1 |
| Генератораас | 15 м зайд | 2.5 |
| Удирдлагын шит бүхий өрөөнд | | 3.3 |
| Хүний толгойн түвшин | Шалнаас дээш 1.8м | 3.3 |
| Хэвийн түвшин | Шалнаас дээш 1.0м | 3.3 |
| Хөлийн түвшин | Шалнаас дээш 0.5м | 2.8 |

Хэмжилтийн дүнгээс үзвэл 50 Гц давтамжтай цахилгаан соронзон орны ажлын байранд зөвшөөрөгдөх түвшин нь УСТ 12.098-91-д заасны дагуу 5 кв/м-ээс ихгүй байх бөгөөд генератораас 5 м зайд дээрх нормоос 0.2-1.2 кв/м-ээр илүү байна. Бусад ажлын байранд цахилгаан соронзон орны түвшин нь зөвшөөрөгдөх нормоос ихгүй байгаа боловч цахилгаан соронзон орны байнгын тасралтгүй нөлөөнд ажиллаж байгаа хүмүүсийн ажлын цагийн үргэлжлэх хугацааг дээрх УСТ-д заасны дагуу тооцож аль болох бууруулах арга хэмжээ авах нь зүйтэй.

3.1.2.5 Шуугиан, доргио тэдгээрийн нөлөө

Шуугиан ба доргио нь хүрээлэн буй орчинд хэлбэлзэх долгион хэлбэрээр тархаж, хүн, амьтан, ургамалд сөрөг нөлөө үзүүлдэг. Шуугиан ба доргионы тархалтын зүй тогтол нь ижил, байгаль орчин (хүн, амьтан, ургамал, хот, барилга байгууламж)-д үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл нь төстэй юм.

Шуугианы нөлөө: Шуугиан нь дараах байдлаар хүн ба орчинд нөлөөлнө.

Тархины эд эсүүдийг гэмтээж төв мэдрэлийн системд нөлөөлснөөр түргэн ядрах, анхаарал сулрах, нойргүйтэх, тавгүйтэх байдал үүсгэн хөдөлмөрийн бүтээмжийг бууруулна.

Зүрх судасны үйл ажиллагаанд өөрчлөлт орох улмаар даралт ихэсгэх, бодисын солилцоо, ходоод гэдэсний хэвийн ажиллагааг алдагдуулж, хоол шингэлтэнд сөргөөр нөлөөлдөг байна.

Сонсголд онцгой нөлөөлнө. Ялангуяа өндөр давтамж бүхий үргэлжилсэн шуугиан нь хүний сонсголыг муутгаж аажимдаа сонсголоо бүр мөсөн алдах аюулд хүргэж болзошгүй юм. Шуугиан ихтэй газар хүн түр ажиллаад гарахад тодорхой хугацаанд чих сонсох чадвараа алдаж, дараа нь сэргэдэг. Ийм орчинд хүн удаан хугацаагаар ажиллавал аажимдаа сонсголоо бүрмөсөн алдах аюултай. Мөн даралтат хий үлээх (хий гадагшлах), төмөр нүдэх, давтах, чихний ойролцоо тэсрэлт, дэлбэрэлт болох нь хурц шуугиан гаргах бөгөөд сонсголд онцгой аюултай нөлөө үзүүлнэ.

Шуугиан нь бас далдлах нөлөө үүсгэдэг, өөрөөр хэлбэл шуугианаас болж хүмүүсийн хоорондын хэвийн харьцаа алдагдаж мэдээлэл ба дохио санамж, анхааруулга сонсох зэрэгт саад болдог. Ялангуяа үйлдвэрийн газрын чимээ шуугиан нь ажиллагсдын хоорондын хэвийн харьцаа, анхааруулга, дохио санамжийг далдалж анхаарал сулруулснаар аваар, осолд ч хүргэж болзошгүй юм.

Шуугиан нь орчинд тодорхой давтамж бүхий хэлбэлзэх долгионоор тархах бөгөөд өндөр нам нь хэлбэлзлийн давтамж Гц-ээр тодорхойлогдоно. Давтамж нь хичнээн өндөр байх тутам дуу төдий чинээ өндөр байдаг. Хүний сонсох эрхтэн 16-аас 20000 Гц хүртэлх давтамж бүхий дууг сонсдог байна. 16 Гц-ээс бага давтамж бүхий дууг хэт нам дуу, 20000 Гц-ээс их давтамжтай дууг хэт өндөр дуу гэх бөгөөд эдгээр дууг хүн сонсдоггүй.

Шуугиан нь өндөр, нам давтамжийн олон авианы хослол юм. Өөрөөр хэлбэл орчинд тархаж байгаа дуу шуугиан нь дан ганц цэвэр авианаас бүрддэггүй. Нэгэн хэвийн үргэлжилсэн шуугианаас, өөрчлөлт ихтэй шуугиан нь хор нөлөө ихтэй. Мөн өндөр авиа нь нам авианаас, цэвэр авиа нь хосолсон авианаас илүү тээртэй бөгөөд гэмтэл учруулах нь илүүтэй байдаг.

Доргионы нөлөө: Өндөр далайцтай (0.5-0.003 мм-ийн) нам давтамж (3-100 Гц) бүхий хэлбэлзлийг хүн доргио буюу чичиргээ хэлбэрээр хүлээж авдаг байна. Тоног төхөөрөмжийн доргио нь барилга байгууламжийн хийцийн эд анги, шал, газрын хөрсөөр дамжин хүний биед доргио үүсгэдэг.

Ялангуяа 6-9 Гц-ийн давтамжтай хэлбэлзэл нь хүнд онцгой нөлөөлдөг. Учир нь хүний бие, толгой, бүдүүн гэдэс зэрэг эрхтний хувийн хэлбэлзлийн давтамж нь 6-9 Гц-тэй ойролцоо тул резонанс үүсч хүний бие дотоод эрхтний хэлбэлзэл (тэлэлт ба агшилт) эрс нэмэгдэж, онцгой аюултай нөлөө үзүүлдэг байна. Ер нь хэлбэлзэх хөдөлгөөний далайц хичнээн их байвал тархалтын энерги нь их, хүний биед үзүүлэх гаж нөлөө нь төдий чинээ өндөр байна. Мөн доргион үүсгэж, буцах давших хөдөлгөөн хийдэг пневматик багаж хэрэгсэл нь онцгой аюултай бөгөөд хүнийг салга болгодог байна.

Доргио чичиргээний удаан хугацааны нөлөөлөл нь барилга байгууламж хөшөө дурсгалын бөх батыг муутгаж эвдрэл, элэгдэлд хүргэж болохоос гадна, үйлдвэрлэлийн технологийн процесст сөрөг нөлөө үзүүлж болох талтай.

Шуугиан ба доргионы үндсэн параметрууд: Шуугиан чимээний хүрээлэж буй орчин, хүн, амьтан, ургамалд үзүүлэх хор хөнөөлийг тооцоолж, үнэлж дүгнэхдээ дараах үзүүлэлтүүдийг авч үздэг. Үүнд:

Дуу шуугианы өндөр намыг түүний хэлбэлзлийн давтамжаар (Гц) тодорхойлно.

Чанга сулыг нь децибел (дБ)-ээр илэрхийлж, түүний орчинд нөлөөлөх нормативт хэмжээг тогтоодог байна. Практикт дууны чанга сулыг хэмжүүрээр хэмжих бөгөөд дБ нь түүний хуваарийн нэгж юм.

Доргио ба шуугиан орчинд долгион хэлбэрээр тархдаг. Иймээс дуу чимээ, доргио тархана гэдэг нь орчинд энерги шилжих (тархах) процесс явагдаж буй юм. Нэгж хугацаанд дууны тархалтын чиглэлд нормаль 1 м^2 гадаргууд харгалзах энергийн хэмжээг дууны эрчим (хүч) гэж нэрлэдэг. Энэ нь $\text{Вт}/\text{м}^2$ -аар хэмжигдэнэ. Хүний чих дуу чимээг мэдэрч эхлэх хамгийн бага дууны эрчим нь $10^{-12}\text{ Вт}/\text{м}^2$ байх ба түүнийг сонсголын босго гэх бөгөөд энэ үед дууны төвийн “0” дБ байна

Шуугианы эрчим $10\text{ Вт}/\text{м}^2$ хүрэхэд түүний түвшин 130 дБ-д хүрч хүнд гэмтэл, өвчлөлт үүсгэх бөгөөд түүнийг өвчлөлтийн босго гэнэ.

Сонсголын босгоос өвчлөлтийн босго хүртэлх зайд (диапазон)-д дууны эрчим 10^{13} дахин ($10\text{ Вт}/\text{м}^2=10^{-12}\text{ Вт}/\text{м}^2=10^{13}$) ихэсдэг байна. Хүний чих дуу шуугианы үнэмлэхүй хэмжээг бус харин түүний өсөлт (өөрчлөлт)-ийн хэмжээг илүү хүлээн авдаг бөгөөд түүнийг дууны эрчмийн түвшин гэнэ. Дуу шуугианы өсөлт (өөрчлөлт)-ийн түвшинг дБ (децибел) заадаг. Өөрөөр хэлбэл шуугианы хэмжүүр 60 дБ зааж байвал тухайн үйлдвэрийн шуугианы түвшин сонсголын босгоос 60 дахин их байгаа хэрэг бөгөөд 130 дБ-д хүрвэл ажиллагсдыг шууд өвчлүүлэх хэмжээнд хүрч буй явдал юм.

Эрүүл ахуйн нормативээр орчныг шуугианы түвшингээр нь дараах байдлаар ангилдаг. Үүнд:

Хэмжүүрийн заалтаар орчны шуугианы түвшин 80 дБ-аас өндөр байвал тааламжгүй орчин гэнэ. 80-130 дБ-д гэмтэл учруулах аюултай, 130 дБ-с дээш байвал гэмтэл учруулах онц аюултай гэж үздэг байна.

60-80 дБ байвал харьцангуй тааламжгүй орчин гэнэ. Шуугианы түвшин 60 дБ-д хүрвэл хүнд цочроох үйлчлэл үзүүлэх бөгөөд 70 дБ-д хүрвэл яриа далдаж, 80 дБ-аас эрсдэлд хүргэж болно.

40-60 дБ байвал харьцангуй тааламжтай орчин гэнэ. Энгийн орчинд нам буюу ердийн дуугаар ярилцах боломжтой юм.

40 дБ-аас бага байвал тааламжтай орчин гэнэ. Гадны шуугианы нөлөөлөлгүй байр сууцанд шуугианы түвшин 20 дБ байдаг.

Орчинд төрөл бүрийн үүсгэгч бүхий олон янзын шуугиан холилдон тархдаг. Үүсгэгчийн тоо ихсэх тутам шуугианы түвшин өснө. Гэхдээ шуугианы түвшин нь үүсгэгч бүрийн шуугианы түвшний нийлбэртэй тэнцүү байдаггүй. Тухайлбал тус бүр нь 80 дБ-ын хоёр шуугиан үүсгэгчийн нийлбэр түвшин 160 дБ биш 83 дБ болдог байна.

Доргио чичиргээг тодорхойлох үндсэн параметр нь түүний давтамж (Гц), доргио шилжилт буюу далайц (мм), догион тархалтын хурд (м/сек), доргионы хурдатгал (м/сек²) болно. Доргио чичиргээний нөлөөллийг тооцоолохдоо түүний давтамж, далайц, шилжилтийн хурдыг гол үзүүлэлт болгон авч үзэх бөгөөд далайц нь хичнээн их байх тутам сөрөг нөлөөлөл нь төдий чинээ аюултай юм. Иймээс эрүүл ахуйн нормд доргионы хэлбэлзлийн давтамж хэдий чинээ их байх тутам далайц төдий чинээ бага байхаар нормчилдог.

Доорхи хүснэгтэд ажлын байранд 4 цагаас дээш хугацаагаар үйлчлэх доргионы зөвшөөрөгдөх параметруудын хязгаарыг жагсаав.

Хүснэгт 3.9. Доргионы зөвшөөрөгдөх хэмжээ, параметр

| Хэлбэлзлийн давтамж, Гц | Хэлбэлзэх хөдөлгөөний шилжилтийн далайц | Хэлбэлзэх хөдөлгөөний хурд, м/сек |
|-------------------------|---|-----------------------------------|
| 2 | 1.28 | 11.2 |
| 4 | 0.28 | 5 |
| 8 | 0.056 | 2 |
| 16 | 0.028 | 2 |
| 31.5 | 0.014 | 2 |
| 63 | 0.0072 | 2 |

Ажлын байранд үзүүлэх доргионы үйлчлэлийн хугацаа нь 4 цагаас бага байвал дээрхи хязгаарыг 1.4 дахин, 2 цагаас бага байвал 2 дахин, 1 цагаас бага байвал 3 дахин тус тус ихэсгэн авч үзэж болно.

Шуугиан ба доргионы түвшин. Дулааны цахилгаан станц нь өөрийн технологийн процессын онцлогоос хамааран доргио, шуугианы түвшин ихээхэн өндөртэй үйлдвэрийн газар юм. Дулааны станцын хувьд шуугиан, доргионы эх үүсвэрүүдийг дараахь байдлаар төрөлжүүлэн авч үзэж болох юм.

Эргэх машин механизмууд: Тус станцад 50 Гц-ийн эргэлтийн давтамж бүхий 4 турбогенератор, 12.3-25 Гц эргэлтийн давтамж бүхий томоохон чадлын хүчний тоног төхөөрөмжүүд болох алхан тээрмүүд, нүүрс бутлагчид, үлээх салхилуурууд болон утаа сорогчид, 6-50 Гц эргэлтийн давтамж бүхий эргэлтийн усны, тэжээлийн усны, сүлжээний усны, бойлорын болон турбины үндсэн конденсатын, багерийн гэх мэт томоохон хүчин

чадлын насоснууд, химийн усны, нэмэлт усны түүхий усны, дренажийн дүүргэх ба юүлэх, бохир усны, уусмалын гэх мэт олон янзын зориулалттай дунд ба багахан хүчин чадлын (тогтмол ба тогтмол бус ажиллагаатай) төрөл бүрийн насосууд ажиллаж байна.

Тус станцын эдгээр хүчний болон эргэх машин механизмын эргэлтийн давтамж нь 6-50 Гц байгаа бөгөөд шуугиан доргионы үндсэн эх үүсвэрүүд болж байна. Эргэх машин механизмын шуугиан доргион ихсэх үндсэн шалтгаан нь тэдгээрийн роторын массын тэнцвэр алдагдах явдал юм. Ер нь дулааны станц нь тасралтгүй ажилладаг технологийн онцлогтой бөгөөд машин механизмуудын доргио шуугиан нь хүмүүсийн ажиллах хугацаанд үргэлжилсэн нөлөөлөл үзүүлж байна.

3.1.2.6 Агаарт үзүүлэх гол сөрөг нөлөөллийн хамрах хүрээ, үнэлгээ

Төслийн үйл ажиллагаанаас агаарт үзүүлэх нөлөө төрөл болон цар хүрээний хувьд газарт үзүүлэх нөлөөллөөс хавьгүй их байна. Энэ нь станцын насжилттай холбоотой бөгөөд өмнөх үед үүссэн нөлөөллийн үргэлжлэх хугацаа уртассаар байгаатай холбоотой байна. Тиймээс агаарт үүсэх нөлөөллийн цар хүрээг өргөтгөл хийх төслийн хүрээнд дараах байдлаар авч үзлээ.

Хүснэгт 3.10. Төслийн үйл ажиллагаа ба агаарт үзүүлэх гол нөлөө, хамрах хүрээ

| Төслөөс үзүүлэх нөлөө | | Нөлөөллийн цар хүрээ |
|--|---|---|
| Үйл ажиллагаа | Хамрах орон зай | |
| Нүүрсний агуулахын ачаалал нэмэгдэнэ. | Агуулахын хэмжээ 4000 м ² талбайгаар, нүүрс бутлах, дамжуулах, нуруулдах техникийн хүчин чадал жилд 540.3 мян.тн нүүрс дамжуулахаар нэмэгдэнэ. | <ul style="list-style-type: none"> - Бутлагчид ирэх нүүрсний хэмжээ 240x240 мм байх бутлагчаас гарах нь 50 хүртэл мкм хэмжээтэй болно. - Бутлагч нь 50 мкм-ээс бага хэмжээний доргиотой, мөн зуух нь шууд үлээлгэтэй тул нүүрсийг тоосролтын хэмжээнд хүртэл бутлахад тэсрэлтээс хамгаална. - Бутлагч нь алсаас болон байрнаас удирдах ба аваарын таслуураар тоноглогдоно. - Туузан дамжуурга нь цагт 240-өөс багагүй тн нүүрс дамжуулна. |
| Өргөтгөлөөр түлшний жилийн хэрэглээ нэмэгдэнэ. | Одоогийн үйл ажиллагаанд жилдээ 518.4 мян.тн нүүрс хэрэглэж байгаа бол өргөтгөснөөр түлшний хэрэглээ 104.2 хувиар өсч 1058.7 мян.тн болно. | <p>Нүүрсний шаталтаас дэгдэмхий бодисын гарц 55 хувьтай гэж тооцогдсоноос үзвэл утааны хийн хэмжээ 9.48 нм³/кг хэмжээтэй болж өсөх нөхцөлтэй ч өргөтгөлөөр хийх яндангийн өндөр нь 150 м, яндангийн дотор тортогны шүүлтүүр тавина. Бүтээн байгуулалтын дараа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Шинэ янданг дангаар ашиглах • Шинэ болон хуучин янданг зэрэгцүүлэн ашиглах 2 хувилбар байгаа |
| Станцын яндангаас гарах утааны тархалт | Станцын яндангаас гарах утааны тархалт нь цаг уур, түүний дотор салхины хурдаас шууд хамааралтай | <p>Салхигүй тогтуун үед утааны тархалт яндангийн орчинд 0.5 км-ын радиусаас эхлэн сарнина.</p> <p>Салхины хурд 5м/сек болоход салхины чиглэл дагууд 3.5-4.0 км хүртэл хийсэх нөхцөлтэй.</p> <p>Орон нутагт баруун хойд зүгийн чиглэлтэй нөөлөг салхи зонхилох тул станцын утаа, түүнээс унах тортог станцаас зүүн урагш чиглэлд голчилон тархана.</p> |

| Төслөөс үзүүлэх нөлөө | | Нөлөөллийн цар хүрээ |
|--|--|---|
| Үйл ажиллагаа | Хамрах орон зай | |
| Станцын үйл ажиллагаанаас агаарын чанарт нөлөөлнө. | Шатаасан нүүрсний 16-20 % нь хий болж яндангаар гарах бөгөөд утааны хийн хэмжээ 4.64 нм ³ /кг байна. Станц нь жилд 1990 орчим тн мазут шатаах ба өргөтгөлөөр дизель түлш ашигладаг болно. | Утааны хийн хэмжээний 55% нь дэгдэмхий бодис, 40.5% нь нүүрстөрөгч байх бөгөөд найрлагад нь хүхрийн исэл, азотын исэл, нүүрстөрөгчийн ислүүд байна. Мазутыг шатааснаас хүхрийн исэл, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл агаарт хаягдана. |
| Станцын үйл ажиллагаанаас үнс болон бусад хатуу хаягдал гарна. | Шатаасан нүүрсний 20 хүртэл хувь нь зууханд үлдэж үнс байдлаар хаягдана. | Үнсний бүтцэд цахиурын исэл 28.2 %-г, төмрийн исэл 14.9 %-г, хүхэрт хий 15.2 %-г тус тус эзэлж байгаа нь хүний эрүүл мэндэд хортой түвшинд байна. Үнслэгийн 5 мкм-ээс бага хэмжээтэй хэсгүүд хүн болон амьтны уушгинд орох боломжтой. |
| Үнс болон тоосны хийсэлт салхины хурдаас хамаарна. | Орон нутгийн нөөлөг салхины хурд 9 м/сек-ээс ихсэхэд тоос босдог бөгөөд ийм салхитай хоног жилд дунджаар 40-60 хоногоор тоологддог байна. | Үнсэн сан нь ДЦС-аас 400 орчим метрийн зайд байрших бөгөөд олон жилээр үнс хуримтлуулсан санд цацрагийн тунгийн хэмжээ 3-6 дахин ихэссэн байна. Салхины хурд бага байхад үнслэг 2.0-3.5 м хүртэлх өндөрт дэгдэж 100 орчим зайд хийсдэг бол салхины хурд ихсэхэд тоосны дэгдэлт 100 хүртэл метрийн өндөрт дэгддэг байна. |
| Цахилгааны эх үүсвэрийн орчинд цахилгаан соронзон орон үүснэ. | Хэмжилтээр цахилгаан соронзон орны тархалт генератораас 5-15 км зайд 2.5-5.2 нэгж/м ² тархаж байна. | Цахилгаан соронзон орны бохирдол генератораас 5 км зайд стандартаас 1.2 хүртэл м ² -ээр илүү байна. Түүнээс цаашлах тусам болон ажлын байрны орчинд стандартын хэмжээнд байна. |
| Станцын үйл ажиллагаанаас шуугиан болон доргио тархана | Станцын хүчний болон эргэх машин механизмын эргэлтийн давтамж нь 6-50 Гц байгаа бөгөөд шуугиан доргионы үндсэн эх үүсвэрүүд болж байна. | Тус станцад: - 50 Гц-ийн эргэлтийн давтамж бүхий 4 турбогенератор, 12.3-25 Гц эргэлтийн давтамж бүхий томоохон чадлын хүчний тоног төхөөрөмжүүд (алхан тээрмүүд, нүүрс бутлагчид, үлээх салхилуурууд болон утаа сорогчид), - 6-50 Гц эргэлтийн давтамж бүхий эргэлтийн усны, тэжээлийн усны, сүлжээний усны, бойлорын болон турбины үндсэн конденсатын, багериин гэх мэт томоохон хүчин чадлын насоснууд, химийн усны, нэмэлт усны түүхий усны, дренажийн дүүргэх ба юүлэх, бохир усны, уусмалын гэх мэт олон янзын зориулалттай дунд ба багахан хүчин чадлын (тогтмол ба тогтмол бус ажиллагаатай) төрөл бүрийн насосууд ажиллаж байна |

Төслийн үйл ажиллагаанаас агаарт үзүүлэх нөлөөллийн цар хүрээг авч үзвэл цар хүрээний хувьд газарт үзүүлэх нөлөөллөөс илүү байх бөгөөд энэ нь орон нутгийн цаг уурын нөхцөл, түүний дотор салхины хурдаас шууд хамааралтай байна.

Өргөтгөлийн технологийн давуу талууд. Станцын үйл ажиллагаа болон өргөтгөлөөс агаарт үзүүлэх нөлөө, түүний цар хүрээний байдлыг авч үзэхэд станцыг өргөтгөх үйл ажиллагаанаас үүсэх нөлөө, түүний цар хүрээ нь одоогийн үйл ажиллагааны үед үүсэж байгаа нөлөөллийн цар хүрээг тэлэх байдал харагдахгүй байна. Энэ нь станцын өргөтгөлийн техник-технологийн сонголт нь шинэ, дэвшилтэт чанараараа байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах чадамж өндөртэй байгаатай холбоотой байна. Тухайлбал:

Эргэлдэх буцлах давхаргатай уурын зуухны технологийн үндсэн давуу тал нь:

1. Үнс ихтэй, чанар муу түлшний зэрэгцээгээр нүүрстөрөгчийн агуулалт багатай түлшийг ашигтай шатаах бололцоотой.
2. Харьцангуй хямд арга болох шохойн чулууг галын хотолд өгч хүхрийн ислийг 90%-аас их хэмжээгээр үнсэнд шилжүүлэн зайлуулах боломжтой.
3. Эргэлдэх буцлах давхаргатай уурын зуух нь дотроо хүхэргүйжүүлэгчтэй тул ойролцоогоор 80%-иар хүхрийн ялгарлыг багасгана.
4. Хүхэр, азотын ислийн гаралт бага бөгөөд азотыг цэвэрлэх тусгай төхөөрөмж хэрэглэхгүй байж болно.

Өргөтгөх төслөөр сонгогдсон үндсэн болон туслах тоноглолууд нь дараах нөхцөлийг хангасан байх шаардлагыг төслийн ТЭЗҮ-д тусгасан байна. Үүнд:

- 150 м өндөр яндан нь утааг өндөрт алс зайд хаяж, ойр орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах;
- Утааны шүүлтүүр хэрэглэж тоосны агууламжийг 99.6% хүртэл шүүх;
- Янданд хяналтын автомат систем суурилуулж, SO, NOx ялгаралтын хэмжээг байнга хянана;
- Зуух болон туслах тоноглолуудад дуу намсгагч суулгана. Мөн генераторыг дуу чимээ нэвтэрдэггүй хатуулаг зүйлээр бүрж, дуу чимээг багасгана;

Агаарт үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ. Төслийн үйл ажиллагааннаас агаарт үзүүлэх нөлөөллийг эрчмийн аргаар үнэлж үзвэл станцын өргөтгөлөөс үүсэх нөлөөллийн эрчим одоогийн үйл ажиллагааны нөлөөллийг эрчимжүүлэхгүй байдалтай байна.

Хүснэгт 3.11. ДЦС-ын өргөтгөлөөс агаарт үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ

| № | Үзүүлэх нөлөө | Үр дагаврын чанарын үнэлгээ | | | | |
|---|---|-----------------------------|------|------|----|----------|
| | | Нөлөө-гүй | Бага | Дунд | Их | Аюул-тай |
| 1 | Нүүрсний агуулахын ачаалал нэмэгдэхийн хирээр нүүрсний бутлалт, дамжуулалтын үйл ажиллагаа идэвхжиж тортогжилт ихсэнэ. | | | х | | |
| 2 | Шатаах нүүрсний хэмжээ 104.2 хувиар нэмэгдэх нь хийн хаягдлын хэмжээг нэмэгдүүлэх шалтгаан болно. | | | х | | |
| 3 | Өргөтгөлөөр байгуулах зуухны яндангийн өндөр 150 м байх ба яндангийн дотор шүүлтүүр суулгаснаар тоосжилт 99.6 хувиар буурна | х | | | | |
| 4 | Өргөтгөлийн дараа шинэ янданг дангаар ашиглах, мөн шинэ хуучныг хослон ашиглах хувилбарууд байна. | х | | | | |

| № | Үзүүлэх нөлөө | Үр дагаврын чанарын үнэлгээ | | | | |
|---------------------|--|-----------------------------|------|------|----|----------|
| | | Нөлөөгүй | Бага | Дунд | Их | Аюул-тай |
| 5 | Зуухны яндангаар хаягдах хийн хаягдлын тархалт ерөнхийдөө 1.5 км-ээс эхлэн замхарна | | х | | | |
| 6 | Яндангаас буух тортогжилтын тархац станцаас зүүн урагшаа чиглэлд илүү давамгайлна. | | х | | | |
| 7 | Станцын утааны найрлагын 96 орчим хувь нь дэгдэмхий бодис болон нүүрстөрөгчийн хий байх ба бусад хийн найрлага (хүхэрт хий, азотын исэл зэрэг) 5 хүрэхгүй хувийг эзэлж байна. | | х | | | |
| 8 | Шатаасан нүүрсний 20 хүртэлх % нь үнс ба үнсний бүтцэд цахиурын исэл 28.2 хувийг эзэлж байна. | | | х | | |
| 9 | Салхины хурд нэмэгдэхэд агаар дахь тоос, үнс, утааны тархалтын хүрээ тэлэх нөхцөлтэй | | | х | | |
| 10 | Цахилгааны эх үүсвэр, генераторын орчинд 5 хүртэл км-ын радиуст цахилгаан соронзон орны тархалт стандартаас их байна. | | | | х | |
| 11 | Станцын үйл ажиллагаанд 6-50, 50 Гц-ийн давтамжтай доргио шуугиан үүсгэх тоног төхөөрөмжүүдийг ихээр ашиглаж байна. | | х | | | |
| Гол дүгнэлт: | Төслийн хэрэгжилтээр агаарт үзүүлэх сөрөг нөлөө нь эрчмийн үнэлгээгээр багаас их зэргийн түвшинд үнэлэгдэж байна. Агаар, түүний чанарт үзүүлэх нөлөөллийг 11 үзүүлэлтээр үнэлсэнээс 18.2 хувь нь маш бага буюу бараг нөлөөгүй түвшинд, 36.4 хувь нь бага зэргийн, 36.4 хувь нь дунд зэргийн, 9.0 хувь нь их түвшний эрчимтэй нөлөө үзүүлж байна. Агаарт үзүүлэх 11 төрлийн нөлөөллөөс зарим хэсэг нь хүний эрүүл мэндэд нөлөөлж болзошгүй байгаа бөгөөд энэ болзошгүй нөлөөллүүд нь тусдаа үнэлэгдэнэ. | | | | | |

3.1.3 Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө

3.1.3.1 Усны хэрэгцээ ба ашиглалт

Чойбалсангийн ДЦС-ын үйл ажиллагаанд дараах шаардлагаар усыг хэрэглэнэ. Үүнд:

- Дулаан болон цахилгаан энерги үүсгэх үйлдвэрлэлийн процесст
- Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны үед ажиллагсдын унд-ахуйн хэрэглээг хангах.

ДЦС-ын үйлдвэрлэлийн хэмжээ сүүлийн жилүүдэд тогтмол өсөж ирсэн бөгөөд 2012-2017 онд үйлдвэрлэсэн эрчим хүч 71.3 сая КВт-аас 230.2 сая КВт хүртэл өсөж, хэрэглэсэн усны хэмжээ 446.8 мян.тн-оос 1012.2 мян.тн хүртэл нэмэгджээ⁵. Харин төсөл хэрэгжүүлэгч унд-ахуйн хэрэгцээнд хоногт дунджаар 90.6 шоо м, жилд 33.07 мян.м³ ус хэрэглэдэг⁶ байна.

⁵ “ЭХЭЗХ” ТӨҮГ, 2018, “Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөх төсөл”-ийн ТЭЗҮ

⁶ “Монгол ус” ТӨҮГ, 2018-V-18, Ус ашиглуулах дүгнэлт, №75

ДЦС-ын хэрэглээнд ашиглах усыг газрын доорхи усны нөөцөөс хангах бөгөөд төсөл хэрэгжүүлэгч 2018 онд 1265.46 мян.тн усыг ашиглах зөвшөөрлийг Хэрлэн голын сав газрын захиргаанаас авсан байна. Үйлдвэрлэлд ашиглах усны 7.4 хувийг цахилгаан үйлдвэрлэхэд, 92.6 хувийг дулаан үйлдвэрлэхэд ашиглах бөгөөд станцын технологид эргэлтийн ус ашиглах зориулалттай 1444.0 м³ усны сан байх ба өргөтгөлөөр эргэлтийн усан сангийн хэмжээг 1000 м³-ээр нэмэгдүүлнэ.

3.1.3.2 Төслөөс усанд үзүүлэх нөлөө, түүний цар хүрээ

Усны эх үүсвэр: ДЦС нь усны хэрэглээгээ Хэрлэн голоос 0.8 км-т байх гүний 4 худгаас хангах бөгөөд худгууд нь дараах хүчин чадалтай байна. Үүнд:

- Худаг №АС-6, 114°33'33.03", 48°03'48.20", SP-100-160/5 насостай
- Худаг №АС-3, 114°33'44.61", 48°03'57.85", ЭВЦ-10-160/100 насостай
- Худаг №АС-4, 114°34'02.07", 48°04'01.80", ЭВЦ -10-160/100 насостай
- Худаг №АС-5, 114°34'33.77", 48°03'51.48", ЭВЦ -10-160/100 насостай.

Эдгээр худгуудын гүний хэмжээ 42-44 м, усны түвшингүүд нь 20.0-2.5 м, цооногийн ашиглалтын усны ундарга нь 40-45 л/сек байх бөгөөд худгуудыг 377 мм, 0-42 м-ын яндангаар тоногдсон байна.



Зураг 3.13. ДЦС-ыг өргөтгөх төслийн хүрээнд шинээр гаргах худгууд, ус татах шугамын төлөвлөлт

Одоо ашиглаж байгаа худгуудын хүчин чадлаар нэгж КВт цахилгаан үйлдвэрлэхэд дунджаар 4.2-4.6 л ус ашиглаж байгаа бөгөөд өргөтгөл хийж, станцын хүчин чадлыг нэмэгдүүлснээр шаардлагатай усаар бүрэн хангаж чадахгүй гэсэн тооцоо гаргажээ.

Тиймээс одоо ашиглаж байгаа 4 худгаас зүүн тийш SP-160/5 насостой 5 худаг шинээр нэмж гаргаснаар цагт 800 м³/цаг ус татаж нөөцлөх боломжтой болно.

Өргөтгөл хийснээр станцын цахилгаан үйлдвэрлэл жилд 300 сая КВт-аар, усны хэрэглээ 834.0 мян.м³-ээр нэмэгдэх тул усны түвшингийн өөрчлөлтийг тогтмол хянах пьезометрийн 2 цооног гаргана.

Усны чанар. Гүний усны чанараар станцын хэрэгцээнд ашиглаж байгаа худгуудын усны шүлтлэг нь 3.0-5.0 мг-экв/л, төмрийн агууламж 0.95-1.02 мг/л хэмжээтэй, усны хатуулаг нь 3.2-5.48 мг-экв/л үзүүлэлтэй байна.

Хүснэгт 3.12. ДЦС-ын усны хэрэгцээг хангаж байгаа худгуудын усны чанар

| Үзүүлэлт | Хэмжих нэгж | Худаг №3 | Худаг №4 | Худаг №5 | Худаг №6 |
|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|
| Хатуулаг | мг-экв/л | 3.2 | 5.48 | 4.75 | 4.5 |
| Шүлтлэг | | 3.0 | 5 | 4.5 | 4.2 |
| Төмөр | мг/л | 0.96 | 1.02 | 0.95 | 0.95 |

Одоогийн үйл ажиллагаанд ашиглаж байгаа усны чанарын шинжилгээ жилүүдээр харилцан адилгүй гарч байгаагаас усны хатуулаг, исэлдэлт болон цахиур, зэс зэрэг элементийн агууламж ихсэх хандлагатай өөрчлөгдөж байна.

Хүснэгт 3.13. ДЦС-д ашиглагдаж байгаа худгуудын усны чанарын өөрлөлт

| Он | Коллойд индекс | Хатуулаг, мг-экв/л | Шүлтлэг, мг-экв/л | pH | ЦДЧ, µS/cm | Давс агуулалт, мг/л | Нүүрсхүчлийн хий, мг/л | Цахиур, мг/л | Төмөр, мг/л | Зэс, мг/л | Хлор, мг/л | Исэлдэлт, мг/л | Хөвөгч бодис, мг/л |
|------|----------------|--------------------|-------------------|-----|------------|---------------------|------------------------|--------------|-------------|-----------|------------|----------------|--------------------|
| 2011 | 6.1 | 3.5 | 2.8 | 7.9 | 407 | 272 | 13.2 | 4.0 | 440 | 2.8 | 3.6 | 0.8 | 8 |
| 2011 | 5.8 | 4.6 | 4.0 | 7.4 | 617 | 415 | 10.6 | 5.0 | 617 | 5.2 | 6.7 | 1.2 | 10 |
| 2011 | 5.9 | 4.0 | 3.8 | 7.8 | 491 | 343 | 11.0 | 3.0 | 550 | 4.2 | 5.0 | 0.8 | 9 |
| 2011 | 5.8 | 4.5 | 3.6 | 7.5 | 784 | 433 | 12.5 | 5.4 | 640 | 3.7 | 4.8 | 1.5 | 11 |
| 2011 | 5.8 | 5.2 | 2.9 | 7.2 | 694 | 357 | 10.2 | 6.5 | 420 | 8.1 | 5.4 | 2.0 | 10 |
| 2011 | 5.9 | 4.4 | 3.4 | 7.6 | 599 | 364 | 11.4 | 4.8 | 533 | 4.8 | 5.1 | 1.3 | 9.7 |

Худгуудын усны чанар ингэж өөрчлөгдөж байгаа нь станцын технологийн горимд нөлөөлж, механик хольц булингар, төмрийн агууламж өндөр, эрдэс давс ихтэй усыг ус цэвэрлэгээний тоног төхөөрөмжүүдээр урьдчилан боловсруулж ион солилцооны арга, эсрэг осмосын бүрэн давсгүйжүүлэх системүүдээр дамжуулан цэвэршүүлж, хатуулагийг 0.01 мг-экв/дм, төмрийн агууламжийг 0.02 мг/л хүртэл бууруулж ДЦС-ын дулаан болон цахилгаан энерги үйлдвэрлэх процесст хэрэглэдэг⁷ байна.

Тиймээс Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөхөд турбин химийн цехийн ус бэлтгэлийн хүчин чадлыг 100 тн/цаг-аар нэмэгдүүлэх шаардлагатай болох ба үүнд зарцуулах техникийн давс, аммиак, фосфат зэрэг химийн бодисын хэрэглээ мөн тодорхой хэмжээгээр нэмэгдэх юм байна.

⁷ “ЭХЭЗХ” ТӨҮГ, 2018, “Чойбалсан ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөх төсөл”-ийн ТЭЗҮ, Бүлэг 3.3.4 Техникийн ус хангамж

Шингэн хаягдал. Хуучин ДЦС-ын зуухнаас гарч буй үнсийг усаар зайлуулдаг Багерын аж ахуйтай ба өргөтгөлийн зуухнаас гарах үнсийг мөн усаар зайлуулна. 50 МВт-ын өргөтгөлийн уурын зуухнаас гарах үнс, шлаkyг нойтон аргаар зайлуулах тоноглолд багерын насос, дренажийн насос, хөөхийн насос, угаах насос байх ба тэдгээр нь дараах хүчин чадалтай байгаагаас үзвэл цагт 200 орчим м³ булингыг зуухнаас зайлуулах нөхцөлтэй байна.

Хүснэгт 3.14. Үйлдвэрлэлийн хатуу хаягдлыг зайлуулах Багерийн системийн хүчин чадал

| Нэр | Тоо | Бүтээмж, м ³ /цаг | Шахах даралт, м.у.б | Цахилгаан чадал, кВт | Эргэлт, эрг/мин |
|----------------------|-----|------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|
| Багерын насос (БН) | 3 | 450 | 67 | 500 | 750 |
| Дренажийн насос (ДН) | 2 | 100 | 40 | 30 | 3000 |
| Хөөхийн насос (ХН) | 3 | 180 | 180 | 160 | 1500 |
| Угаах насос (УН) | 4 | 100 | 80 | 45 | 3000 |

Станцын хэмжээнд 2009-2013 оны байдлаар ашигласан нийт усны 67 хувийг эргэлтээр ашигласан байна. Одоогийн технологи нь тэр үеийнхээс өөрчлөгдөөгүй байх тул станц нь газрын доороос татаж авсан нийт усныхаас 67 хувийг эргэлтээр ашигладаг гэж үзэж болно.

Хүснэгт 3.15. Чойбалсангийн ДЦС-ын ашигласан ба хаягдал усны харьцаа⁸

| Үзүүлэлт | Хэмжих нэгж | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Хэрэглэсэн ус | тн | 277,426.0 | 272,581.0 | 289,081.0 | 282,586.0 | 324,464.0 |
| Хаягдал ус | тн | 91,550.5 | 89,951.7 | 95,396.7 | 93,253.3 | 107,073.1 |
| Эргэлтээр ашигласан ус | тн | 185,875.50 | 182,629.30 | 193,684.30 | 189,332.70 | 217,390.90 |
| | хувь | 67.00 | 67.00 | 67.00 | 67.00 | 67.00 |

Өргөтгөх төслийн ажлын хүрээнд 1 ба 2-р үнсэн санг сэргээн засах, шинээр байгуулах 4-р үнсэн сангийн талбайд 80-90 мян. м² талбайтай 2 үнсэн сан шинээр барих боломжтой байна. Харин ахуйгаас гарах бохир усыг Чойбалсан хотын ариутгах татуургын нэгдсэн сүлжээнд нийлүүлдэг байна.

Ус ашиглалтаас үзүүлэх нөлөө, түүний цар хүрээ. Чойбалсангийн 36 КВт хүчин чадалтай ДЦС-ыг 50 КВт-ын шинэ станцаар өргөтгөснөөр цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэлийн хэмжээ 46.0 хувиар, усны хэрэглээ 45.1 хувиар тус тус нэмэгдэнэ⁹. Энэ нь усны нөөцөөс ашиглах хэмжээг мөн хувиар ихэсгэх тул усан орчинд үзүүлэх нөлөөг ихэсгэх талтай.

⁸ “Нуман Алтай” ХХК, 2014 он, Дорнод аймгийн Чойбалсан хот дахь ДЦС-ын БОННУ-ний нэмэлт тодотголын тайлан, х-78

⁹ “ЭХЭЗХ” ТӨҮГ, 2018, “Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөх төсөл”-ийн ТЭЗҮ

Хүснэгт 3.16. Төслийн үйл ажиллагаанаас усан орчинд үзүүлэх нөлөө, түүний цар хүрээ

| Төслөөс үзүүлэх нөлөө | | Нөлөөллийн цар хүрээ |
|--|--|---|
| Үйл ажиллагаа | Хамрах орон зай | |
| Усны хэрэглээ үйлдвэрлэлийн хэмжээтэй шууд хамааралтай | Эрчим хүчний нэгж КВт үйлдвэрлэлд дунджаар 4.2-4.6 л ус зарцуулагдаж байна. | <ul style="list-style-type: none"> - Сүүлийн 5 жилийн байдлаар жилд хэрэглэх усны хэмжээ үйлдвэрлэлийн хэмжээнээс хамааран жилд дунджаар 23.7- 538.8 мян.тн-оор нэмэгдэж ирсэн байна. - Станцыг өргөтгөснөөр усны хэрэглээ жилд 834.0 мян.тн-оор нэмэгдэнэ. |
| Ус ашиглалт ба зориулалт | Станцын одоогийн үйл ажиллагаагаар 2018 онд 1265.8 мян.м ³ ус хэрэглэнэ. | <ul style="list-style-type: none"> - Төсөл нь Хэрлэн голын сав газарт байршилтай бөгөөд станцын хэрэглээний бүх усыг газрын доорхи усны нөөцөөс хангаж байна. - 2018 онд хэрэглэх нийт усны 2.6 хувийг унд-ахуйд, 7.4 хувийг цахилгаан үйлдвэрлэхэд, 90.0 хувийг дулаан үйлдвэрлэхэд зарцуулж, ашигласан усны 80 орчим хувийг эргүүлэн ашиглаж байна. |
| Эргэлтийн усан санг өргөтгөнө. | Эргэлтийн усан санг 1000 м ³ -ээр нэмэгдүүлнэ. | Ус цэвэршүүлэх үйл ажиллагааны зардал нэмэгдэнэ. |
| Шинээр гүний усны 5 худаг ашиглана. | Шинээр 5 худаг ашигласнаар газрын доороос цагт 800 шоо м хүртэл усыг ашиглана. | <ul style="list-style-type: none"> - Шинээр ашиглах худгийн хүчин чадал одоогийн худгуудын хүчин чадлаас илүү их. - Газрын доорхи усны түвшинг хянахад пьезометрийн 2 цооног ашиглана. |
| Худгийн усны чанар өөрчлөгдөж байгаа | Усны хатуулаг, исэлдэх чанар нэмэгдэх, усан дахь төмөр, зэсийн агууламж ихсэж байна. | <ul style="list-style-type: none"> - Одоо ашиглаж байгаа худгуудын усны хатуулаг, исэлдэлт болон цахиур, зэс зэрэг элементийн агууламж ихсэх хандлагатай өөрчлөгдөж байна. - Усыг цэвэршүүлж хатуулгийг 0.01 мг-экв/дм, төмрийн агууламжийг 0.02 мг/л хүртэл бууруулж байж үйлдвэрлэлд хэрэглэдэг. |
| Шингэн хаягдал гардаг. | Зуухны үнсийг булинга хэлбэртэй шингэн хаягдлаар гадагшлуулдаг. | <ul style="list-style-type: none"> - Одоогийн технологид зуухны үнсийг шингэн булинга байдлаар тууж үнсэн санд хуримтлуулж байгаа. - Өргөтгөлийн үнсэн хаягдлыг мөн шингэн булинга байдлаар гаргаж шинээр байгуулах 4-р санд хуримтлуулна. - Үнсэн сангийн усыг доош нэвчүүлэхгүй тулд сангийн ёроолд пленк дэвсэнэ. - Ахуйн шингэн хаягдлыг хотын цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлнэ. |

Станцын ус хэрэглээний байдал, усны мэргэжлийн байгууллагуудын гаргасан дүгнэлт, олгосон зөвшөөрлүүдээс үзвэл газрын гадаргаас ус ашиглахгүй зөвхөн газрын доорхи усны нөөцөөс ашиглах нөхцөлтэй байна. Тиймээс станцын үйл ажиллагаанаас усан орчинд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээг зөвхөн газрын доорхи усанд үзүүлэх нөлөөллөөр авч үзсэн.

3.1.3.3 Төслөөс усанд үзүүлэх нөлөөлийн үнэлгээ

Станцыг өргөтгөснөөр ус ашиглалт одоогийнхоос 2 дахин илүү хэмжээтэй ихсэх нөхцөлтэй байна. Төсөл нь үйлдвэрлэл болон унд-ахуйн бүхий л хэрэгцээнд газрын доорхи усыг ашиглаж байгаа тул усны нөөцийн ашиглалтыг одоогийнхоос мөн хэмжээгээр ихэсгэнэ гэсэн үг юм. Ийм нөхцөлд төслийн үйл ажиллагаанаас усанд үзүүлэх нөлөөллийг эрчмийн аргаар үнэлж үзвэл одоогийн байдлаар болон шинэ станцаар өргөтгөх төслийг хэрэгжүүлснээр их болон аюултай түвшний сөрөг нөлөө үүсэх нөхцөлгүй байна.

Хүснэгт 3.17. Төслийн үйл ажиллагаанаас газрын доорхи усанд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ

| № | Үзүүлэх нөлөө | Үр дагаврын чанарын үнэлгээ | | | | |
|---------------------|--|-----------------------------|------|------|----|----------|
| | | Нөлөө-гүй | Бага | Дунд | Их | Аюул-тай |
| 1 | Станцын усны хэрэглээ үйлдвэрлэлийн хэмжээтэй шууд хамааралтай тул эрчим хүч үйлдвэрлэл нэмэгдэхийн хирээр усны хэрэглээ ихсэнэ. | | х | | | |
| 2 | Төслийн үйл ажиллагаанд ашиглагдаж байгаа ус бүхэлдээ газрын доорхи ус байна. | | | х | | |
| 3 | Станц нь ашиглаж байгаа усныхаас 67.0 хувийг эргүүлэн ашигладаг. | х | | | | |
| 4 | Эргэлтийн усан санд нөөцлөх усны хэмжээ 1000 м ³ -ээр нэмэгдэнэ. | | х | | | |
| 5 | Одоо ашиглаж байгаа худгуудын усанд хатуулаг, исэлдэлт болон цахиур, зэс зэрэг элементийн агууламж ихсэх хандлагатай өөрчлөлт явагдаж байна. | | | х | | |
| 6 | Үйлдвэрлэл болон унд-ахуйд ашиглаж байгаа усыг цэвэршүүлэх зардал нэмэгдэнэ. | х | | | | |
| 7 | Одоогийн технологид зуухны үнсийг шингэн булинга байдлаар тууж үнсэн санд хуримтлуулж байгаа бөгөөд өргөтгөлийн үнсэн хаягдлыг мөн шингэн булинга байдлаар гадагшлуулна. | | | х | | |
| 8 | Ахуйн шингэн хаягдлыг хотын цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлдэг. | | х | | | |
| Гол дүгнэлт: | Төслийн хэрэгжилтээр газрын доорхи усанд үзүүлэх сөрөг нөлөө нь эрчмийн үнэлгээгээр багаас дунд зэргийн түвшинд үнэлэгдэж байна. Ус, түүний чанарт үзүүлэх нөлөөллийг 8 үзүүлэлтээр үнэлсэнээс 25.0 хувь нь маш бага буюу бараг нөлөөгүй түвшинд, 37.5 хувь нь бага зэргийн, мөн 37.5 хувь нь дунд зэргийн эрчимтэй нөлөө үзүүлж байна. Газрын доорхи усанд үзүүлэх 8 төрлийн нөлөөллөөс зарим хэсэг нь урт хугацааны нөлөөллийн дүн байж болзошгүй байна. | | | | | |

3.1.4 Амьдрах орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө

Өмнөх үеийн үнэлгээ. Чойбалсангийн ДЦС-ыг 1967 онд суурийг нь тавьж, 1967-1970 онд 12МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтайгаар байгуулан ашиглалтад оруулж, 1979-1982 онд өргөтгөж станцын хүчин чадал 36МВт болж нэмэгдүүлснээр өдгөө 51 жилийн турш тасралтгүй үйл ажиллагаа явуулж байна. Энэ хугацаанд станцын эзэмшлийн газар, түүний орчны нутагт амьдрах орчин суурьшлын бүсчилэл, суурин газрын төлөв байдалд бүрэн шилжсэн байна. Ялангуяа хөрс, ургамалд үзүүлсэн анхны үеийн нөлөөлөл улам бүр хадгалагдан улмаар байнгын нөлөөллийн үрээр байгалийн унаган төрх, зүйлийн олон янз байдал нь бүрэн алдагдаж технологи-техногений буцалтгүй нөлөөнд автсан байна.

2014 оны станцын үйл ажиллагаанд хийсэн “Нуман Алтай” ХХК-ний БОННУ-ний нэмэлт тодотголоор хөрс, ургамал болон амьдрах орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөг Леопольдын матрицын аргаар үнэлсэн байх ба хөрс, ургамалд үзүүлэх нөлөөллийг шууд хэлбэрийн, урт хугацааны буцалтгүй үйлчлэх нөлөө гэж тодорхойлсон нь одоог хүртэл үргэлжилсээр байгаа нөлөөллийг бүхэлчилэн үнэлсэн байна. Харин нөлөөллийн эрчим нь хөрс, ургамалд дунд зэргийн, амьдрах орчинд сул түвшний үйлчлэлтэй гэж үнэлсэн байна.

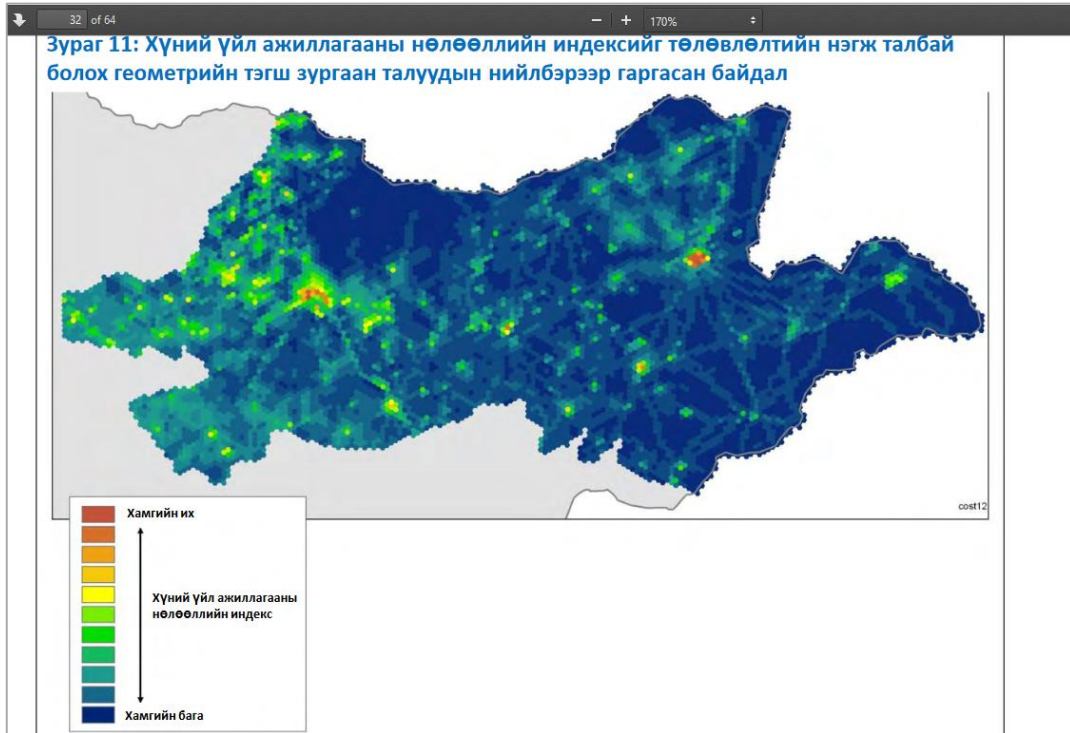
Эндээс үзвэл өргөтгөл хийсэн 1982 оноос үйлдвэрлэлийн технологийн горим болон хүчин чадал өөрчлөгдөөгүй байх тул хөрс, ургамал, амьдрах орчинд үзүүлэх нөлөөллийн түвшин нэмэгдэх нөхцөлгүй бөгөөд 2 дахь удаагийн өргөтгөлөөр шинээр нэмж бүтээн байгуулалт хийхтэй холбоотойгоор бүтээн байгуулалтад ашиглах газрын хэмжээ 30 хүртэл га талбайгаар нэмэгдэж байгаа нь нөлөөллийн цар хүрээг бага зэрэг нэмэгдүүлнэ. Нэгэнт үүссэн нөлөөллийн бүсэд үйлдвэрлэлийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлж байгаа нь техногений нөлөөллийн эрчмийг нэмэгдүүлэхгүй гэж үзэж байна.

Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөө. Станцын үйл ажиллагааны амьдрах орчинд үзүүлэх нөлөөллийн байдлыг авч үзвэл байршлаараа станц нь өөрөө Чойбалсан хотын нөлөөллийн шууд бүсэд оршиж байна¹⁰. Хүн ам суурьшсан суурьшлын бүсийг аймгийн төвүүдийн орчинд 10 хүртэлх км тойргийг хот тэлэлтийн төлөвлөлт, түүнээс цааш 1 км – ийн тойргийг нөлөөллийн бүс гэж үзэх асуудлыг (Landsat 5 TM) 1:250,000 масштабтай Сансрын зурагт үндэслэн тооцоолсон¹¹ байдаг. Энэхүү тооцоолол нь станцыг Дорнод аймгийн төв Чойбалсан хот нь байгаль орчинд үзүүлсэн нөлөөллийн индексийн хамгийн их утгад харгалзаж байгааг тогтоожээ.

Нэгэнт суурьшлын бүсэд үйл ажиллагаа нь тогтворжсон тус станц орчмын бүс нутгийн амьдрах орчин, түүний дотор амьтны байршил, нутагшилд үзүүлэх нөлөө нь одоогийн цаг үед суурьшлын бүсээс салган тусгайлан үнэлэх боломжгүй болсон байна.

¹⁰ Энэхүү тайлангийн 1.1.3 дугаар дэд бүлэг, Төсөл хэрэгжих, нутаг дэвсгэр, байршил, х-..., зураг 1.2.

¹¹ TNC, 2011 он, Монгол орны хээрт Хөгжлийг байгаль орчинд нөлөө багатай төлөвлөх нь



Зураг 3.14. Зүүн бүс нутаг дахь хүний үйл ажиллагааны нөлөөллийн индекс, 2011

Эндээс үзвэл ДЦС нь хот суурьшил төвлөрсөн газарт оршиж, энэ байдал нь дан ганц өөрийн үйл ажиллагаагаар амьдрах орчинд нөлөөлөх нөхцөлгүй болохыг харуулж байгаа юм.

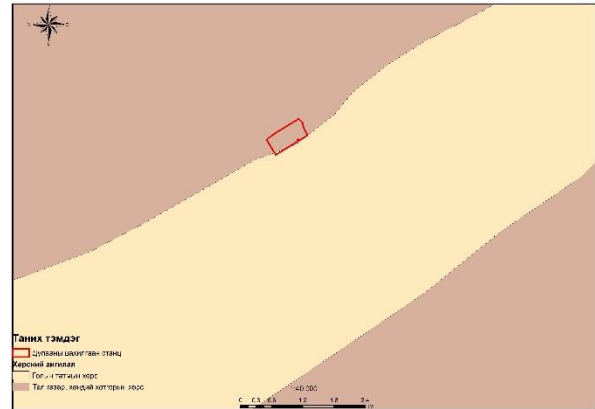


Зураг 3.15. Чойбалсангийн ДЦС-ын идэвхтэй үйл ажиллагааны үе, 2018-Х сар

Тодруулбал, Чойбалсан хот болон станц нь амьдрах орчинд хам нөлөө үзүүлж байгаа бөгөөд тус нөлөөлөл дэх станцын хувь оролцоо харьцангуй бага хувийн жин эзэлж, гол сөрөг нөлөө нь агаар болон орчны бохирдлоор илрэх ба тайлангийн 3.2 дугаар дэд бүлэгт агаарт үзүүлэх нөлөөллийг үнэлсэн бий.

Хөрсөнд үзүүлэх нөлөө. Станцын эзэмшилд байгаа нийт талбай техногений үйл ажиллагааны олон жилийн нөлөөлөлд автсан бөгөөд хөрсөнд үзүүлсэн нөлөөллийн цар хүрээ болон эрчим нь үндсэндээ газарт үзүүлсэн нөлөөтэй ижил төстэй байна. Төслийн байршлын хувьд тухайн бүс нутагт тал газрын хүрэн хөрс, голын татмын хар шороон хөрс голлон тархсан хэсэг байна. Төслийн талбайн ихэнх нь тал газрын хүрэн хөрсөн дээр байрлана.

Зураг 3.16. Төсөл байршсан бүс нутгийн хөрсний тархалтын байдал



Өмнөх үеийн нөлөөллийн үнэлгээнээс үзвэл хөрсөнд үзүүлэх нөлөө хөрсийг элэгдүүлэх, бохирдуулахад станцын үйл ажиллагаанаас шууд байдлаар буцалтгүй нөлөө үзүүлж байсан бол хөрсний үржил шим буурахад шууд бус нөлөө үзүүлэх нөхцөлтэй байсан ба нөлөөллийн эрчим дунд зэргийн түвшний үйлчилгээтэй¹² гэжээ.

Төслийн үйл ажиллагаанаас хөрсөн бүрхэвчид дараах гол сөрөг нөлөөллийг үзүүлнэ. Үүнд:

- Станцын нүүрсний агуулах нь хөрсөнд бохирдлын нөлөө үзүүлэх хамгийн томоохон цэг бөгөөд одоогийн ашиглалтад 1.0 га талбайд нүүрс нөөцөлж байгаа бол станцын өргөтгөлөөр нүүрсний агуулахын талбайг 0.4 га-аар нэмэгдүүлнэ. Нүүрсний агуулахын одоогийн хүчин чадал 518.4 мян.тн нүүрсийг буталж дамжуулж байгаа бөгөөд өргөтгөлөөр 540.0 тн буталж дамжуулах төхөөрөмж суурилагдана.
- Мазут ба шингэн түлшний аж ахуйд жилд дунджаар 1990 тн мазут нөөцөлж, ДЦС болон эрчим хүчний системийн бусад ДЦС-ын зуухыг шинээр галлах эсвэл зуухны ачаалал хэт буурахад шаталтын процессыг дэмжих зориулалттай ашигладаг байна. Станцыг өргөтгөснөөр ДЦС-д ЭБДШ зууханд нь дизель эсвэл керосин түлш ашиглах ба шингэн түлшийг 200-300 тн багтаамжтай ган саванд нөөцөлнө. Шингэн түлшийг цистернтэй машинаар станцад нийлүүлэн.
- Чойбалсангийн ДЦС нь 1970 оноос үнсэн сан ашиглаж эхэлсэн бөгөөд одоогийн байдлаар нийт 87.6 мян.м² талбайд 353.1 мян.м³ багтаамжтай үнс агуулах бөгөөд 1-р үнсэн сан 166.4 мян.м³, 2-р үнсэн сан 186.7 мян.м³ багтаамжтай сангуудыг үнсээр дүүрсэн тул хөрсжүүлэн саармагжуулсан. 1980 онд 154 мян.м³ үнс агуулах багтаамжтай 3-р үнсэн санг ашиглалтад оруулан ашиглаж байна. ДЦС-ыг 50 МВт хүчин чадлаар өргөтгөхөд 900 мян.м³ үнс агуулах багтаамжтай 4-р үнсэн санг

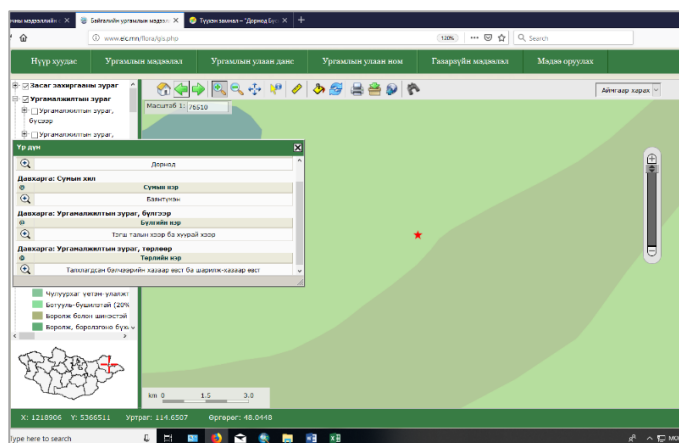
¹² Нуман Алтай” ХХК, 2014 он, Дорнод аймгийн Чойбалсан хот дахь ДЦС-ын БОННУ-ний нэмэлт тодотголын тайлан, х-49

шинээр байгуулах шаардлагатай болно. Шинээр барих үнсэн сангийн ус хөрсөнд шингэхээс сэргийлж үнсэн санг ус чийг нэвтрүүлдэггүй зориулалттай тусгай материалаар доторлоно.

Төслийн байршил нь хот, суурингийн ангилалд хамаарах газарт байх тул хөрсний үржил шимийг үйлдвэрлэлийн зорилгоор ашиглах шаардлага үүсэхгүй, станцын хүчин чадлыг 50 мВТ-аар нэмэгдүүлснээр хөрсөнд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим чангарахгүй бөгөөд цар хүрээ нь газарт үзүүлсэн нөлөөллийн цар хүрээгээр нэмэгдэнэ. Мөн нөлөөллийн үргэлжлэх хугацаа станцын үйл ажиллагааны хугацаатай шууд хамааралтай байх тул байнгын нөлөөлөл хадгалагдана.

Ургамалд үзүүлэх нөлөө. Төслийн байршлын бүс нутаг нь ургамалжилтын бүлгээр тэгш талын хээрт хамаарах бүс нутаг бөгөөд талхлагдсан бэлчээрийн шарилж-хазаар өвст бүхий хэв шинжит ургамалжилт ноёлох бөгөөд 50 орчим жил үйл ажиллагаа явуулж байгаа станц, түүний орчны бүс нутагт өдгөө бүлгэмдэлт хэв шинж нь бүрэн алдагдсан байна.

Өмнөх үнэлгээний тайланд ургамал, ургамлын санд үзүүлэх нөлөөллийг шууд хэлбэртэй, буцалтгүй сөрөг нөлөө гэж тодорхойлон, дунд зэргийн эрчимтэй нөлөөлнө гэж үнэлсэн ба нөлөөллийг ургамлын төрөл зүйлийн арвид үзүүлэх нөлөө талаас нь авч үзсэн¹³ байдаг.



Зураг 3.17. Чойбалсан хот орчмын бүс нутгийн ургамалжилт¹⁴

Станцын үйл ажиллагаанаас ургамал болон ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөө, түүний цар хүрээ нь станцын газар эзэмшлийн цар хүрээтэй шууд хамааралтай байдлаар авч үзэх нөхцөлтэй. Харин бүс нутгийн хэмжээнд болон тодорхой төрөл зүйлд үзүүлэх нөлөөллийн хувьд суурьшлын бүсэд оршиж байгаагаараа хам нөлөө үзүүлсэн ба хам нөлөөнд станцын оролцоо харьцангуй бага байна гэж үзнэ.



Станцын эзэмшлийн газарт улиас бүхий зурвас ногоон байгууламжийг зориудын аргаар тохижуулсан ба барилгажилтад өртөөгүй газруудаар шарилж, бударгана голдуу ургаж бэлчээрийн хэв шинж алдагдсан байна. Нүүрсний агуулахын салхин доод хэсэгт нүүрсний хар тортог буусан нь орчны бохирдлын нөлөөг харуулна.

Зураг 3.18. Станц орчмын ерөнхий байдал

¹³ Нуман Алтай” ХХК, 2014 он, Дорнод аймгийн Чойбалсан хот дахь ДЦС-ын БОННУ-ний нэмэлт тодотголын тайлан, х-49

¹⁴ <http://www.eic.mn/>, Байгалийн ургамлын мэдээллийн сан Flora Database



Зураг 3.19. Станцын орчмын бохирдолтой хэсгүүдийн ургамалжилтын байдал



Зураг 3.20. ДЦС орчмын ногоон байгууламж болон ургамлан нөмрөг

Эндээс үзвэл ургамал болон ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөө нь хөрсөнд үзүүлэх нөлөөтэй ижил шалтгаантай байгаа ч Улиас бүхий зурвас ногоон байгууламж нь бохирдлын тархалтыг хязгаарлах, эрчмийг бууруулах зэрэг сайн нөлөө үзүүлнэ.

Амьдрах орчинд учруулсан сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ. Хөрс, ургамал болон амьдрах орчинд үзүүлсэн сөрөг нөлөөллийг нөлөө үүсгэж байгаа шалтгааны хүрээнд эрчмийн аргаар үнэлж үзвэл амьдрах орчинд бага зэргийн нөлөө үзүүлэхээр байна.

Хүснэгт 3.18. Төслийн үйл ажиллагаанаас амьдрах орчинд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ

| № | Үзүүлэх нөлөө | Үр дагаврын чанарын үнэлгээ | | | | |
|---|--|-----------------------------|------|------|----|----------|
| | | Нөлөө-гүй | Бага | Дунд | Их | Аюул-тай |
| 1 | Станцын үйл ажиллагааны үргэлжилсэн хугацаа 50 гаруй жилээр тоологдож зохих хэмжээний сөрөг нөлөө хуримтлагдсан | | | х | | |
| 2 | Станцын үйл ажиллагаанаас үзүүлэх нөлөө Чойбалсан хотын суурьшлаас үзүүлэх нөлөөнөөс ихгүй. | | х | | | |
| 3 | Станцын бохирдлын нөлөөллийн цар хүрээ нь суурьшлын нөлөөллийн бүсээс ихгүй | | х | | | |
| 4 | Станцын үйл ажиллагаанаас амьтан болон ургамлын төрөл зүйл, тэдгээрийн арвийг хязгаарлах хүчин зүйл байхгүй. | х | | | | |
| 5 | Станцын нүүрсний агуулахын хэмжээг 0.4 га-аар нэмэгдүүлснээр хөрс, ургамалд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн эрчмийг нэмэгдүүлэхгүй. | х | | | | |
| 6 | Станцын өргөтгөлөөр шингэн түлшний аж ахуй, шингэн түлшийг өөрчилснээр нөлөөллийн эрчмийг нэмэгдүүлэхгүй. | х | | | | |

| № | Үзүүлэх нөлөө | Үр дагаврын чанарын үнэлгээ | | | | |
|---------------------|---|---|------|------|----|----------|
| | | Нөлөөгүй | Бага | Дунд | Их | Аюул-тай |
| 7 | Станцын өргөтгөлөөр хаягдлын сангийн хэмжээг 900 мян.м ³ -ээр нэмэгдүүлснээр сөрөг нөлөөлийн эрчмийг нэмэгдүүлэхгүй | | х | | | |
| 8 | Бүтээн байгуулалтанд өртөх 36 орчим га талбайн 108.0 мян.м ³ шимт хөрс хуулна. | | х | | | |
| 9 | Бүтээн байгуулалтад өртөх 36 орчим га талбайн үүсмэл болон талхлагдмал ургамлан нөмрөг устаж, ногоон байгууламжийн зай талбай хомсдоно. | | | х | | |
| Гол дүгнэлт: | | Төслийн хэрэгжилтээр амьдрах орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө нь эрчмийн үнэлгээгээр багаас дунд зэргийн түвшинд үнэлэгдэж байна. Амьдрах орчинд үзүүлэх нөлөөллийг 9 үзүүлэлтээр үнэлсэнээс 33.3 хувь нь маш бага буюу бараг нөлөөгүй түвшинд, 44.4 хувь нь бага зэргийн, мөн 22.3 хувь нь дунд зэргийн эрчимтэй нөлөө үзүүлж байна. Амьдрах орчинд үзүүлэх 9 төрлийн нөлөөллөөс зарим хэсэг нь урт хугацааны нөлөөллийн дүн байхаас гадна хот суурин газрын нөлөөллийн хүрээнд хам нөлөө үүсгэж байгаа нөхцөлтэй байна. | | | | |

3.2 Төслөөс үзүүлэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

3.2.1 Төслөөс үзүүлэх гол сөрөг нөлөө, түүний үнэлгээ

Төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчны бүрдэл хэсгүүдэд үзүүлэх гол сөрөг нөлөөллийг өмнөх дэд бүлэгт нийт 33 үзүүлэлтээр үнэлсэнээс 15.1 хувь нь газарт, 33.3 хувь нь агаарт, 24.2 хувь нь усанд, 27.4 хувь нь амьдрах орчинд үзүүлсэн нөлөөллийг үнэлсэн байна. ДЦС-ын одоогийн үйл ажиллагаа болон станцын өргөтгөлийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчин, түүний бүрдэл хэсгүүдэд үзүүлэх гол сөрөг нөлөө нь агаар болон агаарын чанарт үйлчилж байна.

Гол сөрөг нөлөөллүүд нь эрчмийн түвшингээрээ маш багаас их хүртэлх түвшинд үйлчилж, нийт нөлөөллийн 42.4 хувь нь бага зэргийн, 33.3 хувь нь дунд зэргийн, 3.1 хувь нь их түвшний эрчимтэй сөрөг нөлөө үзүүлэхээр байна. Анхаарал татахуйц түвшинд үнэлэгдсэн их түвшний сөрөг нөлөө нь агаарт үзүүлэх цахилгаан соронзон орны үйлчлэл нь 5 хүртэл км радиусыг хамарч байгааг онцолсон байна.

Хүснэгт 3.19. Төслийн өргөтгөлөөс байгаль орчинд үзүүлэх гол сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

| № | Байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсгүүд | Үнэлгээний нийт үзүүлэлт | | Эрчмийн үнэлгээний түвшин, тоогоор | | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|----------|
| | | Тоо | Хувь | Нөл-гүй | Бага | Дунд | Их | Аюул-тай | |
| 1 | Газар, газрын гадарга | 5 | 15.1 | - | 3 | 2 | - | - | |
| 2 | Агаар, агаарын чанар | 11 | 33.3 | 2 | 4 | 4 | 1 | - | |
| 3 | Усан орчин | 8 | 24.2 | 2 | 3 | 3 | - | - | |
| 4 | Амьдрах орчин | 9 | 27.4 | 3 | 4 | 2 | - | - | |
| Сөрөг нөлөө | | Тоо | 33 | 100.0 | 7 | 14 | 11 | 1 | - |
| | | Хувь | 100.0 | | 21.2 | 42.4 | 33.3 | 3.1 | - |

Нийт сөрөг нөлөөллөөс 21.2 хувь нь маш бага буюу бараг нөлөөгүй түвшинд үнэлэгдэж, эдгээрээс олонхи нь амьдрах орчинд үзүүлэх нөлөө байна. Энэ нь ДЦС өөрөө хот суурин газрын нөлөөллийн бүсэд байршиж байгаатай холбоотой бөгөөд олон төсөл, үйлдвэр аж ахуйн газрууд, суурьшлын бүсийн хам нөлөөллийн үйлчилгээнд станцын оролцоо дангаараа харьцангуй бага байгаагаар тайлбарлагдаж байна.

Төслийн одоогийн үйл ажиллагаа, түүнийг 50 КВт-аар өргөтгөх үйл ажиллагаанаас үүсэж байгаа гол сөрөг нөлөөллийг бууруулах, түүнээс хамгаалах, зарим тохиолдолд зайлсхийх боломжтой байх бөгөөд энэ талаар тайлангийн дараах бүлэгт өгүүлнэ.

3.2.2 Төслийн болзошгүй сөрөг нөлөө, түүний үнэлгээ

Төслийн одоогийн болон өргөтгөлийн үйл ажиллагаанаас үүсэх болзошгүй сөрөг нөлөөллийг байгаль орчин, нийгмийн 16 үзүүлэлт жагсаан магадлан жагсаах аргаар үнэлж үзвэл нөлөөллүүд дараах маягаар тодорхойлогдож байна. Үүнд:

- Нөлөөллүүд хэлбэрийн хувьд дийлэнх нь буюу 75.0 хувь нь шууд, 56.2 хувь нь шууд бус хэлбэртэй байна. Нөлөөлөл тодорхойлсон 16 үзүүлэлтийн 18.8 хувь нь шууд болон шууд бус аль ч хэлбэрээр илрэх нөхцөлтэй байна. Тиймээс станцын үйл ажиллагаанаас үүсч байгаа сөрөг нөлөөллийн 20 хүртэл хувиас зайлсхийх боломжтой бол ихэнх тохиолдолд сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай болно.
- Станцын үйл ажиллагаанаас үүсэх нөлөөллүүд нь нийтдээ урт хугацааны нөлөө байх бөгөөд эдгээрээс аяндаа зохицох боломжтой нь 18.7 хувь, богино хугацаанд нөлөөлөл үүсээд урт хугацаанд хадгалагдах нь 6.2 хувь байна. Энэ нь нөлөөллийн үргэлжлэх хугацаа станцын үйл ажиллагааны хугацаатай салшгүй холбоотой болохыг харуулж, сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний хүрээнд эрсдэлээс хамгаалах арга хэмжээг байнга хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.
- Нөлөөллүүд нэгэнт урт хугацаанд үйлчлэх нөхцөлтэй бол нөлөөллийн эргэлт, хувьсамтгай байх нөхцөл нь ихэнхдээ буцалтгүй шинж чанартай байна. Нөлөөлөл тодорхойлсон 16 үзүүлэлтийн 75.0 хувь нь буцалтгүй байдлаар нөлөөлж байгаа бол 31.2 хувь нь эргэж нөлөөлөх, нөлөөлөл хувьсах чанартай байна. Энэ нь БОННУ-ний тайлангаар өгч байгаа сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ, байгаль орчны хяналт мониторингийн үйл ажиллагааг байнга хийж, нөлөөллийн хувьсамтгай байдлыг хяналтад байлгах шаардлагатайг харуулна.
- Төслийн нөлөөллийн эрчим нь ерөнхийдөө багаас дунд зэргийн түвшинд үйлчилж байгаа бөгөөд хүчтэй түвшний болзошгүй нөлөө нийт нөлөөллийн 12.5 хувийг эзэлж байна.

Төслийн үйл ажиллагааны хүрээн дэх болзошгүй нөлөөллийг үнэлгээнд жагсаасан 16 үзүүлэлт бүрээр авч үзвэл дараах байдалтай байна. Үүнд:

- Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөө шууд байдлаар илэрнэ. Нөлөөллийн үргэлжлэх хугацаа үйл ажиллагаанаас хамааран урт хугацаанд үргэлжлэх бөгөөд улирлын байдлаас шалтгаалан аяндаа зохицох байдлаар үйлчлэх ба төсөл үйл ажиллагаагаа явуулсаар байвал агаарт үзүүлэх нөлөө буцалтгүйгээр үйлчилж, нөлөөллийн эрчим үйл ажиллагаа нэмэгдэхэд мөн адил эрчимтэй болно.

- Геологийн тогтоцод төслийн үйл ажиллагаа шууд бусаар нөлөөлөх ба энэ нь нүүрс хэрэглэдэгтэй нь холбоотой. Станц үйл ажиллагаа явуулж байх бүхий л хугацаанд нүүрс хэрэглэсээр байх бөгөөд энэ нь байгалийн нөөцийг буцалтгүй байдлаар ашиглаж, нөлөөллийн эрчим нь төслийн хувьд бага зэргийн үйлчлэлтэй байна. Нүүрсийг шатааж байгаагаар эрдэс түүхий эдийн нөөцөд шууд нөлөөлж, нөлөөлөл нь эрчимтэй байж болзошгүй. Урт хугацааны энэ нөлөөлөл нүүрсийг буцалтгүй хувиргах боловч нүүрс шатсанаас үүссэн үнс нь мөн байгаль орчинд буцаж сөргөөр нөлөөлнө.
- Амьтны аймаг болон ургамлын төрөл зүйлд төслөөс үзүүлэх нөлөө мөн л шууд бус хэлбэртэй байх бөгөөд буцалтгүйгээр нөлөөлнө. Урт хугацаанд үйлчлэх сөрөг нөлөөллийн эрчим бага зэргийн түвшинд байна.
- Төслийн үйл ажиллагаанаас усан орчинд үзүүлэх нөлөөллүүд шууд илрэх бөгөөд усны бохирдлын цар хүрээ тэлэгдэх нь шууд бусаар үйлчилж болзошгүй. Усанд үзүүлэх нөлөөллүүд урт хугацаанд буцалтгүй байдлаар үйлчилж, нөлөөллийн эрчим нь багаас дунд зэргийн түвшинд үнэлэгдэж байна. Одоогийн үйл ажиллагааны байдлаар усны бохирдлоос үзүүлэх сөрөг нөлөө бага зэргийн эрчимтэй байна.
- Хөрсний бүтэц, чанарт үзүүлэх нөлөө шууд илэрцтэй бол үржил шимд үзүүлэх нөлөө шууд бус байх ба нөлөөллүүд урт хугацаагаар багаас дунд зэргийн эрчимтэй байдлаар үйлчилнэ. Хөрсөнд үзүүлэх сөрөг нөлөө буцах үйлчлэлтэй байж болзошгүй бөгөөд энэ нь хөрсийг бохирдуулах нөхцөлтэй холбоотой юм.
- Нийгмийн хүрээнд төслийн үйл ажиллагаа ерөнхийдөө шууд нөлөө үзүүлэх бөгөөд нөлөөллийн үргэлжлэх хугацаа урт учраас нийтийн эрүүл ахуй, мэргэжлээс шалтгаалах өвчний тархалтад үзүүлэх сөрөг нөлөө мөн шууд бусаар ч илэрч болзошгүй. Үүнтэй адилаар ядуурлыг бууруулахад төслийн хүчин чадал нэмэгдэх байдал нь шууд бусаар нөлөөлөх бөгөөд энэ нөлөө нь эерэг төлөвтэй байна. Станцыг өргөтгөснөөр ажлын байрыг шууд нэмэгдүүлэх бөгөөд шинээр нэмэгдсэн ажлын байрууд урт хугацаанд хадгалагдана. Нийгмийн чанартай эдгээр нөлөөллүүд эргэлтгүй үйлчлэх ба нөлөөллийн эрчим нь ерөнхийдөө дунд зэргийн түвшинд байна. Төсөл хэрэгжүүлэгчийн үйл ажиллагаанд ажиллагсдын аюулгүй байдал, эрүүл мэндийг хамгаалах байнгын үйлчилгээтэй хөтөлбөр хэрэгжиж байдаг тул мэргэжлээс шалтгаалах өвчлөл нь харьцангуй бага нөлөөтэй байх талтай.

Хүснэгт 3.20. ДЦС-ын болзошгүй нөлөөллийн хэлбэр, хугацаа, эрчим

| № | Байгаль нийгмийн хүчин зүйл | Нөлөөллийн хэлбэр | | Нөлөөлөл үргэлжлэх хугацаа | | | Нөлөөллийн эргэлт | | Нөлөөллийн эрчим | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------|----------|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|--------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| | | Шууд | Шууд бус | Аяндаа зохицно | Богино хугацааны | Урт хугацааны | Буцаж нөлөөлөх | Буцалтгүй нөлөөлөх | Хүчтэй нөлөөлөх | Дунд зэрэг нөлөөлөх | Бага зэрэг нөлөөлөх |
| 1 | Агаарын чанар | х | | х | | х | | х | х | | |
| 2 | Геологийн тогтоц | | х | | | х | | х | | | х |
| 3 | Амьтны аймаг | | х | х | | х | | х | | | х |
| 4 | Ургамлын төрөл зүйл | | х | х | | х | | х | | х | |
| 5 | Эрдэс, түүхий эдийн нөөц | х | | | | х | х | х | х | | |
| 6 | Усны нөөц | х | | | | х | | х | | х | |
| 7 | Гадаргын усны бохирдол | х | х | | | х | | х | | | х |
| 8 | Гүний усны бохирдол | х | х | | | х | | х | | | х |
| 9 | Усны шүүрэлтийн алдагдал | х | | | | х | | | | х | |
| 10 | Хөрсний элэгдэл | х | | | | х | х | | | х | |
| 11 | Хөрсний үржил шим | | х | | | х | х | | | | х |
| 12 | Хөрсний бохирдол | х | | | | х | х | | | х | |
| 13 | Нийтийн эрүүл ахуй | х | х | | | х | х | х | | х | |
| 14 | Мэргэжлээс шалтгаалах өвчин | х | х | | | х | | х | | | х |
| 15 | Ажлын байр нэмэгдэх | + | | | + | + | | + | | + | |
| 16 | Ядуурлыг бууруулах | + | + | | | + | | + | | + | |
| Нөлөөллийн дүн | Тоо | 12 | 9 | 3 | 1 | 16 | 5 | 12 | 2 | 9 | 6 |
| | Хувь | 75.0 | 56.2 | 18.7 | 6.2 | 100.0 | 31.2 | 75.0 | 12.5 | 56.2 | 37.5 |

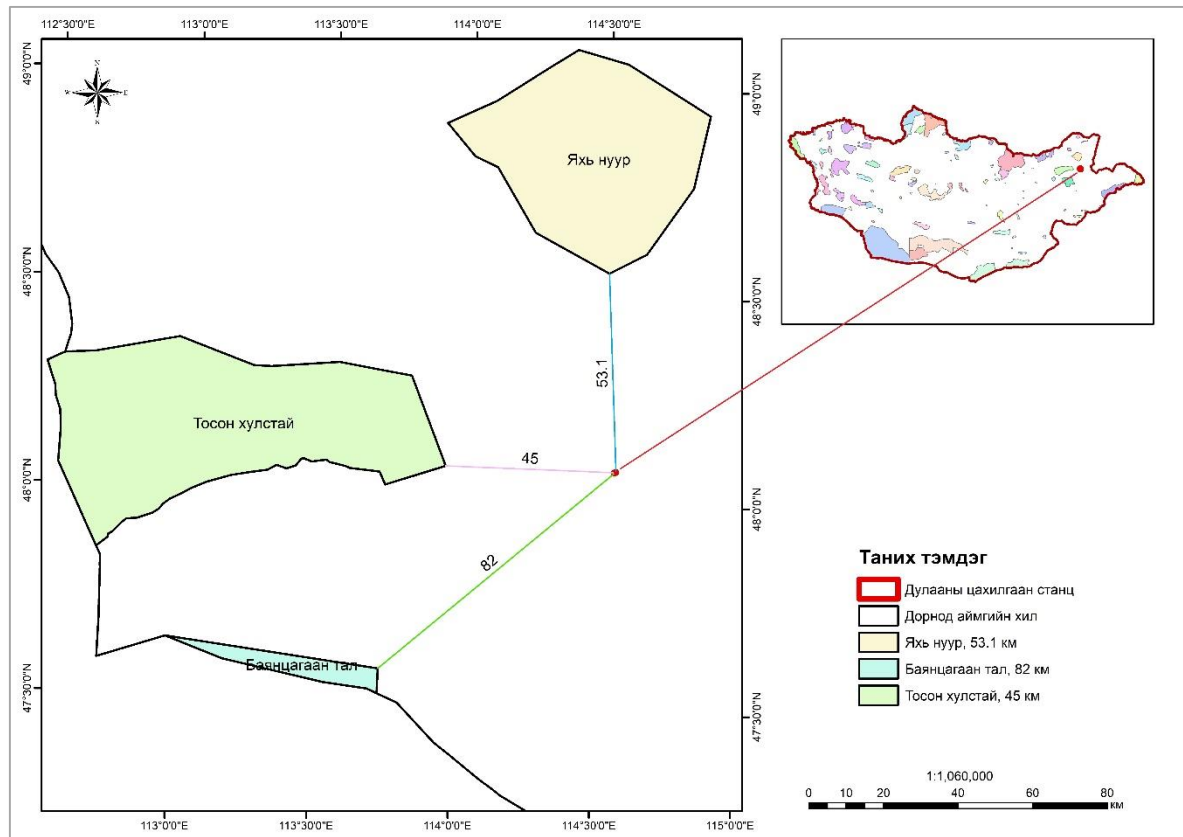
3.3 Тусгай хамгаалалттай газарт үзүүлэх нөлөө

Яхь нуур, түүнээс хойших гүвээ толгод бүхий энэхүү нутаг нь цагаан зээрийн тархац нутгийн хамгийн хойд захын гол байршил нутаг юм. 1998 оны УИХ-ын 28-р тогтоолоор тус газарт цагаан зээр ихэвчлэн ороо хөөцөлдөөнийхөө үед буюу өвлийн саруудад ихээр нутаглаж, усны болон эргийн шувууд намар, хаврын улирлуудад дайран өнгөрдөг тул судалгаа шинжилгээний ажлыг явуулахад чухал ач холбогдолтой. Яхь нуурын байгалийн нөөц газар нь байгалийн мужлалын хувьд Хэрлэн гол, Хөх нуурын өндөрлөг тал, тэгшдүү хотгор бүхий хуурай хээрийн дэд мужид багтах боловч Чойбалсангийн ДЦС-аас 53.1 км зайд оршино.

Тосон хулстай орон нутгийн ТХГН-ийг “Ой, амьтан, ургамал, усны нөөц газар” бүхий газар тул 2014 оны 05 дугаар 14-ний өдөр 15 жилийн хугацаатай Цагаан Овоо сумын хамгаалалтад авсан байна. “Тосон хулстай”-н орон нутгийн хамгаалалттай газар нь ДЦС-аас зүүн тийш 45 км-ийн зайд байршина. Харин “Баянцагааны тал” орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газар нь ДЦС-аас зүүн хойшоо 82 км зайд байршина.

Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн байршил ДЦС-аас хамгийн ойрдоо 45 км, холдоо 82 км байгаа нь станцын шууд нөлөөллийн бүсээс гадагш байршилтай байна.

Эдгээр хамгаалалттай газруудын байршил нь зөвхөн станцаас төдийгүй Чойбалсан хотоос зохих хэмжээнд алслагдсан байгаа тул аливаа нөлөөлөлд өртөхгүй юм.



Зураг 3.21. Дулааны цахилгаан станц орчмын ТХГН

3.4 Төслөөс нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх нөлөө

3.4.1 Төслөөс бүс нутгийн нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх нөлөө

Монгол Улсыг бүсчлэн хөгжүүлэх баримт бичгийг баталж, үүгээр 21 аймгийг эдийн засгийн 4 бүсэд хуваасан бөгөөд ДЦС-ыг өргөтгөх төсөл нь Зүүн бүс нутагт хамаарна. Зүүн бүсэд Дорнод, Сүхбаатар, Хэнтий аймгууд хамрах бөгөөд уул уурхайн олборлох, боловсруулах үйлдвэр, эрчимжсэн газар тариалан, мал аж ахуй, жижиг, дунд үйлдвэр, аялал жуулчлалыг хөгжүүлэхэд эрчим хүчний хэрэглээ эрс нэмэгдэнэ. Тиймээс Зүүн бүс нутгийг ирээдүйд хөгжүүлэх чиг хандлагад байгаль, эдийн засгийн дор дурдсан хүчин зүйлсийг харгалзан үзэх нь зүйтэй гэж төслийн ТЭЗҮ-д тодорхойлсон байна.

“Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК нь Зүүн бүс нутгийн эрчим хүчний хөгжлийн хурдыг тасралтгүй найдвартай хангах үндсэн эх үүсвэр бөгөөд 36 Мвт хүчин чадалтай тус станц одоогийн байдлаар Дорнод, Сүхбаатар аймгийн төв болон нийт 22 сумын үйлдвэр, аж ахуйн нэгж, айл өрхүүдийг цахилгаан эрчим хүчээр хангаж байна. Гэвч 2014 оноос Зүүн бүсийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ эрс нэмэгдэж хүчин чадлаасаа давж ажиллах болсон.



Зураг 3.22. ДБЭХС ба Чойбалсан хотын дулаан хэрэглэгчид, 2017-2018

Иймээс Зүүн бүс нутагт эрчим хүчний нөөцийг нэмэгдүүлэх дараах шаардлагууд байна:

- Зүүн бүс нь орчин үеийн экспортын чиглэлтэй үйлчилгээний салбар болох аялал жуулчлалыг эрчимтэй хөгжүүлэх нутаг болох талаар Монгол Улсын аялал жуулчлалын хэтийн төлөвийг тодорхойлсон. Хэнтий, Хянганы нуруу болон Дарьгангын байгалийн цогцолбор газар, Мэнэнгийн тэгш тал, Буйр нуур, Хэрлэн, Онон, Хурх, Улз, Халхын голын сав нутгаар аялал жуулчлал, амралт сувиллыг хөгжүүлэх өргөн боломжтой бөгөөд Хан Хэнтийн, Халх голын, Дарьгангын гэсэн 3 үндсэн маршрутаар цогцолбор аялал жуулчлал хөгжүүлэх бүрэн үндэстэй.
- Ашигт малтмалын орд, илэрц олон байна. Газрын тос, уран, төмөр, цайр, жонш, хар тугалга, цагаан тугалга, шохойн чулуу, занар, хоолны давс, гянтболдын нөөцтэй. Монгол Улсын уран, газрын тосны гол нөөц Зүүн бүсэд байна. УИХ-аас баталсан стратегийн 15 орд газрын 4 нь Зүүн бүсэд байх ба өсөн нэмэгдэж байгаа эрчим хүчний хэрэгцээний 80-90 хувийг уул уурхайн компаниуд ашиглана.
- Зүүн бүсэд Мянганы замын босоо тэнхлэгт замыг байгуулж ОХУ, БНХАУ-ын зах зээлийг холбосон транзит тээврийг хөгжүүлж болно. "Төмөр замын талаар төрөөс баримтлах бодлого"-д Даланзадгад-Таван толгой-Цагаан суварга-Зүүнбаянгийн чиглэлд 400 км, Сайншанд-Баруун-Уртын чиглэлд 350 км, Баруун-Урт-Хөөтийн чиглэлд 140 км, Хөөт-Чойбалсангийн 150 км төмөр зам барихаар тусгагдсан.

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөснөөр дараах тулгамдсан асуудлуудад эергээр нөлөөлнө:

- Зүүн бүсийн Дорнод, Сүхбаатар аймгийн эрчим хүчний хангамжийн найдвартай, аюулгүй ажиллагаа дээшилнэ.
- Уул, уурхай, газрын тосны үйлдвэрлэл хөгжихөд сайнаар нөлөөлнө.
- Зүүн бүсийн Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн өснө.
- Зүүн бүсийн Дорнод, Сүхбаатар аймгийн өрсөлдөх чадвар дээшилнэ.
- Чойбалсангийн ДЦС-д засвар үйлчилгээ хийх боломж гарч, найдвартай ажиллагаа дээшилнэ.

3.4.2 Төслийн эдийн засгийн үр ашиг

Хөрөнгө оруулалт ба хөрөнгийн өртөг. Одоогийн байдлаар 36 КВт хүчин чадалтай байгаа Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 КВт-ын шинэ станцаар өргөтгөхөд 207.8 их наяд төгрөгийн буюу 4.16 сая ам долларын хөрөнгө оруулалт шаардлагатай бөгөөд хөрөнгө оруулалтыг санхүүжүүлэх 2 хувилбарыг ТЭЗҮ-д дэвшүүлсэн байна. Үүнд:

- 100% банкны зээлээр санхүүжүүлэх
- 70% банкны зээл + 30% Засгийн газрын хөрөнгө оруулалт болно.

Хүснэгт 3.21. ДЦС-ын өргөтгөлийн төслийн хөрөнгийн жигнэсэн дунджийн тооцоо

| Үзүүлэлт | Хувилбар-I | Хувилбар-II |
|--|-------------|-------------|
| Нийт хөрөнгө оруулалт | 100 | 100 |
| Үүнээс: | | |
| - Өөрийн хөрөнгөөр санхүүжүүлэх | 30 | 0 |
| - Зээлээр санхүүжүүлэх | 70 | 100 |
| - Өөрийн хөрөнгийн өгөөж | 15 | 15 |
| - Зээлийн хүү | 6.5 | 6.5 |
| Хөрөнгийн жигнэсэн дундаж өртөг | 9.05 | 6.05 |

Банкны зээл нь 8 жилийн хугацаатай жилийн 6.5 хувийн хүүтэй зээл байх бөгөөд зээлийн үндсэн болон хүүгийн төлбөрийг зээлийн нөхцөлийн дагуу 8 жилд төлж барагдуулна. Харин Монгол Улсын Засгийн газрын буюу эзэмшигчийн өмч нь хөрөнгө оруулалтын өгөөжөөр хөрөнгө оруулагчид эргэн төлөгдөнө.

Эрчим хүчний үнэ, тариф. Төслийг 100% зээлээр санхүүжүүлэх “Санхүүжилтийн хувилбар-I”-ыг хэрэгжүүлэх тохиолдолд борлуулалтын орлогын шаардагдах хэмжээнд суурь оны эхлэлийн тарифыг тооцон үзвэл 6.6 цент/кВт·ц буюу 162.9 төг/кВт·ц байна. Харин “Санхүүжилтийн хувилбар-II”-ын хувьд суурь тариф 176.8 төг/кВт·ц байх тооцоо гарч байна.

Зээлийн хүүгийн зардал. Хөрөнгө оруулалтын дээрх хувилбарын үед зээлийн хүүгийн харилцан адилгүй зардлууд тооцоологдож байна.

| А. Чойбалсангийн ДЦС-ын 50 МВт-ын өргөтгөлийн төслийн хувьд: | Б. Одоо ажиллаж буй 36 МВт-ийн станц + 50 МВт-ын өргөтгөлийн хувьд: |
|--|--|
| Төслийн мөнгөн урсгалын төлөвлөгөөг гаргаж зээлийн санхүүжилтийн зардлыг тооцохдоо дараах мэдээллийг ашигласан. <ul style="list-style-type: none"> • БНХАУ-ын хөгжлийн банкны зээл; • Зээлийн хүү – 6.5%; • Зээл эргэн төлөх хугацаа – 8 жил; • Эргэн төлөлтөөс чөлөөлөгдөх хугацаа – 2 жил; | Шинээр байгуулах өргөтгөл болон одоо ажиллаж буй станцын санхүү, хөрөнгө оруулалтын тооцоог нэгтгэн хийхдээ 50 МВт-ын өргөтгөлд зориулагдах зээлийн хүүгээс гадна одоо ажиллаж байгаа 36 МВт-ын чадалтай станцын шинэчлэлийн ажилд зориулан авсан байгаа 4 төслийн зээлийн үндсэн төлбөр болон хүү төлөх хуваарийг тооцоондоо авч үзсэн болно. |

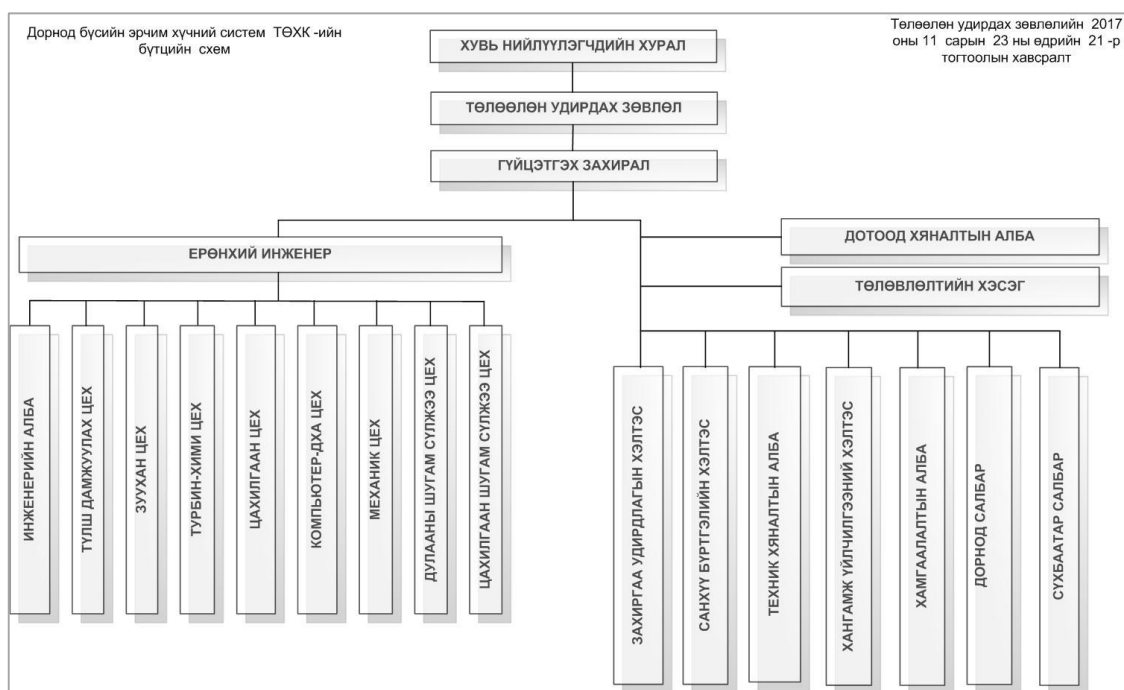
Борлуулалтын орлого. Төслийн нийт борлуулалтын орлого, зардал, зээл төлөлтийн график зэрэгт үндэслэн 25 жилээр жигнэсэн дундаж тарифыг тооцоход 0.067 \$/кВт·ц (166.06 төг/ кВт·ц) гарч байна. Одоо байгаа хэрэглээний 70%-ыг уул уурхайн компаниуд бүрдүүлж байгаа бөгөөд ирээдүйд нэмэгдэх эрэлтийн 80-90 орчим хувийг уул уурхайн компаниуд бүрдүүлэхээр байна гэсэн хэтийн төлөв байна.

Хөрөнгө оруулалтын үр ашгийн шинжилгээ. Төслийн хөрөнгө оруулалтын үр ашгийн шинжилгээг хийхдээ төслийн үр ашгийг шинжлэхэд өргөн хэрэглэдэг дараах үзүүлэлтийг сонгон авч тооцсон байна. Үүнд:

1. Өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ (NPV). Өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ гэдэг нь хөрөнгө оруулалтын төслийг хэрэгжүүлснээр орж ирэх орлого нь цаг хугацааны хүчин зүйлийг харгалзан тооцоход зардлаа хэрхэн нөхөж байгааг харуулна.
2. Өгөөжийн дотоод хувь (IRR). Төслийн өгөөжийн дотоод хувь бол орох мөнгөн урсгалуудын өнөөгийн үнэ цэнийг анхны хөрөнгө оруулалттай тэнцүүлж буй хорогдуулалтын хувь хэмжээг /төслийн NPV–г тэгтэй тэнцүүлж буй хорогдуулалтын хувь хэмжээ/ IRR гэж нэрлэдэг. Энэ нь уг төслийг хэрэгжүүлснээр олж болох ашгийн түвшин буюу ашигт ажиллагааг илэрхийлсэн үзүүлэлт юм.
3. Эзэмшигчийн өмчийн энгийн болон дискаунтлагдсан эргэн төлөгдөх хугацаа (PBP). Хөрөнгө оруулалтын зардлын эргэн төлөлтийн хугацаа нь уг төсөл нь үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанаас олох цэвэр орлогоороо хөрөнгө оруулалтын зардлыг нөхөх хугацаа юм.

3.4.3 ДЦС-ын ажлын байр ба ажиллах хүч

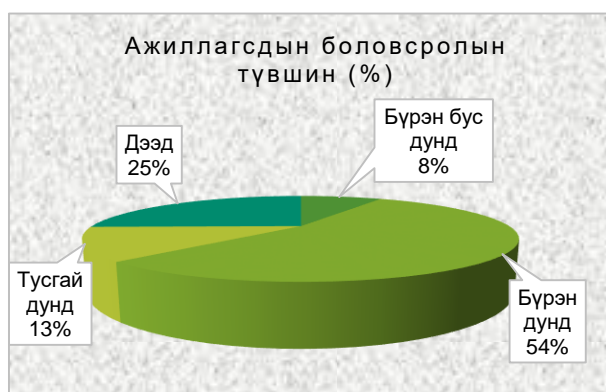
ДБЭХС-ийн үйл ажиллагааны бүтцийн схемийг 2017 оны 11 сард ТУЗ-ийн хурлын 21 тоот тогтоолоор баталсан байна. Ингэж баталснаар станцын үндсэн үйл ажиллагаа удирдлагын 11 нэгж, ерөнхий инженерийн удирдлага дахь үйлдвэрлэлийн 9 нэгжтэйгээр зохион байгуулагджээ.



Зураг 3.23. Чойбалсангийн ДЦС-ын үйл ажиллагааны одоогийн бүтэц

Тус станц одоогийн байдлаар нийт 484 ажиллагсадтай, тэдгээрийн 11 нь удирдах ажилтан, 120 нь инженер-техникийн ажилтнууд, үлдсэн нь үйлдвэрийн мэргэжлийн ажиллагсад байна.

Цахилгаан станцын өргөтгөлийн хэсэгт нийт 90 хүн ажиллахаар төлөвлөсөн бөгөөд тэдгээрээс 1 нь удирдах ажилтан, 19 нь инженер техникийн ажилтан, 70 нь үйлдвэрийн мэргэжилтэй ажилчны орон тоо байна. Өргөтгөлөөр нэмэгдсэн ажлын байрны 1 ажилтны сарын дундаж цалинг 2,569.4 мянган төгрөгөөр тооцжээ.



Станцын одоогийн ажиллагсдын 110 нь эмэгтэйчүүд байгаа бөгөөд, нийт ажиллагсадтай 215 нь 35 хүртэлх насны залуучууд байна. Нийт ажиллагсдын боловсролын түвшин харилцан адилгүй ба 54.2 хувь нь бүрэн дунд, 25.3 хувь нь дээд боловсролтой байна.

График 3.1 . Чойбалсангийн ДЦС-ын ажиллагсдын боловсролын түвшин, хувийн жингээр

3.4.4 Хөдөлмөр хамгааллын үйлчилгээ

Компаний удирдлага захиргааны зүгээс ажиллагсдын хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны заавар журам, ажлын байрны нөхцөлийг сайжруулахад анхааран ажиллаж байна. Хөдөлмөр хамгааллыг сайжруулах, дүрэм зааврын дагуу ажиллах шаардлагыг өндөржүүлэх нь ажиллагсдын эрүүл мэнд, осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх гол арга зам юм.

Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны байцаагч инженерүүд ажиллах бөгөөд галын болон техник ашиглалт, аюулгүй ажиллагааны талаар хичээл сургалтыг инженер багш, галын байцаагчтай хамтран тогтмол явуулахын зэрэгцээ хөдөлмөр хамгааллын дүрмийн хэрэгжилтэд хяналт тавин ажиллаж байна.

Үйлдвэрийн ажилчдын ажиллах таатай орчныг бүрдүүлэх үүднээс ажлын онцлогоос хамааруулан хөдөлмөр хамгааллын хувцас, хамгаалах хэрэгслийг тогтмол олгон ажиллаж байна.

Хүснэгт 3.22. Ажилчдад олгож буй хувцас хэрэгсэл

| № | Хувцас хэрэгсэл | Хэрэглэх хугацаа |
|---|--------------------|------------------|
| 1 | Ажлын даавуун өмд | 1 жил |
| 2 | Ажлын даавуун цамц | 1 жил |
| 3 | Ажлын гутал | 1 жил |
| 4 | Каска | Эдэлгээгээр |
| 5 | Хошуувч | 1 сар |
| 6 | Чихэвч | 1 сар |
| 7 | Нүдний шил | Эдэлгээгээр |
| 8 | Хөвөнтэй өмд, цамц | 14 сар |
| 9 | Сүү, коктейль | Өдөр тутам |

Станц нь ажилчдын хөдөлмөр хамгаалалд зориулан жилд дунджаар 42.3-154.4 сая төгрөг зарцуулдаг бөгөөд нийт ажиллагсадын 73.6 хувь нь нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслээр хангагдах нөхцөлд ажилладаг байна. Тухайлбал:

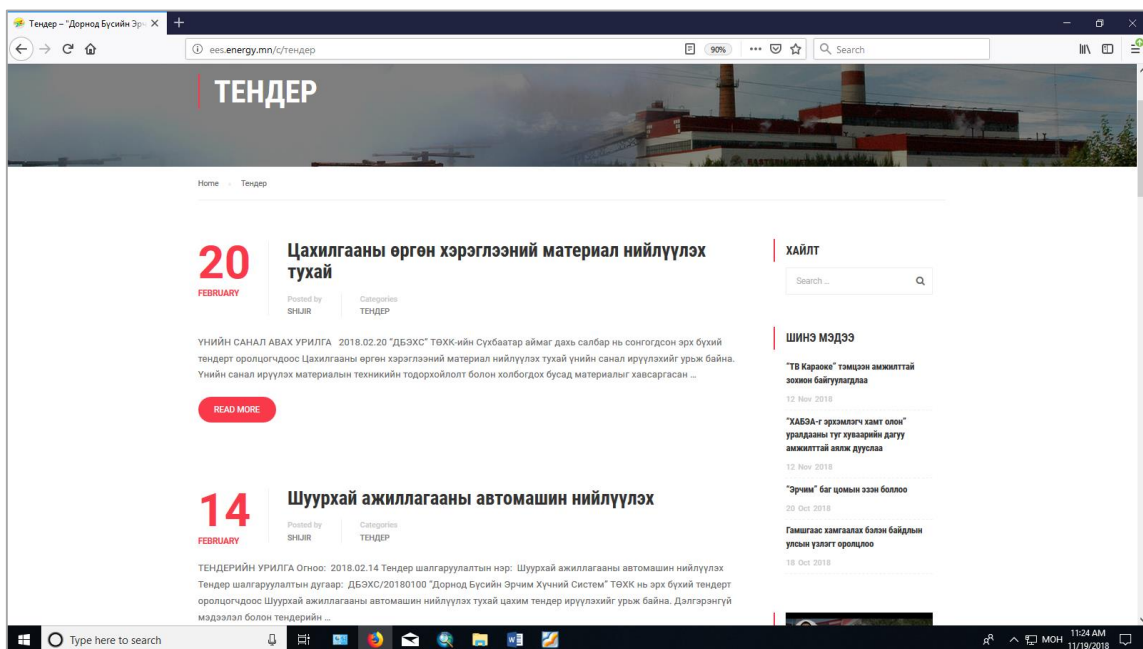
- Түлш дамжуулах цехэд 51
- Зуухан цехэд 90
- Трубин-хими цехэд 69
- Цахилгаан цехэд 40
- Механик засварын цехэд 17
- Цахилгаан шугам сүлжээний цехэд 73
- Дулаан шугам сүлжээний цехэд 17 хүн тус тус ажиллаж байна.

Үйлдвэрлэлийн ажиллагсдыг эрүүл мэндийн үзлэгт хамруулан үйл ажиллагаанаас хамаарсан мэргэжлээс шалтгаалсан өвчлөлийн тохиолдоцыг байнга хянадаг. Тухайлбал, ажиллагсдыг жил бүр флюр зураг авахуулж, шинжилгээнд хамруулж байна. Огтлогч, гагнуурчин хүмүүсийг нүдний нарийн мэргэжлийн эмчид үзүүлж мэргэжлийн өвчин судлал, эмнэлэг хөдөлмөр магадлалын төвийн эмч нар хамтран ажилладаг.

3.5 Төсөл дэх олон нийтийн оролцоо

3.5.1 Хамтын ажиллагаа ба нийгмийн хариуцлага

Чойбалсангийн ДЦС нь үйл ажиллагаандаа олон чиглэлээр гадны байгууллагатай хамтран ажилладаг бөгөөд хамтын ажиллагааны мэдээлэл нь тус байгууллагын <http://ees.energy.mn> сайтад нээлттэй байршиж байдаг. Станцын үйл ажиллагааны явцад шаардлагатай худалдан авалтын тухай мэдээллийг сайтад байршуулж тендер шалгаруулна. 2018 он гарсаар нийт 40-өөд тендер зарласнаас 34.2 хувь нь ажил үйлчилгээний, 65.8 хувь нь бараа материал нийлүүлэх тухай тендер байна.



Зураг 3.24. <http://ees.energy.mn> сайт дахь худалдан авалтын тендерийн зар

Станц нь тоног төхөөрөмжийн сэлбэг хэрэгсэл, түлш шатахуунаас гадна өдөр тутмын үйл ажиллагааны хангамжийн материал хэрэгслийн нийлүүлэлтийг хүртэл тендер зарлаж нийлүүлэлт хийдэг байна. Тухайлбал:

- Гэрлийн шил гэрэлтүүлгийн хэрэгсэл нийлүүлэх
- Галын хор багаж хэрэгсэл нийлүүлэх
- Эрүүл ахуй, цэвэрлэгээний материал нийлүүлэх

ДЦС нь байгаль орчны судалгаа, үнэлгээ, байгаль хамгааллын ажилд мэргэжлийн байгууллагуудтай хамтран ажилладаг. Тухайлбал:

- Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөнд тусгагдсан сөрөг нөлөөллийг бууруулах, хяналт шинжилгээний ажилд аймгийн Байгаль орчны шинжилгээний лаборатори, Байгаль орчин хэмжилзүйн төв лаборатори болон МУИС-ийн Цөмийн судалгааны төвийн мэргэжилтэн, судлаачидтай хамтран ажилладаг. Зарим тохиолдолд нарийвчилсан үр дүн гаргах зорилгоор хөрс, усны дээжүүдийг Улаанбаатар хот дахь Байгаль орчин хэмжилзүйн төв лабораторит илгээн шинжлүүлдэг байна.
- Байгаль орчны суурь судалгаа, үнэлгээний ажлаар “Нуман Алтай” ХХК, “Байгаль-Экологи” ХХК зэрэг мэргэжлийн байгууллагатай хамтран ажиллаж байна.

3.5.2 Хувьцаа эзэмшигчид

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн ТУЗ нь 2018 оны 2 дугаар улиралд 3 удаа хуралдсан бөгөөд энэ хүрээнд ТӨХК-ийн “Ногдол ашиг хуваарилах тухай” асуудлыг хэлэлцэж компанийн 2017 оны аудитлагдсан санхүүгийн тайлан тэнцлийн дүнгээр тайлант үед 3,926,483,517 төгрөгийн цэвэр ашигтай ажилласан тул 2018 оны батлагдсан эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлт, зорилтот түвшинд тусгагдсны дагуу балансын цэвэр ашгийн 15 хувиар ногдол ашиг хуваарилахаар шийдвэрлэсэн байна.

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн ТУЗ-ийн гишүүдийг Төрийн өмчийн бодлого, зохицуулалтын газрын 2018 оны 06 дугаар сарын 04-ний өдрийн 223, 225 дугаар тогтоолуудаар томилсон бөгөөд ТУЗ-ийн гишүүдийн олонхийн саналаар Ц.Түвшинзаяаг “ДБЭХС” ТӨХК-ийн Төлөөлөн удирдах зөвлөлийн даргаар сонгожээ.

3.5.3 Олон нийтийн санал

Нийт 27.2 мянган хэрэглэгчийн цахилгаан эрчим хүчээр, 7.03 мянган хэрэглэгчийг дулаанаар ханган ажиллаж байгаа Чойбалсан ДЦС нь Дорнод аймгийн Хэрлэн сумын 1 дүгээр багт орших бөгөөд багийн ИНХ-ын тэмдэглэлээс үзвэл (ИНХ-ын протокол ба хурлын тэмдэглэлийг тайланд хавсаргасан) оршин суугчдын зүгээс төслийн үйл ажиллагаанаас үүсэх байгаль орчны нөлөөллийн талаар дараах санал хүсэлтийг оруулж байна. Үүнд:

- ДЦС-ын салхин доор байршилтай орон сууцны иргэд, оршин суугчдад үнсний нөлөө их байна. Оршин суугчид Гурилын ягаан байрны оршин суугчид, Дорнод гурилын үйлдвэр, ерхийн эмнэлэг, багийн ахуй үйлчилгээний төв, 11-р сургууль зэрэг газруудыг нэр дурдаж, тэдгээрийн орчмын газруудыг бохирдуулж байна.

- ДЦС-ын хөргөлтийн системийн уурнаас өвлийн улиралд ойрхон байдаг төв зам дээр мөстөлт үүсгэж, замын аюулгүй байдалд нөлөөлж осол гарах нөхцөлийг бүрдүүлдэг.
- ДЦС-ын орчны эргэн тойрны бохирдлын хэмжээг мэргэжлийн байгууллагаар тодорхойлуулж байх хэрэгтэй зэрэг саналуудыг хэлсэн байдаг.

Харин ДЦС нь БОХШ-ний хөтөлбөрөө хэрэгжүүлэхдээ хэмжилт, ажиглалтыг Хэрлэн сумын 1 дүгээр багаас гадна 2, 4, 10 дугаар багуудыг хамруулдаг¹⁵ байна.

¹⁵ Чойбалсан хотын ДЦС, 2018 он, “ДБЭХС” ТӨХК-ий явуулж буй үйл ажиллагаанд хийгдсэн байгаль орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөрт ажлын дүн

4 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ. СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

4.1 Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ

Чойбалсангийн ДЦС-ын үйл ажиллагаанаас үүсэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, байгаль орчны бүрдэл хэсгүүдийг хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхдээ нөлөөллийг бууруулах шатлал (mitigation hierarchy) болох зайлсхийх, бууруулах, нөхөн сэргээх гэсэн үндсэн 3 элементийг ашиглана. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах шаталсан арга хэмжээний 3 элементийг дараах байдлаар тодорхойлбол:

- 1. Болзошгүй сөрөг нөлөөллөөс зайлсхийх (Avoidance):** Нөлөөллөөс зайлсхийх нь нөлөөллийг бууруулах дарааллын хамгийн эхний бөгөөд чухал алхам болно. Амьдрах орчны судалгаа шинжилгээний болон төслийн технологийн мэдээллүүдийг ашиглан төслийн төлөвлөлтийн шатанд болзошгүй нөлөөллөөс зайлсхийх боломжтой бүх арга хэмжээг хэрэгжүүлдэг. “Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх” төслийн үйл ажиллагаанаас үүсэх зарим сөрөг үр дагавраас зайлсхийснээр сөрөг нөлөөллийн цар хүрээг тэлэхгүй байх, болзошгүй сөрөг нөлөөллөөс бүрэн зайлсхийх боломжтой болохоос гадна сөрөг нөлөөллөөс зайлсхийх нь удирдлага, менежментийн оновчтой шийдлээр хангагдаж байдаг тул тухайн төслийн хувьд нийгмийн хариуцлагыг нэмэгдүүлэх сайн талтай арга хэмжээ болно. Зайлсхийх арга хэмжээг хэрэгжүүлээгүйгээс сөрөг нөлөөллийн цар хүрээ тэлж, оршин суугчид иргэдээс гомдол гарах, олон нийттэй маргаантай харилцаанд орох, улмаар байгаль орчинд хохирол учруулах тохиолдол гардгийг төсөл хэрэгжүүлэгчид сануулж, төслийн үйл ажиллагаанаас үүсэх зарим сөрөг нөлөөллөөс зайлсхийх арга хэмжээг энэ тайланд зөвлөх болно.
- 2. Гол сөрөг нөлөөллийг бууруулах (Minimization):** Байгалийн тэнцвэрт байдлыг тогтвортой байлгах зорилтыг хангаж, экологийн үйлчилгээг хадгалахын тулд нөлөөллийг бууруулах дарааллыг бүс нутгийн хэмжээнд буюу ландшафтын хэмжээнд авч үзнэ. Энэ шатанд зайлсхийх боломжгүй нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ хамаарах бөгөөд энэ төслийн хувьд зайлшгүй үүсэх нөхцөлтэй гол сөрөг нөлөөг бууруулах зөвлөмжүүдийг өгнө. Гол сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмжүүд нь ихэвчлэн техникийн болон технологийн нэмэлт арга хэмжээгээр станцын үйл ажиллагааны дундуур хэрэгжих нөхцөлтэй тул зарим тохиолдолд төслийн үйл ажиллагааны болон байгаль орчны хамгааллын зардлыг нэмэгдүүлэх, зарим тохиолдолд үр ашиггүй зардлыг нэмэгдүүлэх талтай болохыг төсөл хэрэгжүүлэгч анхаарах хэрэгтэй. Зөвлөмжийг хэрэгжүүлснээр гарах холбогдох зардлын тооцооллыг БОМТ-нд тусгаж өгнө. Мөн зөвлөмжийг мөрдөн сөрөг нөлөөг бууруулснаар хүлээх үр дүнд тавигдах шаардлагууд, баримтлах стандартуудыг тайланд байгаль орчны бүрдэл хэсэг бүрээр үзүүлнэ.
- 3. Нөхөн хамгаалах, нөхөн сэргээх арга хэмжээ (Rehabilitation/Restoration):** Нөхөн сэргээлт хийх гэдэг нь заавал эвдэрсэн газартай холбоотой төдий ойлголт биш бөгөөд төслийн үйл ажиллагааны хүрээнд станцын орчны газрыг ногоон бүсээр тохижуулах, хүрээлэн буй орчны доройтлыг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх боломжтой. Энэ нь төслийн үйл ажиллагааны үр дүнд аюулд илүү өртөх магадлалтай биологийн төрөл зүйлийг хамгаалахад чиглэсэн арга хэмжээ байж болно. Энэ төслийн хувьд үйл ажиллагааны үргэлжлэх хугацааг

тодорхойлох боломжгүй тул хүрээлэн буй орчин руу чиглэсэн сайжруулах арга хэмжээний хүрээнд хийх ажил, түүнтэй холбогдох зардлыг БОМТ-нд тусгах ба үр дүнг хэрхэн тооцох болон тавигдах шаардлага, холбогдох стандартуудыг зөвлөж өгнө.

4.2 Төслийн ТЭЗҮ-д тусгасан арга хэмжээ

“Чойбалсан дулааны цахилгаан станцыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх” төслийг боловсруулахдаа юуны түрүүнд өргөтгөлөөс байгаль орчинд үзүүлэх бохирдлыг бууруулахад чиглэсэн арга хэмжээг харгалзан үзжээ.

Хүснэгт 4.1. Станцын одоогийн ба өргөтгөлийн дараах үеийн нөлөөллийн харьцуулалт

| Үзүүлэлт | Одоо | Өргөтгөл | Бүгд | Өргөтгөлийн эзлэх хувь, % |
|---------------------------------------|--------|----------|--------|---------------------------|
| Цахилгаан чадал, МВт | 36 | 50 | 86 | 58.1 |
| Уур үйлдвэрлэх чадал, тн/ц | 330 | 280 | 610 | 45.9 |
| Турбогенераторын тоо | 4 | 1 | 5 | 20.0 |
| Зуухны тоо | 6 | 2 | 8 | - |
| Жилд зарцуулах нүүрс, мян.тн | 500.55 | 526.3 | 1026.8 | 51.3 |
| Нэмэлт түлш, тн | Мазут | Дизель | | |
| | 313.27 | 160 | | |
| Жилд зарцуулах ус, мян.м ³ | 1012.2 | 834 | 1846.2 | 45.1 |

ДЦС-ын хувьд орчныг бохирдуулах үндсэн эх үүсвэр нь уурын зуух байдаг учраас бохирдлыг бага байлгахын тулд эргэлдэх буцлах давхаргатай зуухыг сонгон авсан гэж ТЭЗҮ-д тэмдэглэсэн ба эргэлдэх буцлах давхаргатай уурын зуухны технологи нь экологийн дараах үндсэн давуу талуудтай гэжээ. Үүнд:

- Үнс ихтэй, чанар муу түлшний зэрэгцээгээр нүүрстөрөгчийн агуулалт багатай түлшийг ашигтай шатаах бололцоотой.
- Харьцангуй хямд арга болох шохойн чулууг галын хотолд өгч хүхрийн ислийг 90%-аас их хэмжээгээр үндсэнд шилжүүлэн зайлуулах боломжтой.
- Эргэлдэх буцлах давхаргатай уурын зуух нь дотроо хүхэргүйжүүлэгчтэй тул ойролцоогоор 80%-иар хүхрийн ялгарлыг багасгана.
- Хүхэр, азотын ислийн гаралт бага ба азотыг цэвэрлэх тусгай төхөөрөмж хэрэглэхгүй байж болно.

Мөн өргөтгөл хийх төслийг хэрэгжүүлэн үндсэн ба туслах тоноглолыг байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах дараах шийдэлтэй байдлыг нь анхааран сонголт хийсэн байна. Үүнд:

- 150 м өндөр яндан нь утааг өндөрт алс зайд хаяж, ойр орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулна.
- Утааны шүүлтүүр хэрэглэж тоосны агууламжийг 99.6% хүртэл шүүнэ.
- Янданд хяналтын автомат систем суурилуулж, SO, NOx ялгаралтын 2 хэмжээг байнга хянан.
- Зуух болон туслах тоноглолуудад дуу намсгагч суулгана. Мөн генераторыг дуу чимээ нэвтэрдэггүй хатуулаг зүйлээр бүрж, дуу чимээг багасгана;

Станцын өргөтгөлийн төслийн хүрээнд үнсийг дахин ашиглах талаар “Үнсийг автозамын доорх хатуу хучилтын материал, цемент болон тоосгоны түүхий эд болгон ашиглаж болно.” гэж ТЭЗҮ-д тусгасан байна. Ийнхүү станцын үйл ажиллагаанаас их хэмжээгээр гарах үнсийг дахин ашигласнаар:

- Үнсний хог хаягдлыг багасгана
- Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулна.
- Хямд өртөг бүхий материалаар хангаж, барилгын түүхий эд материалын нөөцийг хэмнэнэ.
- Нарийн үнс хольсон барилгын материалын чанар сайжирна гэж үзсэн байна.

4.3 Төслийн үйл ажиллагаанаас үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах

4.3.1 Газар, газрын гадаргад үзүүлсэн сөрөг нөлөөг бууруулах

Станцын өргөтгөлөөр газар болон газрын гадаргад үзүүлэх нөлөөллийн цар хүрээ одоогийн газар ашиглалтын хэмжээг 36 орчим га талбайгаар нэмэгдүүлэх бөгөөд үүссэн нөлөө нь байнгын болж үлдэх тул газрын гадарга, түүний шинээр үүсэх хэлбэр дүрс нь байгаль цаг уур, усны нөлөөнд өртөхгүй тогтвортой байх шаардлагатай болно. Үүний тулд төсөл хэрэгжүүлэгч дараах асуудлуудыг анхаарах хэрэгтэй. Үүнд:

- Өргөтгөлийн бүтээн байгуулалтын үед газар шорооны ажлын хэмжээг бүтээн байгуулалтын зураг төсөлд зааснаас илүү хэмжээгээр эвдэхгүй байх ба бүтээн байгуулалтаар эвдэрсэн болон талхлагдсан газрыг аль болох тогтвортой, мөн зөв хэлбэр дүрстэйгээр засаж тохижуулснаар үлдээх хэрэгтэй.
- Үнсэн сангийн далан, хамгаалалтын суваг шуудуу зэрэг шороон хийцүүд нь салхи, усны нөлөөгөөр эвдрэх, хэлбэр дүрсээ алдах байдлаар тогтворжилт нь муудах нөхцөлийг байнга хянах, засаж сайжруулах арга хэмжээг авч байх шаардлагатай ба энэ нь газрын тогтворжилтыг хангана.
- Үнсэн сангийн даланг усны эвдрэлээс хамгаалахын тулд үерийн урсацад тохиргоо хийж, үерийн усыг зайлуулах суваг шуудууг далангаас 10-15 м-ийн зайд хийх шаардлагатай бөгөөд сувгийн хэмжээг гадаргын усны урсацад тохируулан тооцоолбол зохино. Гадаргын урсац ихтэй зарим шаардлагатай хэсгүүдэд үерийн сувгийг хатуу хучилтаар доторлож болох бөгөөд энэ нь газрын зохисгүй эвдрэлээс зайлсхийнэ.
- Мөн үнсэн сангийн далангийн тогтвортой байдлыг хангахад далангийн гадна талын налууг 30 хэмээс ихгүй байлгаж¹⁶, түүнийг ургамалжуулан, олон наст ургамлын үндсээр бэхжүүлснээр газрын тогтворжилтыг хангаж зохисгүй эвдрэлээс зайлсхийнэ.
- Бүтээн байгуулалтын дараа сул орон зайг боломжийн хэмжээгээр ногоон бүс болгон тохижуулснаар газарт үзүүлсэн сөрөг нөлөөллийг бууруулна.

¹⁶ “ДБЭХС” ТӨХК, 2018 он, Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөх төсөл, Х-78, Хүснэгт 3.2.

4.3.2 Агаар, түүний чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах

Төслийн үйл ажиллагаанаас үзүүлэх нөлөөллийн дотроос шууд илэрцтэй, хамгийн өргөн хүрээтэй, эрчим ихтэй сөрөг нөлөөлөл нь агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөлөл юм. Тийм ч учраас төсөл хэрэгжүүлэгч станцын өргөтгөлийн төсөлд техник болон технологийн сонголтод анхаарч шийдсэн болохыг өмнө дурдсан билээ. Гэсэн хэдий ч төслийн үйл ажиллагаанаас агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зарим арга хэмжээний талаар төсөл хэрэгжүүлэгчид дараах зөвлөмжийг өгч байна.

Нүүрсний агуулахаас үүсэх сөрөг нөлөөллийг бууруулахад нүүрсний агуулахад хийгдэж байгаа үйл ажиллагаа болон агаарын бохирдолд нөлөөлдөг байгалийн хүчин зүйлүүдийн харилцан хамаарлыг тооцох шаардлагатай бөгөөд энэ нь агаарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулна. Тухайлбал,

- Нүүрс оруулах тээврийн замыг агаарын хэт хуурайшилттай үед усалж байх, мөн нүүрс тээвэрлээгүй боловч салхины хурд нэмэгдэж тоос босох хэмжээнд хүрэх нөхцөлд сул шороо бүхий зам талбайг усалж байх хэрэгтэй.
- Нүүрсний агуулахын салхин доод талд 24-28 м-ийн өндөртэй тоос баригч хийх хэрэгтэй. Тоос баригч нь нүүрсний агуулахын хашааны зүүн дотор талаар нүүрс буух талбайн зүүн урдаас, зүүн хойшоо 800-1000 м-ын урттай, их хурдлах салхинд тэсвэртэй байвал зохино. Эсвэл нүүрсний агуулахад буусан их нөөцийн 3-ны 2 хэсгийг бутлагч руу оруулах хүртэл хугацаанд хучиж байх хэрэгтэй бөгөөд хучлагад хадгалагдах нүүрсний чанар буурахгүй сайн талтай болно.

Зуухны галлагаанаас үүсэх сөрөг нөлөөг бууруулахад зуухны галлагаанаас үүсэх хийн хаягдал яндангаар хаягдах бөгөөд 150 м-ийн өндөртэй яндан нь хийн хаягдлыг интер давхаргад хаяна. Тиймээс одоогийн технологид ашиглаж байгаа яндангийн үйл ажиллагааг өргөтгөлийн янданд шилжүүлэх хугацааг богниосгох нь хорт хийн хаягдлын сөрөг нөлөөг бууруулах ач холбогдолтой байна. Тиймээс нүүрсний шаталтаас гарах утааны сөрөг нөлөөг бууруулахад яндангийн үйл ажиллагааг сайжруулах утаа шүүгчийг хэрэглэсээр байх шаардлагатай. Энэ нь сөрөг нөлөөллийг бууруулна.

Үнсэн сангаас үүсэх нөлөөг бууруулахад хаягдлын санд хуримтлагдсан үйлдвэрийн хатуу хаягдлыг байнга нойтон чийгтэй байлгавал үнс хийсэхгүй болно. Ашиглаж байгаа үндсэн үнсэн санг хэсэгчилэн хуваарилах байдлаар ашигладаг ба энэ нь тухайн ашиглаж байгаа хэсэгтээ үнсний хийсэлтийг бууруулах арга хэмжээг оновчтой хэрэгжүүлэх нөхцөлийг бүрдүүлнэ. Тиймээс ашиглаж байгаа үнсэн санг байнга чийгтэй байлгах хэрэгтэй. Энэ нь усны зарцуулалтыг боломжит хэмжээнээс илүүтэйгээр нэмэгдүүлэхэд хүртэл нимгэн плёнкоор хучилт хийж болно. Үнсэн санд булинга дүүрэхийн хирээр хучилт нь өөрөө өргөгдөх нөхцөлтэй байх тул үнс хийсгэхгүй байхад илүү ч зохимжтой байх бөгөөд энэ арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр үнс хийсэхээс зайлсхийж чадна.

Мөн Станцын үйл ажиллагааны хяналт мониторингийн үр дүнгийн тайланд хамгийн их цацрагийн түвшин 2018 онд агаарт 0.22 мк³в/цаг, хөрсөнд 0.24 0.22 мк³в/цаг байсан бөгөөд тус тайланд “... Станцын хаягдал үнсэнд цацраг идэвхит элементүүд ихэнхдээ их байдаг тул барилгын материал болгон ашиглахад учир дутагдалтай . . .” гэж тэмдэглэсэн байна. Мөн “Чойбалсан хотын дулааны цахилгаан станцын одоо гаргаж байгаа үнс,

шаарыг орон сууцны барилгад ашиглаж болохгүй гэж судлаачид үзсэн бөгөөд энэ нь станцад ашиглаж байгаа нүүрсний давхаргад ураны агууламж их байдгаас болдог¹⁷ гэжээ.

Тиймээс төслийн ТЭЗҮ-д “Үнсийг автозамын доорх хатуу хучилтын материал, цемент болон тоосгоны түүхий эд болгон ашиглаж болно.” гэснийг шууд хэрэгжүүлэх боломжтой эсэхийг төсөл хэрэгжүүлэгч анхаарах хэрэгтэй бөгөөд хэрвээ боломжтой бол тэр тухай холбогдох мэргэжлийн байгууллагын дүгнэлтийг гаргуулсан байх хэрэгтэй.

Дуу чимээнээс үүсэх сөрөг нөлөөллийг бууруулахад ажиллагсдын эрүүл мэндийг хамгаалахад чиглэсэн арга хэмжээг авна. Учир нь дуу чимээний сөрөг нөлөө, тэдгээрийн эх үүсвэр болсон томоохон хүчин чадалтай эргэх машин механизмуудын орчинд станцын ажиллагсад ажиллана. Тус станц нь маш олон шуугианы эх үүсгүүртэй бөгөөд шуугианы түвшинг 100 дБ-аас 90 дБ хүртэл бууруулахад ажлын байран дахь шуугиан ихтэй 10 машины 9-ыг зайлуулахтай ижил нөлөө үзүүлэх боломжтой юм. Үүний тулд:

- Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийн дотор чихэвч, сонсголын эрхтнийг хамгаалах дуу намсгагч хэрэгслээр дуу чимээтэй орчинд ажиллагсдыг хангаснаар сөрөг нөлөөллийг бууруулна.
- Ажиллагсдыг чихний хамгаалалттай болгох, эрүүл мэндийн үзлэгт байнга хамруулж, ажил амралтын цагийг тохируулан дуу чимээтэй орчны ажлын цагийг богиносгох;
- Доргио шуугиан ихтэй машин тоног төхөөрөмжүүдийг бүхэлд нь буюу дуу чимээтэй хэсэгт дуу шингээх (тусгаарлах) материалаар хийгдсэн хаалт гэр хийж тусгаарлах;
- Даралт өндөртэй уур, ус гаргаж байгаа хаалт арматурыг тухай бүр засварлах;
- Хамгаалах клапан, зуухны үе үеийн үлээлгийн шугамын уур гадагшлах хоолойн аманд чимээ намжаагуур тавих;
- Эргэлтийн давтамж өндөртэй насоснуудын залгаас хоолойнуудыг зөөлөн эд ангиар жийрэглэх, байнга чангалан үзлэг үйлчилгээ тогтмол хийж байх.

Генератораас үүсэх сөрөг нөлөөллийг бууруулахад цахилгаан соронзон долгионы өндөр давтамжтай бүсийг тогтоох, суурьшлын бүсэд хязгаарлалт тавих шаардлага бий болно. Станцын генераторууд буюу цахилгаан соронзон орны эх үүсвэрээс 5 хүртэлх км дотор соронзон орны өндөр давтамж байгаа нь тогтоогдсоныг тайлангийн 3.1.2 дэд бүлэгт өгүүлсэн байна. Эндээс үзвэл аюулгүй бүсийн радиус хамгийн багадаа 5 км байх нөхцөлтэй болж байна.

Цахилгаан соронзон орны долгионы сөрөг нөлөөллийг бууруулах, хүн амын эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг хамгаалах арга хэмжээг төсөл хэрэгжүүлэгч дангаараа хэрэгжүүлэх боломжтой эсэхэд үнэлэлт өгөх хэрэгтэй ба төсөл хэрэгжүүлэгч тус үнэлгээнээс гарсан зөвлөмжийг хэрэгжүүлэхэд чиглэсэн бодлого баримтлах шаардлагатай бөгөөд энэхүү бодлогод төрийн захиргаа, орон нутгийн захиргаа, газрын албадууд хамтран оролцох хэрэгтэй болно.

¹⁷ <http://www.olloo.mn>, 2015-11-25, “Чойбалсан хотын хөрс Монгол улсын дунджаас 1,9 дахин их эвдрэлд оржээ” нийтлэл, нийтэлсэн: Б.Санчир

4.3.3 Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах

Ус ашиглах ба хэмнэх. Ус нь нөхөн сэргээгдэхгүй байгалийн нөөц учраас түүнийг зохистой ашиглах, хэмнэх нь эдийн засгийн бүхий л төсөлд жигд тавьж буй шаардлага юм. Төсөл хэрэгжүүлэгч нь 2018 оны 5 дугаар сарын 18-ны өдөр “Монгол ус” ТӨҮГ-аар ус ашиглуулах дүгнэлт гаргуулсан бөгөөд уг дүгнэлтэд Хэрлэн голын сав газрын захиргаанаас ус ашиглах зөвшөөрөл авахыг зөвлөсний дагуу 2018 оны 6 дугаар сарын 21-ний өдөр Хэрлэн голын сав газрын захиргааны даргын А-14 тоот тушаалаар холбогдох зөвшөөрлийг авсан байна. Эдгээр дүгнэлт, зөвшөөрлүүдэд ус ашиглахтай холбоотой асуудлаар мэргэжлийн байгууллагууд дараах шаардлагыг тавьж зөвлөмж өгсөн байгаагийн дотроос төсөл хэрэгжүүлэгч үйл ажиллагаандаа ус дамжуулж байгаа шугам сүлжээнд тоолуур тавихтай холбоотой асуудлуудыг онцгойлон анхаарах шаардлагатай байна. Уст цэгээс ус татах шугам, хоолой бүрийг тоолууржуулан, тоолуурын заалтаар ус ашигласны төлбөрийг тооцож байх нь одоогийн станцыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөхөд усны хэрэглээ нэмэгдэж байгаатай холбогдуулан заавал хэрэгжүүлэх шаардлагатай болно.

Шаардлагатай цэгүүдэд тоолуур ашигласнаар:

- Тоолуураар тоолсон усны хэмжээ нь усны мэдээллийн сан бүрдүүлэхэд шаардлагатай тайлан мэдээг зөв зүйтэй гаргах үндэслэл болохын зэрэгцээ төсөл хэрэгжүүлэгчийн зүгээс үйлдвэрлэлээ оновчтой зөв төлөвлөхөд шаардлагатай үнэн мэдээллээр хангагдах үндэс болно.
- Ус нөөцлөх сав, ус цэвэршүүлэх төхөөрөмж, дамжуулах шугам зэрэг технологийн дамжлагуудад ирж буй усны хэмжээнд хяналт мониторинг хийх боломжтой болж, усны байвал зохих ууршилт, илүүц ууршилт, усны алдагдлыг тооцох боломжтой болно.
- Усны тоолуур ашигласнаас усыг зохисгүй байдлаар алдаж байгаа цэгийг тодорхойлох боломжтой болж, усны нөөцийг хэмнэх, гамнах бодитой ажлыг эхлүүлэх боломжтой бөгөөд хамгийн гол нь усны зохисгүй ашиглалтаас зайлсхийх хамгийн оновчтой арга юм.

Эдгээрээс гадна ДЦС-ыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх төслийн хүрээнд ашиглах худгуудыг гаргасны дараа “Монгол Ус” ТӨААТҮГ-т хандан усны боломжит нөөцийн дүгнэлт болон ус ашиглуулах дүгнэлтүүдийг гаргуулахын зэрэгцээ, Хэрлэн голын сав газрын зөвлөлөөс ус ашиглах зөвшөөрөл авах зэргээр бичиг баримтыг иж бүрэн бүрдүүлэх хэрэгтэй. Станцын өргөтгөлд ашиглах усны эх үүсвэрийг БОННУ-ний шатанд бүрдэл болгоогүйгээс үүссэн нөхцөлтэй холбоотойгоор ус ашиглалтын нэмэлт үнэлгээ хийх шаардлагатай болох тохиолдлыг үгүйсгэж болохгүй тул төсөл хэрэгжүүлэгч холбогдох эрсдэлийг өөрөө хариуцна.

Усны бохирдлыг хянах, бохирдлоос хамгаалах. Чойбалсан хотын ДЦС-ын үйл ажиллагааны хүрээнд усны ашиглалтыг зөв зүйтэй байдлаар хянаж, усыг бохирдлоос хамгаалахад анхаарах нэг асуудал байна. Энэ нь төсөл хэрэгжүүлэгчийн өмнөх үеийн үйл ажиллагааны үр дүнд одоо ашиглаж байгаа худгуудын усанд хатуулаг, исэлдэлт болон цахиур, зэс зэрэг элементийн агууламж ихсэх хандлага ажиглагдаж байгаа явдал юм. Тиймээс төслийн цаашдын үйл ажиллагаа болон станцын өргөтгөлийн төслийг

хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаанд үнсэн сангийн хаягдлаас гүний ус руу бохирдолт нэвтрүүлэхгүй байхыг төсөл хэрэгжүүлэгч анхаарах хэрэгтэй байна.

Станцыг өргөтгөх төслийн ТЭЗҮ-д шинээр байгуулах үнсэн сангийн ёроолд плёнк дэвсэх тухай заасан байгааг дараах байдлаар хэрэгжүүлэх хэрэгтэй. Үүнд:

- Үнсэн сан нь хийцийн хувьд далангаар хашигдсан, далан нь түүн дотор хуримтлуулж шингэн булингыг тогтоон барьж байх даац бүхий тэсвэртэй байх хэрэгтэй. Тиймээс далангийн суурийн өргөн 10 м-ээс багагүй, дотор талын налуу 30 хэмээс ихгүй байх нь тохиромжтой. Сангийн доод ёроол аль болох жигд тэгшлэгдсэн байх бөгөөд бохир усны шүүрлээс хамгаалах дэвсэг тавихад тохируулсан байх хэрэгтэй.
- Үнсэн сангийн ёроолд дэвсэх плёнк нь 1 мм-ээс багагүй зузаантай байх бөгөөд манай орны улирлын өөрчлөлтөд зохицсон халуун-хүйтэнд тэсвэртэй байх шаардлагатай. Ийм төрлийн дэвсэгийг нийлэг мембран хальс гэх бөгөөд уян хатан чанартай байх тул чулуу хайрган дээр дэвсэхэд тийм ч амархан цоороод байдаггүйг онцлох хэрэгтэй.
- Үнсэн санд хамгаалалтын мембран дэвсэхдээ сангийн булан, далангийн суурь зэрэгт мембран дэвсэгийг сайтар нягт суулгаж зохих хэлбэрт оруулах хэрэгтэй. Эс бөгөөс сангийн ёроол, мембран дэвсэгийн хооронд завсар үүссэнээс даац нь дан ганц мембран дэвсэг дээр ирж мембран хальс (плёнк) урагдаж, цуурах нөхцөл үүснэ. Булан болон суурийн хэлбэрийг сайтар гаргаж, зүйдэл залгааг сайтар шалгаж мембраныг дэвсэнэ.
- Үнсэн сангийн далангийн гадна талд газрын доорхи усны бохирдлын хяналтын цооног гаргаж, усны чанарын хяналт шинжилгээг авч байх хэрэгтэй хяналтын цооногийн байршлыг мониторингийн цэгээр зааж өгнө.

Эдгээрээс гадна станцын үйл ажиллагаанн өмнөх үеийн БОННУ-ний тайланд өгсөн зөвлөмжүүдийг төсөл хэрэгжүүлэгч үйл ажиллагаандаа үргэлжлүүлэн мөрдөх шаардлагатай.

4.3.4 Амьдрах орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах

Амьдрах орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ нь төсөл хэрэгжүүлэгчийн хувьд станцын орчиндоо ногоон бүсийг аль болох их хэмжээгээр байгуулах болон түүнтэй ижил төстэй арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх явдал юм. Үүнд:

- Бүтээн байгуулалтаар хуулсан шимт хөрсний нөөцийг тусгайлан овоолж үнсэн санг хучиж ургамалжуулахад зориулж хадгалах бөгөөд шимт хөрсний овоолгын өндөр нь 5 м-ээс ихгүй байна. Шимт хөрсийг Монгол улсын “Газар шорооны ажлын үед шимт хөрс хуулалт, хадгалалт” MNS 5916:2008 стандартад заасны дагуу ургамалжуулан хадгалах бөгөөд шимт хөрсний нөөцийг станцын салхин дээд талд байршуулах хэрэгтэй.
- Станцын эзэмшлийн газар талбай доторхи боломжит бүх сул газарт ногоон бүс тохижуулах шаардлагатай. Зориудын аргаар тохижуулж байгаа ногоон бүсэд улиас, хайлас зэрэг тэсвэртэй модыг түлхүү тарьж, ойн зурвас, төгөл байгуулбал нэн сайн.

4.3.5 Оршин суугчдад үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах

БОННУ-ний тайлангаас үзвэл тус станцын үйл ажиллагаанаас үүсэх байгаль орчны сөрөг нөлөөллийн асуудлууд станцын орчинд суурьшилтай оршин суугчдаас ихээхэн шүүмжид өртдөг байна. Энэ нь 50 гаруй жил үйл ажиллагаа явуулж ирсэн тус станцын орчны бүсэд суурьшил үүссэнтэй холбоотой асуудал учраас төсөл хэрэгжүүлэгч дараах арга хэмжээг хэрэгжүүлж болно. Үүнд:

- Станцын үйл ажиллагаа, түүний нөлөөлөл, станцыг өргөтгөх болон өргөтгөснөөс үүсэх нөхцөл байдлын талаар оршин суугчдад болон хотын хүн амд нээлттэй мэдээлэл хийх, станцыг үзүүлж танилцуулах замаар станцын орчинд нэмж суурьшил төвлөрүүлэхээс зайлсхийх ба аажимдаа хот төлөвлөлт, суурьшлын бүсэд эзлэх станцын байршил улам оновчтой болно.
- Станцын одоогийн үйл ажиллагаа, нийгмийн хэрэгцээний тулгамдсан асуудлыг нэгтгэсэн сайн мэдээллийг оршин суугчдад хүргэснээр байдлыг ойлгож суурьшил өөрчлөх хүсэлт гаргасан иргэд, өрхийг станц хүлээн авч эдийн засгийн дэмжлэг үзүүлэх хэрэгтэй.
- Станцын нөлөөллийн тухай илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг бэлтгэхэд 50 гаруй жил үргэлжилсэн үйл ажиллагаанаас үүссэн нөлөөллийн хуримтлагдах байдлыг мэргэжлийн байгууллагаар үнэлүүлж болох бөгөөд ингэснээр усны бохирдол, амьдрах орчны талаар олон жилийн судалгааг эмхэтгэгдэнэ. Ялангуяа станцын салхин доод хэсгийн цэцэрлэгжүүлэх, ойжуулах, ногоон бүс болгох үйл ажиллагаанд иргэд, олон нийт, оршин суугчдыг хамруулан оролцуулах нь зүйтэй.
- ЕБС-ийн сурагчид, багачуудыг станцаар аялуулах, станцын үйл ажиллагаатай танилцуулах, байгаль орчныг хамгаалах, экологийн боловсрол олгоход сургууль, хүүхдийн байгууллагатай хамтран ажиллах хэрэгтэй.

4.4 Сөрөг нөлөөллийг бууруулах үйл ажиллагаан дахь олон нийтийн оролцоо

4.4.1 Орон нутгийн удирдлага, захиргааны байгууллага

Станцын үйл ажиллагаанаас сөрөг нөлөөллийн нийлэмж үйлчлэл, нийт цар хүрээ нь хот төлөвлөлт болон суурьшлын нөлөөтэй хам шинжтэй болсноор сөрөг нөлөөллийг бууруулах зарим арга хэмжээ нь олон нийтийн оролцоотойгоор хангагдах нөхцөлтэй юм. Орон нутгийн удирдлага, нутгийн захиргааны байгууллагуудын оролцоо энд ихээхэн үүрэгтэй. Энэ нь ашиглалтад ороод 50 гаруй жил болж байгаагаас гадна Чойбалсан хот, Зүүн бүсийн эрчим хүчний хэрэгцээг хангахад голлох үүрэг гүйцэтгэж байгаа “ДБЭХС”-ийн үйл ажиллагааг бодлогоор дэмжих шаардлагатай болохыг харуулна. Тухайлбал:

- Чойбалсан хотын цаашдын хөгжил, ирээдүйн эрчим хүч, дулааны хэрэглээг байнга тогтвортой хангахад станцын одоогийн байршлыг өөрчлөх боломж нэн хязгаарлагдмал байгаад дүгнэлт хийж, газар зохион байгуулалтыг төлөвлөх;
- Газар зохион байгуулалтын төлөвлөлтөд хүн амын орон сууцны хорооллын байршлыг станцын одоогийн байршлаас зохих зайд төлөвлөж суурьшуулах, станцын ойр орчинд суурьшлын газар олгохгүй байх бодлого баримтлах, хэрэгжүүлэх;

- Станцын зүгээс хэрэгжүүлж буй бодлогын хүрээнд оршин суугчид суурьшлаа солихыг хүссэн иргэд, өрхийн хүсэлтийг орон нутгийн захиргаа нэн түрүүнд хүлээн авч газар олголтыг шийдэхээс гадна зохих эдийн засгийн дэмжлэгийг мөн үзүүлэх хэрэгтэй.

4.4.2 Мэргэжлийн байгууллагууд

Чойбалсан ДЦС-ын үйл ажиллагааны найдвартай, тасралтгүй, бүтээлч байдалд хяналтын байгууллагуудын тавьж буй шаардлага ихээхэн нөлөөтэй байх бөгөөд тэдгээр хяналтууд нь байгаль орчин, хүний эрүүл мэндийг хамгаалах, сөрөг нөлөөллийг бууруулахад чиглэсэн байна. Тиймээс төсөл хэрэгжүүлэгч мэргэжлийн байгууллагаас гаргасан дүгнэлт, зөвлөмжийг үйл ажиллагаандаа мөрдөж ажиллах шаардлагатай.

“ДБЭХС” ТӨХК-ий үйл ажиллагаанд хийсэн байгаль орчны хяналт-шинжилгээний үр дүнгийн тайланд лабораторийн шинжилгээний үр дүнг тоочих байдлаар тайлагнасан байгааг цаашид харьцуулсан байдлаар тайлагнаж байхыг зөвлөж байна. Үүний тулд агаар бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг баримтлах хэрэгтэй болно.

Хүснэгт 4.2. Хот суурины агаарт байх хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (ЗДХ)

| № | Бодисын нэр | Агаар бохирдуулагч хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (ЗДХ), мг/м ³ | | |
|-----|-----------------------------------|---|-----------------|---------------------|
| | | Нэг удаагийн хамгийн их | Хоногийн дундаж | Хоруу чанарын зэрэг |
| 1. | Азотын давхар исэл | 0.085 | 0.085 | 2 |
| 2. | Азотын хүчил /молекулаар/ | 0.4 | 0.4 | 2 |
| 3. | Азотын хүчил /устөрөгчийн ионоор/ | 0.006 | 0.006 | 2 |
| 4. | Аммиак | 0.2 | 0.2 | 4 |
| 5. | Амилын спирт | 0.01 | 0.01 | 3 |
| 6. | Ацетон | 0.35 | 0.35 | 4 |
| 7. | Бензол | 1.5 | 0.8 | 2 |
| 8. | Гексан | 0.1 | - | 3 |
| 9. | Бутилын спирт | 60 | - | 4 |
| 10. | Нафталин | 0.003 | 0.003 | 4 |
| 11. | Цайрын исэл | | | |
| 12. | Хоргүй тоос | 0.5 | 0.15 | 3 |
| 13. | Хүхэрлэг ангидрид | 0.5 | 0.15 | 3 |
| 14. | Жонштөрөгчийн дутуу исэл | 3.0 | 1.0 | 4 |
| 15. | Толуол | 0.6 | 0.6 | 3 |
| 16. | Дөрвөн хлорт жонштөрөгч | 4.0 | 2.0 | 2 |
| 17. | Цууны ангидрид | 0.1 | 0.03 | 3 |
| 18. | Фенол | 0.01 | 0.01 | 3 |
| 19. | Фреон 11 | 100.0 | 10.0 | 4 |
| 20. | Фреон 12 | 100.0 | 10.0 | 4 |
| 21. | Фреон 21 | 100.0 | 10.0 | 4 |
| 22. | Фреон 22 | 100.0 | 10.0 | 4 |
| 23. | Хар тугалга болон түүний нэгдлүүд | - | 0.0007 | 1 |
| 24. | Хүхэрт устөрөгч | 0.008 | 0.008 | 2 |
| 25. | Хүхэрт жонштөрөгч | 0.03 | 0.005 | 2 |

Хүснэгт 4.3. Ажлын бүсийн агаар дахь хорт бодисын ЗДХ

| № | Бодисын нэр | Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (ЗДХ) | Хоруу чанарын зэрэг |
|-----|--|--------------------------------|---------------------|
| 1. | Азотын исэл | 5.0 | 2 |
| 2. | Аммиак | 1.0 | 2 |
| 3. | Ацетон | 0.2 | 3 |
| 4. | Бензол | 5.0 | 2 |
| 5. | Бутилын спирт | 10.0 | 3 |
| 6. | Борын ангидрид | 5.0 | 3 |
| 7. | Давсны хүчил | 5.0 | 2 |
| 8. | Дихлорбензол | 20.0 | 4 |
| 9. | Зэс | 1.0 | 2 |
| 10. | Идэмхий натри | 0.3 | 2 |
| 11. | Изопрен | 40.0 | 4 |
| 12. | Йод | 1.0 | 2 |
| 13. | Керосин | 300.0 | 4 |
| 14. | Никель | 0.5 | 2 |
| 15. | Жонштөрөгчийн исэл | 10.0 | 2 |
| 16. | Жонштөрөгчийн холимогтой хүхэрт устөрөгч | 10.0 | 2 |
| 17. | Жонштөрөгч | 10.0 | 2 |
| 18. | Мөнгөн ус | 0.1 | 2 |
| 19. | Тамхи | 3.0 | 3 |
| 20. | 4 этилт хар тугалга | 0.0005 | 1 |
| 21. | Толуол | 50.0. | 3 |
| 22. | Фенол | 0.3 | 3 |
| 23. | Хлор | 1.0 | 2 |
| 24. | Хар тугалга, түүний органик бус нэгдлүүд | 0.01 | 1 |
| 25. | Хлорын хоёрч исэл | 0.1 | 1 |
| 26. | Хлорт устөрөгч | 5.0 | 2 |
| 27. | Хүхэрт устөрөгч | 10.0 | 2 |
| 28. | Хүхэрт ангидрид | 0.1 | 1 |
| 29. | Хромын ангидрид | 0.01 | 1 |
| 30. | Мышъяк, түүний ангидрид | 0.3 | 2 |

Хүснэгт 4.4. Хот суурин газрын хүрээлэн буй агаарын чанарын үзүүлэлт, Монгол улсын стандарт (MNS 4585:2007)

| Бохирдуулагч | Хэмжилтийн дундаж хугацаа | Хэмжих нэгж | Зөвшөөрөгдөх түвшин болон агууламж |
|--|---------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Химийн нөлөөлөл | | | |
| Хүхрийн давхар исэл (SO ₂) | 10 минутын дундаж | мг/м ³ | 500 |
| | 20 минутын дундаж | | 450 |
| | 24 цагийн дундаж | | 20 |
| | Жилийн дундаж | | 10 |
| Нүүрстөрөгчийн исэл (CO) | 30 минутын дундаж | мг/м ³ | 60000 |
| | 1 цагийн дундаж | | 30000 |
| | 8 цагийн дундаж | | 10000 |
| Азотын давхар исэл (NO ₂) | 20 минутын дундаж | мг/м ³ | 85 |
| | 24 цагийн дундаж | | 40 |
| | Жилийн дундаж | | 30 |
| Озон (O ₃) | Average of 8 hours | мг/м ³ | 100 |

| Бохирдуулагч | Хэмжилтийн дундаж хугацаа | Хэмжих нэгж | Зөвшөөрөгдөх түвшин болон агууламж |
|-------------------------------------|--|-------------------|------------------------------------|
| Тоос (материйн жингийн нийт хэмжээ) | 30 минутын дундаж 24 цагийн дундаж Жилийн дундаж | мг/м ³ | 500 150 100 |
| Тоосонцор (PM10)* | 24 цагийн дундаж Жилийн дундаж | мг/м ³ | 100 50 |
| Тоосонцор (PM2.5)* | 24 цагийн дундаж Жилийн дундаж | мг/м ³ | 50 25 |
| Хар тугалга (Pb)* | 24 цагийн дундаж Жилийн дундаж | мг/м ³ | 1 0.5 |
| Бензопирин (C20H12)* | 24 цагийн дундаж | мг/м ³ | 0.001 |
| Физикийн нөлөөлөл | | | |
| Дуу чимээ* | | | |
| Өдрийн цаг (07-23) | 16 цагийн дундаж | дБ | 60 |
| Шөнийн цаг (23-07) | 8 цагийн дундаж | | 45 |

4.4.3 Иргэд, оршин суугчид

Станцын орчинд суурьшилтай оршин суугчид БОННУ-ний тайлан болон түүнд өгч байгаа зөвлөмжүүдийг онцгойлон анхаарах хэрэгтэй. Ялангуяа станцын салхин дор суурьшиж нүүрс, утаа, үнсний хийсэлтийн нөлөөнд ямар нэгэн байдлаар өртөж байгаа бол суурьшлын газраа солих хүртэл эрүүл мэндээ хамгаалахад анхаарах шаардлагатай. Учир нь одоогийн станцын үйл ажиллагаа 50-аад жилийн өмнөөс эхэлсэнээс гадна цаашдаа ч нийгмийн хэрэгцээ шаардлагын үүднээс тус станцын үйл ажиллагаа тасралтгүй байхыг тооцож, өөрсдийн ирээдүй, эрүүл мэндээ хамгаалахад анхаарах шаардлагатай. Иймд:

- Хүрээлэн буй орчин, амьдрах орчин цаашилбал байгаль орчин-экологийн талаархи боловсрол мэдлэгээ, дээшлүүлэх, станцын үйл ажиллагаа болон түүнээс үзүүлэх сөрөг нөлөө, учир шалтгааны талаархи мэргэжлийн байгууллагын үнэлгээ дүгнэлтийг зөв ойлгон ухамсарлах;
- Суурьшлын газраа солих хүсэлтээ станц болон орон нутгийн удирдлагад албан ёсоор тавихдаа асуудлаа бие даан шийдвэрлэж, өрх гэр бүлээ хамгаалах иргэний зориг гаргах;
- Үр хүүхэд, багачууддаа экологийн боловсрол олгоход анхааран ажиллаж, станцын зүгээс зохион байгуулж байгаа байгаль орчны хамгааллын үйл ажиллагаанд оролцож байх.

5 ДУГААР БҮЛЭГ. ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ, МЕНЕЖМЕНТ

5.1 Химийн хорт болон аюултай бодисын эрсдэлийн үнэлгээ

Дорнод аймгийн Хэрлэн сумын 1 дүгээр багийн нутагт “Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК-ийн Чойбалсан дулааны цахилгаан станцыг өргөтгөх төслийн эрсдэлийн үнэлгээг Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайд, Эрүүл мэндийн сайд, Онцгой байдлын ерөнхий газрын даргын 2012 оны 10 дугаар сарын 25-ны өдрийн А-50/378/565 дугаар хамтарсан тушаалын хоёрдугаар хавсралтын дагуу үндсэн зарчмуудад нийцүүлэн химийн бодисын хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл болон болзошгүй осол аюулын эрсдэлийг тодорхойлох замаар хийж гүйцэтгэлээ.

ДЦС-ын Турбин-Хими цехийн химийн хэсэг нь техник ашиглалтын дүрмийн шаардлага хангасан химийн цэвэр болон зөөлрүүлсэн усаар станцыг тасралтгүй хангаж, уур-ус, түлш, тосны чанарын нормыг хангуулах үүрэгтэй. Химийн хэсэг нь уур-ус болон үүсгэвэр усанд нийт 10 гаруй төрлийн шинжилгээ хийдэг бөгөөд уг шинжилгээнд 20 гаруй төрлийн бодисоор уусмал, индикатор бэлдэн ашигладаг байна.

“ДБЭХС” ТӨХК нь 2017 онд ДЦС-ын дотоодын хэрэгцээний “Химийн бодисын агуулах”-ын төсөлд байгаль орчны судалгаа, үнэлгээний “Нуман-Алтай” ХХК-иар байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ хийлгэсэн байна.

Тус компани нь 7 төрлийн химийн бодис дээр 2016 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдөр БОНХАЖЯ-наас 2016/Б-018 дугаар бүхий “Химийн хорт болон аюултай бодис экспортлох, импортлох, хил дамжуулан тээвэрлэх, үйлдвэрлэх, ашиглах, худалдах, устгах аж ахуйн үйл ажиллагаа эрхлэх” тусгай зөвшөөрлийг 2019 оны 02 дугаар сарын 03-ныг хүртэл хугацаагаар авсан байна. Өмнө нь тусгай зөвшөөрлөөр ашиглаж байсан 7 төрлийн химийн бодисыг дор хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт 5.1. Тусгай зөвшөөрөл бүхий химийн бодисууд

| № | Химийн бодисын нэр | | Томъёо | Олон улсын бүртгэлийн дугаар (CAS) | Хэмжээ |
|---|----------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------|
| | Монгол | Олон улсын | | | |
| 1 | Аммиакын усан уусмал | Ammonium hydroxide | NH ₄ OH | 1336-21-6 | 400 кг |
| 2 | Аммоны хлорид | Ammonium chloride | NH ₄ Cl | 12125-02-9 | 10 кг |
| 3 | Бензол | Benzene | C ₆ H ₆ | 71-43-2 | 8 кг |
| 4 | Хүхрийн хүчил | Sulfuric acid | H ₂ SO ₄ | 7664-93-9 | 10 кг |
| 5 | Этилийн спирт | Ethanol | C ₂ H ₅ OH | 64-17-5 | 40 кг |
| 6 | Натрийн шүлт | Sodium hydroxide | NaOH | 1310-73-2 | 5 кг |
| 7 | Калийн шүлт | Potassium hydroxide | KOH | 1310-58-3 | 5 кг |

Эрсдлийн үнэлгээ нь хүний эрүүл мэндийн эрсдлийн үнэлгээ (ХЭМЭҮ), байгаль орчны эрсдлийн үнэлгээ (БОЭҮ), осол, аюулын эрсдлийн үнэлгээ (ОАЭҮ) гэсэн үндсэн хэсгүүдээс бүрдэх бөгөөд эрсдэлийн үнэлгээг дараах хууль тогтоомж, заавар, журам, аргачлалуудыг ашиглан боловсруулав. Үүнд:

1. “Химийн хорт болон аюултай бодисын тухай” хууль, 2006 он
2. “Хог хаягдлын тухай” хууль, 2017 он

3. “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний аргачлал”, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2014 оны нэгдүгээр сарын 10-ны өдрийн А-117 дугаар тушаал;
4. “Химийн хорт болон аюултай бодис экспортлох, импортлох, хил дамжуулан тээвэрлэх болон үйлдвэрлэх, худалдах журам” Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд, Гадаад харилцааны сайдын 2009 оны 11 дугаар сарын 16-ний өдрийн 334/104 дугаар тушаал;
5. “Химийн хорт ба аюултай бодисын эрсдэлийн үнэлгээ хийх журам” Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайд, Эрүүл мэндийн сайд, Онцгой байдлын ерөнхий газрын даргын 2012 оны 10 сарын 25-ны өдрийн А-50/378/565 дугаар хамтарсан тушаал;
6. Байгаль орчин, ногоон хөгжил, аялал жуулчлалын Сайд, Эрүүл мэнд, спортын Сайдын 2015 оны А/356/396 дугаар хамтарсан тушаалын 1 дүгээр хавсралт “Химийн хорт болон аюултай бодисын ангилал”, 2 дугаар хавсралт “Химийн хорт болон аюултай бодисын ангиллыг ашиглах аргачлал”, 3 дугаар хавсралт “Химийн хорт болон аюултай бодисын ангиллын жагсаалт”;

Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа химийн хорт болон аюултай бодисын ангиллын “Химийн бодис” ухагдахуунд зөвхөн химийн элемент, нэгдлүүдээс гадна химийн бодисын хольцыг хамруулсан байдаг.

Бодис гэж бүтээгдэхүүний тогтвортой байдлыг хангахад шаардлагатай аливаа нэмэлт болон үйлдвэрлэсэн аргаасаа хамаарч аливаа хольцыг агуулсан байгалийн төлөв байдалд байгаа болон үйлдвэрлэлийн аргаар гарган авсан бүх химийн элемент, тэдгээрийн нэгдлүүдийг хэлнэ. Энд бодисын тогтвортой байдлыг алдагдуулахгүйгээр болон түүний бүтцийг өөрчлөхгүйгээр зайлуулж болох аливаа уусгагч хамаарахгүй.

Хольц гэж хоорондоо урвалд ордоггүй хоёр болон түүнээс дээш бодисоос бүрдсэн хатуу бодис эсвэл уусмалыг хэлнэ.

Хольцыг бүрдүүлж буй бодисууд нь нэг ижил шинж чанартай байвал түүнийг нэг төрлийн бодис гэж авч үзэж болно. Ийм бодист нэг бодис гэж үзэн олон улсын бүртгэлийн дугаар (CAS буюу Chemicals Abstract Service) өгдөг байна. Тухайн бүтээгдэхүүн хэд хэдэн төрлийн химийн нэгдлийг янз бүрийн хэмжээгээр агуулсан байвал хольцыг ангилах аргачлалын дагуу ангилал тогтооно.

Химийн бодис нь тэсрэмтгий, шатамхай, исэлдүүлэгч, идэмхий шинж чанартай байвал түүнийг аюултай химийн бодис, харин хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд хор аюул учруулах шинж чанартай байвал түүнийг хортой химийн бодис гэнэ.

5.1.1 Эрсдэлийн үнэлгээг хийсэн аргачлал

- Химийн бодис, материалуудын хор, аюулын ангилал нь АНУ-ын Галын аюулаас хамгаалах үндэсний нийгэмлэгийн - **NFPA 704** (National Fire Protection Association), эсвэл Америкийн будаг, өнгөлгөөний материалын холбооны *Хортой, аюултай материалуудыг тодорхойлох систем* - **HMIS** (Hazardous Material Identification system) - ийн дагуу болон **CLP** (*Classification, Labelling and Packaging*) буюу химийн бодис ба хольцуудыг Ангилах, Зэрэглэх болон Шошгожуулах (**EC**) **No 1272/2008** аргачлалын дагуу ангилагдсан байдаг.

- Иймээс тус компаний дотоодын хэрэгцээндээ ашигладаг химийн бодисын эрсдэлийн үнэлгээг хийхдээ *NFPA 704*, *HMIS* болон *CLP/GHS* ангиллаар бичигдсэн ХАЛМ-уудыг ашиглалаа.
- Үүнтэй холбогдуулан химийн бодис, материал тус бүр дээр дээрх ангиллуудын дагуу хор, аюулын ангилал ба зэрэглэл, аюулын дүрс тэмдэглэгээ, сэрэмжлүүлэх үг, эрсдлийн болон анхааруулах, эрсдэл тохиолдсон үед хариу арга хэмжээ авах зөвлөмжүүдийг тусгалаа.
- Энэхүү химийн бодисын эрсдэлийн үнэлгээг аль болохоор нуршилгүйгээр хүснэгт, код-тэмдэглэгээ, тэдгээрийн тайлбарыг оруулсан байдлаар хийж гүйцэтгэлээ.

Төслийн болзошгүй эрсдэл нь химийн бодисуудыг *хадгалах, ашиглах* үйл ажиллагааны хүрээнд үүсэж болзошгүй юм.

5.1.2 Химийн бодисын хадгалалт, хамгаалалт

Химийн бодисыг хадгалах агуулах нь Дорнод аймгийн төв Хэрлэн сумын зүүн урд хэсэгт, Дорнод бүсийн эрчим хүчний системийн дулааны цахилгаан станцын хашаан дотор байрлана. Агуулахад хадгалж байгаа химийн бодисууд нь 20 л багтаамжтай хуванцар саванд, мөн хуурай бодисууд нь 25 болон 50 кг хэмжээтэй шуудай, цаасан уутанд савлагдсан байна.



Зураг 5.1. Химийн бодисын агуулахын дотор болон гадна байдал

Тус компани өмнө нь барилгын материал хадгалах зориулалттай байсан зоорийг тохижуулан химийн бодис хадгалах агуулах болгон ашигласан байна. Агуулахыг “Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага” *MNS 6458:2014* стандартын дагуу засаж тохижуулан, химийн бодис, материалуудыг төрөлжүүлэн тусгай тавиуруудад тавьж, хаягжуулсан байна. Химийн бодисуудын сав, хайрцагны овор хэмжээ нь НҮБ-ын зөвлөмж, олон улсын стандартын дагуу хийгдсэн бол хэвийн нөхцөлд тээвэрлэх болон шилжүүлэн ачихад харшлах зүйлгүй байдаг.

Тус агуулахад хадгалах химийн бодисууд нь олон улсын нийтлэг шаардлагын дагуу хяналт, туршилт хийгдсэн баталгаа бүхий гэрчилгээтэй, бодис тус бүрийг тохирсон зориулалтын сав, хайрцагт савлаж битүүмжилсэн, тодорхой хаяг шошго наасан тул түүнийг тээвэрлэх, шилжүүлэн ачих, хадгалах, хэрэглэхэд осол эрсдэл гарах магадлал багатай.

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн дотоодын хэрэгцээнд ашиглаж буй химийн бодисыг “Цэцүүх” ХХК-тай гэрээ байгуулан худалдан авч байна.

Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөхөд Турбин-химийн цехийн ус бэлтгэлийн хүчин чадлыг 100 тн/цаг-аар нэмэгдүүлэх шаардлагатай болох бөгөөд үүнд зарцуулах техникийн давс, аммиак, фосфатын хэмжээ мөн тодорхой хэмжээгээр нэмэгдэнэ.

Иймд 2019 оноос ДЦС-ын дотоод хэрэгцээнд тусгай зөвшөөрлөөр авч ашиглах 18 төрлийн химийн бодисын жагсаалт, жилийн хэрэглээг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 5.2. “ДБЭХС” ТӨХК-ийн ДЦС-ын дотоодын хэрэгцээнд ашигладаг химийн бодисын жилийн хэрэглээ

| № | Химийн бодисын нэр | | Химийн бодисын томъёо | Олон улсын бүртгэлийн дугаар /CAS/ | Жилийн зарцуулалт, кг |
|----|--------------------------|-------------------------|---|------------------------------------|-----------------------|
| | Монгол | Олон улсын | | | |
| 1 | Аммоны хлорид | Sal ammoniac | NH ₄ Cl | 12125-02-9 | 5 |
| 2 | Аммиак /тех/ | Ammonia | NH ₄ OH | 7664-41-7 | 200 |
| 3 | Бензол | Benzol | C ₆ H ₆ | 71-43-2 | 1 |
| 4 | Этилийн спирт | Ethyl alcohol | C ₂ H ₅ OH | 64-17-5 | 30 |
| 5 | Натрийн шүлт | Sodium hydroxide | NaOH | 1310-73-2 | 0.12 |
| 6 | Калийн шүлт | Potassium hydroxide | KOH | 1310-58-3 | 0.2 |
| 7 | Хүхрийн хүчил | Sulphuric acid | H ₂ SO ₄ | 7664-93-9 | 2 |
| 8 | Глюкоз | Glucose | C ₆ H ₁₂ O ₆ | 50-99-7 | 1 |
| 9 | Трилон Б фик | | C ₂₀ H ₁₂ O ₈ N ₂ Na ₄ | | 3 |
| 10 | Молибдат аммони | Ammonium heptamolybdate | (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ | 12027-67-7 | 2 |
| 11 | Метилоранж индикатор | Methyl orange | C ₁₄ H ₁₄ O ₃ N ₃ SNa | 547-58-0 | 0.5 |
| 12 | Фенолфталеин индикатор | Phenolphthalein | C ₂₀ H ₁₄ O ₂₀ | 77-09-8 | 0.5 |
| 13 | Хромчерный индикатор | | C ₂₀ H ₁₂ O ₅ SNa | | 0.5 |
| 14 | Метилен глубой индикатор | | C ₂₀ H ₁₄ O ₂₀ | | 0.5 |
| 15 | Тринатрит фосфат | Trisodium phosphate | Na ₃ PO ₄ | 7601-54-9 | 1200 |
| 16 | Глицерин | Glycerin | C ₃ H ₃ (OH) ₃ | 56-81-5 | 30 |
| 17 | Оксихлор хөнгөнцагаан | | AlClO ₃ | | 60 |
| 18 | Хлорын шохой | Calcium hypochlorite | CaOCl ₂ | 7778-54-3 | 60 |

Эрсдэлийн үнэлгээнд химийн бодисын шинж чанар, байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд үүсэж болзошгүй эрсдэл, осол аюулыг урьдчилан тодорхойлж, эрсдэлээс сэргийлэх, бууруулах арга, зөвлөмжийг тусгасан болно.

5.1.3 Химийн хорт болон аюултай бодисын нөлөөллөөс үүдэн бий болох эрсдэлийг тодорхойлох

Хүний эрүүл мэнд, байгаль орчны бүрдэл хэсгүүдэд учруулах болзошгүй эрсдэлийг тооцоолохын тулд төсөл хэрэгжих газарт дараах зүйлсийг анхааран авч үзнэ. Үүнд:

- Бохирдуулагчид - хүний эрүүл мэнд, байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд аюул учруулахуйц тун хэмжээтэй химийн бодис, материал, бүтээгдэхүүнүүд;
- Өртөгч бүлэг – тухайн химийн бодист өртөж болзошгүй хүн, амьтан, ургамал;
- Дамжих зам – химийн бодист өртөгчдөд нөлөөлөх хүртэл дамжих зам.

Бохирдуулагч бодисын хүн амын эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдэлийн үнэлгээ нь:

- Асуудлыг тодорхойлох;
- Өртөлтийн дүн шинжилгээ;
- Хоруу чанарын дүн шинжилгээ;
- Эрсдлийн шинж байдлыг тодорхойлох гэсэн үе шатуудаас бүрдэнэ.

Энэхүү эрсдэлийн үнэлгээний хүрээнд химийн бодисын агуулахад хадгалах химийн бодисуудын өртөлтийн болон хоруу чанарын дүн шинжилгээг гүйцэтгэж, эрсдэлийг тодорхойлохдоо дараах онолын үндэслэлийг баримталсан болно. Үүнд:

Өртөлтийн дүн шинжилгээ: Энэ шатанд өртөлтийн агууламж, тодорхой үйлчлэл бүхий химийн бодисуудын (COPCs) хоногт авах тунг тодорхойлохын тулд тухайн орон нутгийн суурь нөхцөлийн мэдээллийг ашиглах бөгөөд үүний тулд:

- Өртөлтийн агууламжийн статистикийн үзүүлэлт нь дундаж, дунджийн 95%, 90%-ийн илтгэх магадлалын дээд хязгаарт хамаарах;
- Хоногийн тунг химийн бодис тус бүрийн агууламж, өртөх замаар тооцох;
- Өртөлтийн дүн шинжилгээг хийхдээ гадаад орчныг экологийн хүнсний хэлхээний хамт цогц (гадаргуугийн ус, газрын доорх ус, хөрс, агаар, загас, ургамал, ургац, мал сүрэг гэх мэт) байдлаар авч үзэх;
- Өртөлтийн дүн шинжилгээний үнэлгээнд (бохирдуулагчийн ялгарал, зөөгдөлт, шимэгдэлт, хүлээн авагчид хүрэлцэх, хүлээн авагчид авах зэрэг) хэрэглэгддэг математикийн загвар нь шинжлэх ухааны үндэслэлтэй зохиогдсон, хэрэглэхэд хялбар байх;
- Өртөлт нь тухайн нутаг дэвсгэрийн онцлогоос шалтгаалан янз бүр байна.
- Өртөлтийн таамаглалыг тухайн салбарын мэргэжилтнүүдийг оролцуулан хийх бөгөөд эрсдлийг үнэлэхдээ гарч болох алдааг тооцох шаардлагатай.

Хоруу чанарын дүн шинжилгээ: Анхаарал татаж буй химийн бодисын өртөмхий бүлэгт (хүлээн авагчид) үзүүлэх нөлөөлөл, түүний илрэх шинж, өртөлтийн нөлөө үзүүлэхгүй байх аюулгүй хэмжээ (агууламж), авах тун (хордуулах лавламж тун TRVs) зэргийг тогтооно.

- Хүн амын эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдэлийг үнэлэхдээ эрсдэл нэмэгдэхэд үзүүлэх хавдрын болон хавдрын бус хортой нөлөөлөлд хувь хүний үзүүлэх хариу урвал, хүлээн авах чадварыг анхааран авч үзэх;
- Байгаль орчны эрсдэлийн үнэлгээ хийхдээ химийн бодисын хорын нөлөөлөл нь популяцад эрсдэл учруулж байгаа эсэхийг тодорхойлж тайлбарлах (Тухайлбал, нөхөн үржихүй, өсөлтөд нөлөөлөх гэх мэт). Мөн нэн ховор, ховордсон төрөл зүйл зэрэг өртөмхий бүлэг буюу хүлээн авагчдыг эрсдэлээс хамгаалах дээд түвшинг тогтоон, популяци болон төрөл зүйлүүдийг эрсдэлээс хамгаалахад анхаарах хэрэгтэй.

Эрсдлийг тодорхойлох: Энэ шатанд химийн бодисын өртөлтийн хувийг урьдчилан тооцоолно. Үүний тулд:

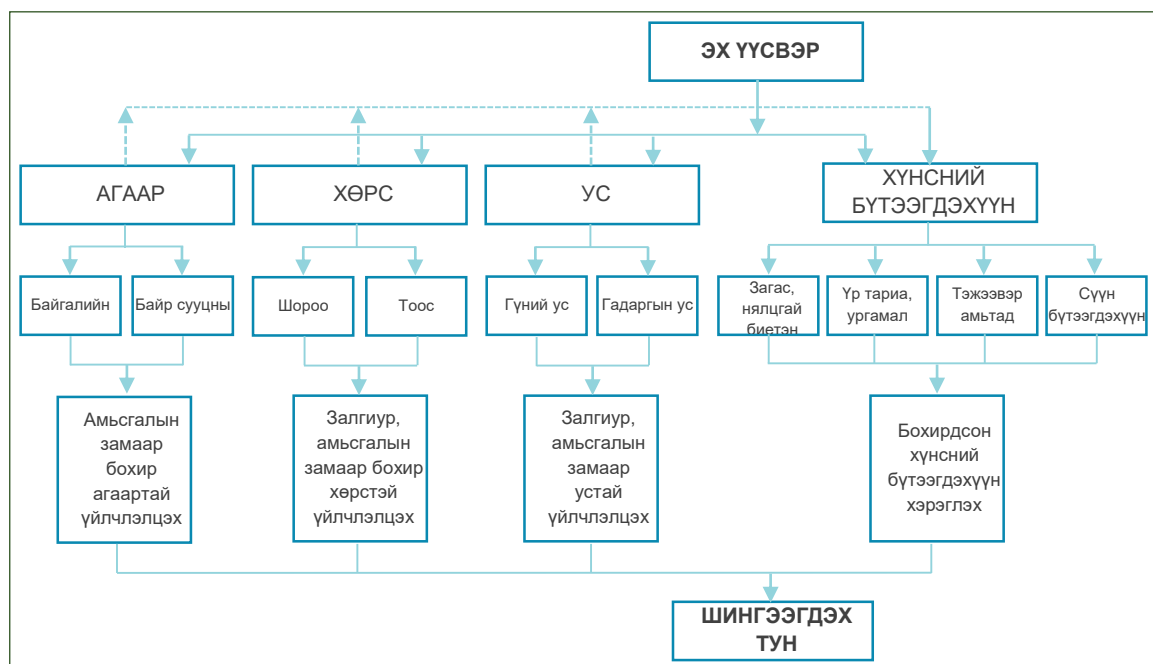
1) Аюулгүй өртөлтийн хувийг (аюулын коэффициент эсвэл өртөлтийн хувь) өртөлтийн хувьтай харьцуулах;

2) Хавдар үүсгэдэг химийн бодист өртсөнөөс үүсэх хавдар үүсгэх эрсдэлийн амьдрах хугацааны нэмэгдсэн дундаж (ILCR)-ийг тооцоолж, эрсдэлийг тоогоор гаргана.

Хавдар үүсгэгч химийн бодисуудын хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдэлийг тухайн химийн бодисыг хүлээн авч буй хүмүүсийн эрсдэлийг тооцоход хэрэглэнэ. Эрсдэлийн ерөнхий дүр зургийг гаргахдаа өртөгч бүлэг (хүлээн авагч), тодорхой үйлчлэл бүхий химийн бохирдуулагч бодисууд, дамжих замуудыг тогтоох бөгөөд дараах үзүүлэлтүүдэд нарийвчилсан дүн шинжилгээ хийдэг. Үүнд:

- Өртөлтийн хэмжээ, өртөлтийн хоногийн тун, аюулыг тооцоолсон эрсдэл, хавдрын эрсдэлийн амьдрах хугацааны нэмэгдсэн дундаж (ILCR);
- Эрсдэлийн түвшин (HQ) болон хавдрын эрсдэлийн амьдрах хугацааны нэмэгдсэн дундаж (ILCR) дахь тодорхойгүй байдал, эрсдэлийн шалтгааны хүчин зүйлийн дээд хязгаарын статистик, үр дүнгийн үнэлгээний хувь;
- Тодорхой үйлчлэл бүхий химийн бодис тус бүрийн дамжих зам, эрсдэлийн нийлбэр;
- Тодорхой үйлчлэл бүхий химийн бодисуудын учруулах эрсдэлийн нийт хувь;
- Гол эрсдэл үүсгэх тодорхой үйлчлэл бүхий химийн бодисуудын шинж чанар, дамжих зам;
- Өртөлтийн тооцоолол, түүний цар хүрээ, тодорхойгүй байдал, учруулах эрсдэлийн талаарх шинжээчдийн дэвшүүлсэн тайлбар, таамаглал зэрэг болно.

Химийн бодисын бохирдлын тархах замыг тогтоох. Химийн бодисуудын өртөлтийн дүн шинжилгээг хийхэд бодис тус бүрийн хор аюулын мэдээллийн хуудсыг ашиглан хоногт авах тун (COPCs)-г өртөх замуудаар нь тооцоолж гаргадаг бөгөөд ерөнхийдөө хортой бодис нь хүний бие махбодод хэд хэдэн замаар нэвтэрч болно. Зураг 5.2-д хорт бодисын ус болон агаараар хүний бие махбодод тархах замуудыг харуулав.



Зураг 5.2. Хүрээлэн буй орчин дахь хорт бодисын хүний бие махбодод тархах замууд

Химийн хортой бодис хүний бие махбодын аль эд, эрхтэнд нэвтэрснээс хамаарч хордлогын шинж тэмдгүүд ялгаатай байдаг. Зураг 5.2-д үзүүлснээс харахад химийн хортой бодис арьсанд хүрэлцсэнээр амьсгалаар болон амаар дамжин бие махбодод нэвтрэх боломжтой бөгөөд энэхүү тохиолдолд амьсгалын замын эрхтэний болон хоол боловсруулах зам, арьсны өвчин, эмгэгийг үзүүлж болно.

Хорт бодис нь организмын аль хэсэгт нэвтэрсэнээс шалтгаалан хязгаарлагдмал үйлчилгээтэй байх бөгөөд тухайлбал, хүчлээр арьсыг түлсэн тохиолдолд гүн нэвтрэхгүй бөгөөд ерөнхий хордлого өгдөг. Бие махбодод үзүүлэх хортой урвал нь хортой зүйл хүний биед нэвтрэх цаашид цусны эргэлтийн тогтолцоонд нөлөөлсөн тохиолдолд л хүчтэй явагддаг.

Химийн бодисын эрсдэлийн үнэлгээг хийхдээ бодис тус бүрийн хүний биед өртөх өртөлтийн тун хэмжээ (DI)-г тооцож, том хүн ба хүүхдэд нөлөөлөх нөлөөллийг тус бүрт нь бодож, дараах томъёогоор тооцоолдог. Үүнд:

$$DI = C * V/m$$

Үүнд: DI - өртөж болох тун хэмжээ, мг/кг-ээр

C - шинжилгээний үр дүнгээр илэрсэн агууламж

V - өдөрт авах тун

m - хүний жин, хүүхдэд 40 кг, том хүнд 70 кг

Химийн бодисын эрсдлийн түвшин (HQ)-г дараах томъёог ашиглан олсны дараа эрсдэлийн аюулын түвшинг тооцоолно. Үүнд:

$$HQ = C/RL$$

Үүнд: HQ - эрсдлийн түвшин

C - шинжилгээний үр дүнгээр илэрсэн агууламж

RL - тухайн химийн бодисын стандартын шаардлага

5.1.4 Химийн бодис, материалуудын хор, аюулын ангилал

Станцын агуулахад хадгалахад 18 төрлийн химийн бодис, материалуудын хор, аюулыг *NFPA 704*, *HMIS* болон *CLP/GHS* ангиллын системийн дагуу ангилан дүрс тэмдэглэгээ болон сэрэмжлүүлэх үгийн хамт доорх хүснэгтүүдэд бодис тус бүр дээр үзүүллээ.

Хүснэгт 5.3. Химийн бодис, материалуудын хор, аюулын ангилал

| № | Химийн бодисын нэр (Монгол, англи) | Химийн бодисын томъёо | Найрлагын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн CAS № | Найрлагад эзлэх хувь, % | Хор, аюулын ангиллын системүүд | | | | | | | |
|----|--|---|--|-------------------------|--------------------------------|---|---|------|---|---|-----|--|
| | | | | | NFPA 704 | | | HMIS | | | PPE | CLP/GHS |
| | | | | | H | F | R | H | F | R | | |
| 1 | Аммонийн хлорид (Ammonium chloride) | NH ₄ Cl | 12125-02-9 | 99-100 | 2 | 0 | 2 | 2 | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H302: Залгивал аюултай. • H319: Нүдийг ноцтойгоор цочрооно. |
| 2 | Аммиак (Ammonia) | NH ₄ OH | 7664-41-7 | 99.99 | 3 | 1 | 0 | 3 | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H221: Шатамхай хий. • H331: Амьсгалбал хортой. • H314: Арьсыг хүчтэй түлэх ба нүдийг гэмтээнэ • H400: Усан орчны амьдралд маш хортой. |
| 3 | Бензол (Benzol) | C ₆ H ₆ | 71-43-2 | >99 | 2 | 3 | 0 | 3 | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H225: Маш шатамхай шингэн ба уур. • H304: Залгих болон амьсгалын замаар хордвол үхлийн аюултай байж болзошгүй. • H315: Арьсыг цочрооно. • H319: Нүдийг ноцтойгоор цочрооно. • H340: Генийн гажгийг үүсгэж болзошгүй. • H350: Хорт хавдрыг үүсгэж болзошгүй. • H372: Удаан хугацаагаар, эсвэл олон дахин хордох тохиолдолд эрхтнүүдэд хор уршиг учруулна. |
| 4 | Этилийн спирт (Ethyl alcohol) | C ₂ H ₆ O | 64-17-5 | <92 | 1 | 3 | 0 | 3 | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H225: Маш шатамхай шингэн ба уур. • H319: Нүдийг ноцтойгоор цочрооно. |
| 5 | Натрийн шүлт (Sodium hydroxide) | NaOH | 1310-73-2 | 99-100 | 4 | 0 | 2 | 4 | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H290: Металлуудыг коррозид оруулж магадгүй. • H314: Арьсыг хүчтэй түлэх ба нүдийг гэмтээнэ. |
| 6 | Калийн шүлт (Potassium hydroxide) | KOH | 1310-58-3 | 85-90 | 3 | 0 | 2 | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H302: Залгихад хортой • H314: Арьсыг хүчтэй түлэх ба нүдийг гэмтээнэ. |
| 7 | Хүхрийн хүчил (Sulphuric acid) | H ₂ SO ₄ | 7664-93-9 | 10-51 | 4 | 0 | 2 | | 0 | 2 | | <ul style="list-style-type: none"> • H314: Арьсыг хүчтэй түлэх ба нүдийг гэмтээнэ. |
| 8 | Глюкоз (Glucose) | C ₆ H ₁₂ O ₆ | 50-99-7 | 98-100 | 0 | 1 | 0 | | | | | |
| 9 | Трилон Б фик | - | 9000-30-0 | 100 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | <ul style="list-style-type: none"> • H334: Амьсгалын замын хүндрэлүүдийг үүсгэж болзошгүй. • H320: Нүдийг цочрооно. |
| 10 | Молибдат аммони (Ammonium heptamolybdate) | (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ | 12027-67-7 | 59-70 | 2 | 0 | 0 | - | - | - | | <ul style="list-style-type: none"> • H320: Нүдийг цочрооно. • H402: Усан орчны организмд аюултай. |
| 11 | Метилоранж индикатор | C ₁₄ H ₁₄ O ₃ N ₃ SN a | 547-58-0 | - | 1 | 0 | 0 | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H301: Залгивал хортой. |

| № | Химийн бодисын нэр (Монгол, англи) | Химийн бодисын томъёо | Найрлагын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн CAS № | Найрлагад эзлэх хувь, % | Хор, аюулын ангиллын системүүд | | | | | | | |
|----|---|---|--|-------------------------|--------------------------------|---|---|------|---|---|---------|---|
| | | | | | NFPA 704 | | | HMIS | | | CLP/GHS | |
| | | | | | H | F | R | H | F | R | | PPE |
| | (Methyl orange) | | | | | | | | | | | |
| 12 | Фенолфталеин индикатор (Phenolphthalein) | C ₂₀ H ₁₄ O ₂₀ | 77-09-8 | - | 2 | 3 | 0 | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H341: Генийн гажгийг үүсгэх таамаглалтай. • H350: Хорт хавдрыг үүсгэж болзошгүй. • H361: Эхийн хэвлий дэх хүүхэд ба төрөлтөнд хор уршиг учруулах таамаглалтай. |
| 13 | Хромчерный индикатор | - | 29638-5 107-21-1 127-08-02 | <17 <50 <2 | - | - | - | - | - | - | | <ul style="list-style-type: none"> • H332: Амьсгалбал аюултай. • H302: Залгивал аюултай. • H411: Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай бодис |
| 14 | Метилен глубой индикатор | | | | | | | | | | | |
| 15 | Тринатрит фосфат (Trisodium phosphate) | Na ₃ PO ₄ | 7601-54-9 | - | 2 | 0 | 1 | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H315: Арьсыг цочрооно. • H318: Нүдийг ноцтойгоор гэмтээнэ. • H335: Амьсгалын замын эрхтнүүдийг цочроож болзошгүй. |
| 16 | Глицерин (Glycerin) | C ₃ H ₅ (OH) ₃ | 56-81-5 | 90-100 | 2 | 1 | 0 | | | | | |
| 17 | Оксихлор хөнгөнцагаан | | | | | | | | | | | • |
| 18 | Хлорын шохой (Calcium hypochlorite) | CaOCl ₂ | 7778-54-3 | - | 3 | 0 | 1 | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • H272: Исэлдүүлэгч: галыг эрчимжүүлж болзошгүй. • H302: Залгивал аюултай. • H314: Арьсыг хүчтэй түлэх ба нүдийг гэмтээнэ. • H400: Усан орчны амьдралд маш хортой. |

Хүснэгт 5.4. Химийн бодис, материалуудын хор, аюулын мэдээлэл











| № | Химийн бодисын нэр | CLP/GHS | | | | | | DANGEROUS SUBSTANCES(67/548/EEC) / PREPARATIONS(1999/45/EC) DIRECTIVE | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------|---|------------|---------------|--|---|---|-------------------------|---|-------------------------------|
| | | Сэрэмжлүүлэх үг | Хор, аюулын дүрс тэмдэглэгээний код-Pictogram | | | Хор, аюулын тэмдэглэгээ | Анхааруулах тэмдэглэгээ | Сэрэмжлүүлэх үг | Хор, аюулын тэмдэглэгээ | R-эрсдлийн тэмдэглэгээ | S-Аюулгүй байдлын тэмдэглэгээ |
| | | | Эрүүл мэнд | Физик аюул | Байгаль орчин | | | | | | |
| 1 | Аммонийн хлорид (Ammonium chloride) | Хортой | GHS07 | - | - | H302 H319 | P305+351+338 | Болгоомжил! | Xn | R22, R36 | S22, S23 |
| 2 | Аммиак (Ammonia) | Хортой | GHS05 | GHS02 | - | H226 H314 | P280, P305+351+338, P310 | Хортой! | Xn | R10, R23, R34, R50 | S22, S23, S24 |
| 3 | Бензол (Benzol) | Аюултай | GHS06 GHS07 GHS08 | GHS02 | - | H314 H225 H304 H315 H319 H340 H350 H372 | P201, P210, P301+310, P305+351+338, P308+313, P331 | Хортой! Маш шатамхай! | C, Xn | R45, R46, R11, R36/38, R48/23/24/25, R65 | |
| 4 | Этилийн спирт (Ethyl alcohol) | Болгоомжил Шатамхай | GHS07 | GHS02 | - | H225 H319 | P210, P280, P305+351+338 | Болгоомжил! Маш шатамхай! | C, Xn | R11 | |
| 5 | Натрийн шүлт (Sodium hydroxide) | Хортой Аюултай | - | GHS04 | - | H290 H314 | P280, P305+351+338, P310 | Маш хүчтэй түлэмхий! | Xn | R35 | |
| 6 | Калийн шүлт (Potassium hydroxide) | Аюултай | GHS05 GHS07 | - | - | H302 H314 | P280, P305+351+338 P310 P403+235 | Түлэмхий! | Xn | R22 R35 | S3/9/14 , S16 |
| 7 | Хүхрийн хүчил (Sulphuric acid) | Хортой Аюултай | GHS05 | - | - | H314 | P260, P264, P280, P301+330+331, P303+361+353, P363, P304+340, P305+351+338, | Түлэмхий! | Xi | R35 | S24, S25, S26, S39 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------|------------|-------|----------------|-------|------------------------------|------------------------------------|----------------|--------------|---------------------------|--|
| | | | | | | | P310, P321, P405, P501 | | | | |
| 8 | Глюкоз | Болгоомжил | - | GHS03 | GHS08 | | | | | | |
| 9 | Трилон Б фик | Болгоомжил | GHS07 | - | - | H320 H334 | P305+351 P304+340 | Цочроогч | Xi | R36, R37 | S36/39 |
| 10 | Молибдат аммони | - | - | - | GHS09 | H320 H402 | P305+351 | Идэмхий шингэн | Xi | R52 | S21, S25, S26 |
| 11 | Метилоранж индикатор | Аюултай | GHS06 | - | - | H301 | P308, P310 | Хортой | T | R36/37/38 | S3/9/14 |
| 12 | Фенолфталеин индикатор | Аюултай | GHS08 | - | - | H341 H350 H361 | P201, P281, P308+313 | Болгоомжил | Xi | | |
| 13 | Хромчерный индикатор | Анхаар | GHS07 | - | GHS09 | H332 H302 H411 | P301+330, P304+340, P402+404 | Хортой | Xn | R20/21/22, R51/53 | S9, S26, S36/37, S60 |
| 14 | Метилен глубой индикатор | | | | | | | | | | |
| 15 | Тринатрит фосфат | Аюултай | GHS08 | GHS04 | - | H315 H318 H335 | P261, P280, P305+351+338 | - | - | - | |
| 16 | Глицерин | Болгоомжил | - | - | - | - | - | Болгоомжил | - | | |
| 17 | Оксилор хөнгөнцагаан | | | | | | | | | | |
| 18 | Хлорын шохой | Аюултай | GHS07 | GHS03 GHS05 | GHS09 | H272 H302 H314 H400 | - | Хортой | Xn, O, C, Xi | R8, R22, R31, R34, R50 | (S1/2), S26, S36/37/39, S45, S61 |

Хүснэгт 5.5. Физикийн осол аюул, хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх эрсдэлийн үнэлгээ

| 67/548/ЕЕС ба 1999/45/ЕС удирдамж | | | | CLP ((ЕС) No 1272/2008) журам | | | |
|--|----------------------------|------------------|---|--|------------------------------|------------------|--|
| Бодисын нэр | Аюулын тэмдэглэгээ | Дүрс тэмдэглэгээ | Эрсдэлийн тэмдэглэгээ (R) | Хор, аюулын ангилал ба зэрэглэл | Сэрэмжлүүлэх үг | Дүрс тэмдэглэгээ | Аюулын тэмдэглэгээний код |
| 1. ФИЗИК ОСОЛ, АЮУЛ | | | | | | | |
| Аммонийн хлорид (Ammonium chloride) | Хортой Хп (Harmful) | | R22, R36 | <ul style="list-style-type: none"> Залгивал хортой. Нүдийг цочрооно. | Анхаар! | | H302 H319 |
| Аммиак (Ammonia) | Хортой Хп (Harmful) | | R10, R23, R34, R50 | <ul style="list-style-type: none"> Шатамхай Амьсгалахад хортой Түлнэ Усан орчны амьдралд маш хортой | Аюултай! | | H221 H331 H314 H400 |
| Бензол (Benzol) | Аюултай Хп (Harmful) | | R45, R46, R11, R36/38, R48/23/24/25, R65 | <ul style="list-style-type: none"> Хорт хавдрыг үүсгэж болзошгүй. Удамшлын аюул учруулж болно. Маш шатамхай. Нүд ба арьсыг цочрооно. Удаан хугацаагаар амьсгалах, арьсанд хүрэлцэх ба залгихад эрүүл мэндэд ноцтой аюултай. Залгих тохиолдолд уушгийг гэмтээж болзошгүй. | Аюултай! Маш шатамхай! | | H314 H225 H304 H315 H319 H340 H350 H372 |
| Этилийн спирт (Ethyl alcohol) | Аюултай Хп (Harmful) | | R11 | <ul style="list-style-type: none"> Маш шатамхай | Болгоомжил! Маш шатамхай! | | H225 H319 |
| Натрийн шүлт (Sodium hydroxide) | Хортой Хп (Harmful) | | R35 | <ul style="list-style-type: none"> Ноцтой түлэгдэлтийг үүсгэнэ. | Хортой! Аюултай! | | H290 H314 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------|---|-----------------------|--------------------|------------------------------|
| Калийн шүлт (Potassium hydroxide) | Хортой Xn (Harmful) | | R22 R35 | <ul style="list-style-type: none"> Залгихад хортой. Хүчтэй түлэгдэлтийг үүсгэнэ. | Болгоомжил! | GHS05 GHS07 | H302 H373 |
| Хүхрийн хүчил (Sulphuric acid) | Хортой Xn (Harmful) | | R35 | <ul style="list-style-type: none"> Хүчтэй түлэгдэлтийг үүсгэнэ | Аюултай! Түлэмхий! | GHS05 | H314 |
| Глюкоз | Хүчтэй исэлдүүлэгч | | R8, R9, R36/37/38 | <ul style="list-style-type: none"> Исэлдүүлэгч: галыг эрчимжүүлж болзошгүй. Арьсыг цочрооно. Нүдийг ноцтой цочрооно. Амьсгалын замын эрхтнүүдийг цочроож болзошгүй. | Аюултай | GHS03 | H272 H315 H319 H335 |
| Трилон Б фик | Цочроогч Xi (Irritant) | - | R36, R37 | <ul style="list-style-type: none"> Нүдийг цочрооно. Амьсгалын замын хүндрэлүүдийг үүсгэж болзошгүй. | Болгоомжил | GHS07 | H320 H334 |
| Молибдат аммони | Идэмхий шингэн C (Corrosive) | - | R52 | <ul style="list-style-type: none"> Усан орчны организмд аюултай | - | GHS09 | H320 H402 |
| Метилоранж индикатор | Хортой T (Toxic) | | | | Хортой! Аюултай! | GHS06 | H301 |
| Фенолфталеин индикатор | Хортой Xn (Harmful) | | R41 | <ul style="list-style-type: none"> Нүдийг ноцтой гэмтээх эрсдэлтэй. (Нүдийг үрэвсүүлнэ) | Болгоомжил | GHS08 | H341 H350 H361 |

| | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|---|------------------------|---|------------|--|------------------------------|
| Хромчерный индикатор | Хортой Хп (Harmful) |  | R20/21/22, R51/53 | <ul style="list-style-type: none"> Амьсгалбал аюултай. Залгивал аюултай. Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай бодис. | Анхаар |   GHS07 GHS09 | H332: H302: H411: |
| Метилен глубой индикатор | | | | • | | | |
| Тринатрит фосфат | Хортой Хп (Harmful) |  | | • | |   GHS07 GHS04 | H315 H318 H335 |
| Глицерин | | | | • | Болгоомжил | | |
| Оксихлор хөнгөнцагаан | | | | • | | | |
| Хлорын шохой | Хортой Хп (Harmful) |  | R8, R22, R31, R34, R50 | <ul style="list-style-type: none"> Шатамхай материалтай хүрэлцэх тохиолдолд галын аюул үүсэж болзошгүй. Залгивал аюултай. Хүчилтэй хүрэлцэх тохиолдолд хортой хий ялгарна. Түлнэ. Усан орчны организмд маш хортой. | Анхаар |    GHS07 GHS03 GHS05 | H272 H302 H314 H400 |

5.1.5 GHS –хор, аюулын тэмдэглэгээ

Хор, аюулын тэмдэглэгээ нь химийн бодисуудын хор, аюулын ангилал болон зэрэглэлийн GHS (Globally Harmonized System) систем буюу Дэлхий нийтийн зохицуулалтын системийн нэг хэсэг бөгөөд тэдгээр нь химийн дан болон холимог бодисуудын хор, аюулын талаар иж бүрэн стандарт тэмдэглэгээг дэлхий нийтийн хэмжээнд бий болгох зорилгыг агуулсан болно. Тийм учраас GHS – хор, аюулын тэмдэглэгээ нь бидний сайн мэдэх R-тэмдэглэгээтэй (S-phrases) ижил зорилготой бөгөөд түүнийг цаашид хэрэглээнээс халах юм.

Хор, аюулын тэмдэглэгээ нь GHS системийн агуулгыг тодорхойлогч түлхүүр нэг хэсэг бөгөөд дараах мэдээллүүдийг багтаана. Үүнд:

- Тухайн бүтээгдэхүүний талаар тодотгосон мэдээлэл
- Хэрэв шаардлагатай бол нэг, эсвэл түүнээс илүү дүрс тэмдэглэгээнүүдийг ашиглана. (Pictograms)
- Хэрэв шаардлагатай бол “**Аюултай**”, эсвэл “**Болгоомжил**” гэсэн дохио үг
- Тухайн бүтээгдэхүүнийг хэрэглэгчдэд аль болох бага эрсдэл учруулах байдлаар хэрэглэхийг зөвлөсөн анхааруулах үг

Хор, аюулын тэмдэглэгээ нь латин “H” үсгийн ард бичигдсэн 3 оронтой тоо бүхий код-оор илэрхийлэгдэнэ. Тухайн хор, аюулд харгалзах мэдээллүүд нь бүлэг код-оор илэрхийлэгдэх учир дугаарлалт нь дараалсан биш байдалтайгаар бичигдэнэ. Код нь хэдийгээр иш татсан тэмдэглэгээ боловч тухайн бодисын хор, аюулын зэрэглэл болон химийн аюулын лавлах мэдээлэл (ХАЛМ)-д үнэн бодит илэрхийлэл болж тусгагдах юм.

Дээрх хүснэгтэд дараах эрсдэлүүдийг хамруулсан болно. Үүнд:

- ✚ Физик аюул, ослын эрсдэл (**R ба H200-299**), эрсдэлийн/аюулын тэмдэглэгээ болон дүрс тэмдэглэгээ, сэрэмжлүүлэх үг;
- ✚ Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх хор, аюулын эрсдэл (**R ба H300-399**), эрсдэлийн/аюулын тэмдэглэгээ болон дүрс тэмдэглэгээ, сэрэмжлүүлэх үг;
- ✚ Байгаль орчинд учруулах аюулын эрсдэл (**R ба H400-499**), эрсдэлийн/аюулын тэмдэглэгээ болон дүрс тэмдэглэгээ, сэрэмжлүүлэх үг

GHS – хор, аюулын болон анхааруулах тэмдэглэгээ, DSD/DPD-ийн R-эрсдэлийн тэмдэглэгээ, мөн химийн бодисуудыг агуулахад ангилж хадгалах “JT BAKER” өнгөний код зэргийг хавсралтаар үзүүлэв.

5.1.6 Химийн хорт болон аюултай бодисын эрсдэлийн үнэлгээ

ДЦС-д хэрэглэгдэх химийн бодисууд нь хяналт, туршилт хийгдсэн баталгаа бүхий гэрчилгээтэй, бодис тус бүрийг тохирсон зориулалтын сав, хайрцагт савлаж битүүмжилсэн, хаяг шошго наасан байгаа нь тээвэрлэх, шилжүүлэн ачих, хадгалах, хэрэглэхэд осол эрсдэл гарах магадлал багатай. Химийн бодисуудын сав, баглаа боодлын овор хэмжээ, хаягжилт, холбогдох мэдээллүүд нь олон улсын стандарт, импортлогч болон хэрэглэгч үйлдвэрүүдийн технологийн дагуу хийгдсэн тохиолдолд хэвийн нөхцөлд тээвэрлэх болон шилжүүлэн ачих, хэрэглэхэд харшлах зүйлгүй гэж үздэг.

Гэсэн хэдий ч үйлдвэрлэлийн технологид ашиглаж байгаа химийн бодисуудын эрсдэлийн үзүүлэлтүүдийг авч үзвэл зарим бодис дээр хүний амь нас, эрүүл мэндэд хор үзүүлэх тун нь ихдээ 3300 ppm, багадаа 10-15 ppm байгаа ба ихэнхдээ хүний нүд, арьс салст, амьсгалын эрхтэн тогтолцоо хордлогод өртдөг байна. Цаашилбал цус төв мэдрэлийн тогтолцоо, чөмөгт, нөхөн үржихүйн эрхтэн зэрэгт нөлөө үзүүлэх нөхцөл байна.

ДЦС-ын Химийн цехийн ажилтнууд арьс, амьсгалын замаар химийн бодист өртөх магадлалтай. Өртөлтийн тун хэмжээг тооцож олоход ажлын байрны агаар дахь тухайн химийн бодисын хэмжээг тодорхойлох шаардлагатай бөгөөд одоогийн байдлаар манай улсад багаж тоног төхөөрөмж байхгүй тул тус үйлдвэрийн ажлын байранд хэмжилт хийх боломжгүй байв. Тиймээс олон улсын судлаачдын судлан тогтоосон тодорхой тооны амьтан дээр хийсэн туршилтаар амаар болон арьсаар хордуулснаас хойш тодорхой хугацаанд туршилтанд орсон амьтдын 50% нь үхэлд хүрсэн нэг удаагийн тун буюу үхлийн дундаж тун LD 50-ийн хэмжээг үндэслэн хор аюулын байдлыг тодорхойлсон дүнг дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 5.6. ДЦС-ын дотоод хэрэгцээнд ашиглаж буй химийн зарим бодисын үзүүлэлт

| д/д | Химийн бодисын нэр | | Үхлийн дундаж тун, LD ₅₀ | Хортой, аюултай эсэх (ССОНС*-ийн ангиллаар) |
|-----|--------------------------|--------------------------|---|---|
| | Монгол нэр | Олон улсын нэр | | |
| 1 | Аммоны хлорид | Ammonium chloride | Амаар (харх) LD50:1650 мг/кг | Бага зэргийн хортой |
| 2 | Аммиак /тех/ | Ammonia | Амаар (харх) LD50: 350 мг/кг | Маш хортой |
| 3 | Бензол | Benzol | Амаар (харх) LD50: 930 мг/кг Арьс (туулай) LD50: >9400 мг/кг | Маш хортой |
| 4 | Этилийн спирт | Ethyl alcohol | Амаар (хулгана) LD50:: 3632 мг/кг | Аюултай, өндөр шатамхай (OSHA) |
| 5 | Натрийн шүлт | Sodium hydroxide | Арьс (туулай) LD50: 1,350 мг/кг Амаар (харх) LD50: 140-340 мг/кг | Маш идэмхий |
| 6 | Калийн шүлт | Potassium hydroxide | Амаар (харх) LD50: 273 мг/кг | Маш идэмхий |
| 7 | Хүхрийнхүчил | Sulphuric acid | Амаар (харх) LD ₅₀ : 2140мг/кг; амьсгалах (туулай) LD ₅₀ : 510мг/кг/2 цаг | Бага зэргийн хортой |
| 8 | Глюкоз | Glucose | Амаар (харх) LD50: 25800 мг/кг | Хоргүй |
| 9 | Трилон Б фик | Disodium EDTA | Амаар (хулгана) LD50: 400 мг/кг | Аюулгүй (OSHA) |
| 10 | Молибдат аммони | Ammonium heptamolybdate | Амаар (харх) LD50: 333 мг/кг | Бага зэргийн хортой |
| 11 | Метил оранж индикатор | Methyl orange | Амаар (харх) LD50: 60 мг/кг | Залгивал хортой (OSHA) |
| 12 | Фенолфталеин индикатор | Phenolphthalein | тодорхойлогдоогүй | Аюултай, Хавдар үүсгэгч (OSHA) |
| 13 | Хром черный индикатор | Eriochrome black T | Амаар (харх) LD50: 17590 мг/кг | Усны амьтанд хортой |
| 14 | Метилен глубой индикатор | Methylene blue indicator | Амаар (харх) LD50: 1.180 мг/кг | Аюултай, хавдар үүсгэх магадлалтай (OSHA) |
| 15 | Тринатрит фосфат | Trisodium phosphate | Амаар (харх) LD50: 6,500 мг/кг | Хоргүй |
| 16 | Глицерин | Glycerin | Амаар (харх) LD50: 12600 мг/кг Амаар (хулгана) LD50: 4090 мг/кг Арьс (туулай): 10000 мг/кг | Бага зэргийн хортой |
| 17 | Оксихлор хөнгөнцагаан | Aluminum oxychloride | NA | Бага зэрэг аюултай |
| 18 | Хлорын шохой | Calcium hypochlorite | Амаар (харх) LD50: 850 мг/кг Арьс (туулай) LD50: > 2000 мг/кг | Аюултай (OSHA) |

*CCOHS- (Canadian Centre for Occupational Health and Safety)- Канадын хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл мэндийн төвөөс гаргасан ангилал. Энэхүү ангилал нь LD₅₀ (ам) хэмжээг үндэслэн хийгдсэн бөгөөд LD₅₀<1 үед онцгой хортой, LD₅₀>1-50 үед өндөр хортой, LD₅₀>50-500 үед дунд зэргийн хортой, LD₅₀>500-5000 үед бага зэргийн хортой, LD₅₀>5000-15000 үед хоргүй гэж үздэг байна.

Дээрх хүснэгтээс харахад тус станцад ашиглагдаж буй 18 нэр төрлийн химийн бодисуудаас LD₅₀ тунгийн хэмжээгээрээ болон хор аюулын зэрэглэлээр нь ангилдаг CCOHS- (Canadian Centre for Occupational Health and Safety)- Канадын хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл мэндийн төвөөс гаргасан ангиллаар маш хортой 2, дунд зэргийн хортой 1, бага зэргийн хортой 4, хоргүй 2, аюултай 4, маш идэмхий 2 химийн бодис байна.

5.1.7 Химийн бодисын хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн ДЦС-д ашиглагдах химийн бодис, материалуудын хор, аюулын мэдээллийн хуудсыг үндэслэн хүн амын эрүүл мэнд болон байгаль орчинд учруулах нөлөөллийг БОНХАЖ-ийн сайд, Эрүүл мэнд, спортын сайдын 2015 оны А/356/396 дугаар хамтарсан тушаалын 3-р хавсралтад заасан “Хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд химийн хорт болон аюултай бодисын ангилал”-ын дагуу ангилж, давхардсан тоогоор харуулбал:

А. Хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд хортой химийн бодисын ангиллаар:

- I. Хортой- 7 бодис
- II. Арьс үрэвсүүлэгч- 5 бодис
- III. Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч- 6 бодис
- IV. Амьсгалын зам болон арьс мэдрэгжүүлэгч- 5 бодис
- V. Үр удамд нөлөөлөгч- байхгүй
- VI. Хавдар үүсгэгч- 2 бодис
- VII. Нөхөн үржихүйд хортой- 1 бодис
- VIII. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулагч- байхгүй
- IX. Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулагч-1
- X. Амьсгалахад хортой- 4 бодис
- XI. Усан орчинд хортой- 3 бодис
- XII. Озоны давхаргад хортой- байхгүй

Б. Хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд аюултай химийн бодисын ангилалаар:

- I. Тэсрэмтгий- байхгүй
- II. Шатамхай – 1 бодис
- III. Аэрозол - байхгүй
- IV. Исэлдүүлэгч хий- байхгүй
- V. Даралтад савласан хий- байхгүй
- VI. Шатамхай шингэн-2 бодис
- VII. Шатамхай хатуу бодис- байхгүй
- VIII. Өөрөө урвалд ордог бодис ба хольц- байхгүй
- IX. Пирофор шингэн- байхгүй
- X. Пирофор хатуу бодис- байхгүй
- XI. Өөрөө халдаг бодис ба хольц- байхгүй
- XII. Устай харилцан үйлчлэхэд шатамхай хий ялгаруулдаг бодис ба хольц- байхгүй
- XIII. Исэлдүүлэгч шингэн - байхгүй
- XIV. Исэлдүүлэгч хатуу бодис- 3 бодис

XV. Органик хэт исэл- байхгүй

XVI. Металл зэврүүлэгч бодис- байхгүй

Химийн бодисын хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэхдээ түүний хоруу чанар, эх үүсвэр, нэвтрэх зам, өртөх хугацаа зэргийг судлах бөгөөд хурц болон олон давталттайгаар урт хугацаанд хүний эрүүл мэндэд учруулах сөрөг үр дагавраас нь үүдэн химийн бодисыг дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

- Маш хортой буюу хортой
- Аюултай
- Идэмхий
- Цочрол үүсгэгч
- Хавдар үүсгэгч
- Нөхөн үржихүйн тогтолцоонд аюултай
- Эмчлэгдэшгүй төрөлхийн гажиг үүсгэгч
- Харшил үүсгэгч

Аливаа химийн бодис хүний биед нэвтрэн орж, бодисын солилцоонд оролцохгүйгээр эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлэх боломжгүй. Хүний биед химийн бодис нэвтрэн орж, нөлөөлөх дөрвөн зам байдаг. Үүнд:

- Амьсгалын зам
- Арьс, салстаар шимэгдэх
- Хоол хүнс (идэх, залгих)
- Эхээс урагт дамжих зам

Химийн бодисууд агаарт сарнин тоосонцор, уур, хийн төлөвт шилжиж, улмаар амьсгалын замаар дамжин биед ордог. Энэ тохиолдолд химийн бодистой харьцдаггүй боловч түүний тархах бүсэд ажилладаг ажиллагсад төрөл бүрийн замаар химийн холимог бодисоор хордоход хүрдэг.

Химийн бодисын хордуулах чадвар нь тухайн бодисын шинж чанараас хамаардаг бол өртөлт нь түүний хэрэглээгээр тодорхойлогддог. Өртөлтийн түвшин нь аюултай химийн бодисын агууламж, ажилласан хугацаанаас хамаарна. Ажлын байрны агаарт үнэргүй боловч аюултай бодисууд их байдаг.

Агуулахын ашиглалтын явцад химийн бодистой харьцаж ажилладаг ажиллагсад нөлөөлөлд илүү өртөнө. Тухайлбал, химийн бодисыг ачиж, буулгах явцад хуурай нунтаг бодис тоосонцор байдлаар бургих тул тухайн нөхцөлд ажиллаж буй ажиллагсдын амьсгалын тогтолцооны эрхтэн систем болон бусад дотоод эрхтнийг гэмтээх аюултай. Хамгаалалтын хувцас, бээлий өмссөн хир нь нунтаг маш нарийн ширхэгтэй бодисууд ихэнхдээ арьсны гадна хуримтлагдаж, улмаар арьс цочроох, үрэвсүүлэх нөлөөлөл үзүүлдэг. Иймээс химийн бодистой харьцаж ажиллахдаа аюулгүй ажиллагааны дүрмийг чанд сахих хэрэгтэй.

Тус агуулахад хадгалагдах химийн бодисын хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бодис тус бүрийн хувьд авч үзэн дор үзүүлэв.

Тус агуулахад хадгалагдах химийн бодисуудаас хүний эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд нөлөөлөл үзүүлдэг хортой 7, арьс үрэвсүүлэгч 5, нүд цочроогч 6, хавдар үүсгэгч

2, нөхөн үржихүйд хортой 1, амьсгалахад хортой 4, олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг 1, усан орчинд хортой 3 бодис байна.

Хортой бодис гэж нэг тунг нэг удаа эсвэл хэд хэдэн тунг 24 цагийн туршид уух болон арьсаар, аль эсвэл 4 цагийн турш амьсгалах замаар биед орсны дараа хурц хордлого өгч, хортой үр дагавар үүсгэдэг бодисыг хэлнэ.

Тус агуулахад хадгалагдах химийн бодисуудын хор, аюулын мэдээллээс харахад хортой **бензол, фенолфталеин** хавдар үүсгэгч болон нөхөн үржихүйд хортой **фенолфталеин**, арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч үйлчлэлтэй **бензол, аммиак, калийн гидроксид, тринатрит фосфат, хүхрийн хүчил** зэрэг химийн бодис байна.

Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис гэж хэд хэдэн удаагийн давтамжит үйлчлэлээр онцгой өртөмтгий эрхтэн/тогтолцоонд хорт нөлөө учруулдаг бодисыг хэлэх бөгөөд ийм төрлийн **бензол** зэрэг бодис байна.

5.1.7.1 Химийн бодисын байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл

Химийн бодис, материалыг ачиж, буулгах хадгалах явцад осол, алдагдал гарсан тохиолдолд орчны агаарт бохирдол үүснэ. Химийн бодисын хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх аюулын байдлаар нь:

- Амьд организмд хортой.
- Хүрээлэн буй орчинд урт хугацаанд оршдог.
- Биоаккумуляци үүсгэдэг гэж ангилна.

Химийн бодисыг хор аюулын зэрэг, байгаль орчинд хортой нөлөөлөл үзүүлэх байдлаар нь усан орчинд хортой, озоны давхаргад хортой химийн бодис гэж ангилдаг. Тус агуулахад хадгалагдах химийн бодисуудаас **хром черный индикатор, молибдат аммони, аммиак** гэсэн 3 төрлийн бодис нь усан орчны амьдралд хортой бодис байна.

Усан орчинд хортой бодисыг үзүүлэх үйлчлэлээр нь богино хугацааны хоруу чанартай бодис, урт хугацааны хоруу чанартай бодис, “бараг аюулгүй бодис” гэж ангилна.

Богино хугацааны хоруу чанартай бодис нь усан орчинд тухайн бодис богино хугацаагаар үйлчлэхэд амьд организмд хурц хордлого өгөх ба тэдгээрийг тухайн бодисын үхлийн дундаж концентраци (LC_{50}) болон тухайн бодисын усан дах концентрацийн (EC_{50}) хэмжээнээс хамааруулан (LC_{50} - загас, EC_{50} - хавч хэлбэртэн, EC_{50} -замаг зэрэг усны ургамлууд) 3 зэрэглэлээр ангилна.

Урт хугацааны хоруу чанартай бодис нь усан орчинд тухайн бодис удаан хугацаагаар үйлчлэхэд амьд организмд архаг хордлого өгнө. Тэдгээрийг усан орчинд задрах хугацаанаас нь хамааруулан удаан задардаг ба хурдан задардаг гэж ангилах бөгөөд тухайн бодисын ECx болон $NOEC$ концентрациар нь ($NOEC$ ба ECx -загас, $NOEC$ ба ECx -хавч хэлбэртэн, $NOEC$ ба ECx –(замаг зэрэг усны ургамлууд) зэрэглэлд хамааруулна.

Усан орчинд үзүүлэх архаг хоруу чанар гэж усан орчин тухайн бодист өртсөнөөс усны организмын амьдралын мөчлөгийн хугацаанд сөрөг нөлөө үзүүлэх тухайн бодисын шинж чанарыг хэлнэ.

Хүснэгт 5.7. Усан орчинд хортой бодисын үзүүлэх үйлчлэлээр ангилсан байдал

| Богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис | | |
|--|---|--|
| Зэрэглэл 1 Хурц хоруу ≤ 1.00 мг/л | Зэрэглэл 2 1.00 мг/л < Хурц хоруу ≤ 10.0 мг/л | Зэрэглэл 3 10.0 мг/л < Хурц хоруу ≤ 100 мг/л |
| Урт хугацааны архаг хоруу чанартай удаан задардаг бодис | | |
| Зэрэглэл 1 Архаг хоруу ≤ 0.1 мг/л | Зэрэглэл 2 Архаг хоруу ≤ 1.00 мг/л | |
| Урт хугацааны архаг хоруу чанартай хурдан задардаг бодис | | |
| Зэрэглэл 1 Архаг хоруу ≤ 0.01 мг/л | Зэрэглэл 2 Архаг хоруу ≤ 0.1 мг/л | Зэрэглэл 3 Архаг хоруу ≤ 1.00 мг/л |
| Архаг хоруу чанарын талаар хангалттай мэдээлэлгүй бодис | | |
| Зэрэглэл 1 Архаг хоруу ≤ 1.00 мг/л | Зэрэглэл 2 1.00 мг/л < Архаг хоруу ≤ 10.0 мг/л | Зэрэглэл 3 10.0 мг/л < Архаг хоруу ≤ 100 мг/л |

“Бараг аюулгүй” бодис Архаг хоруу чанарын зэрэглэл 4: Муу уусамтгай, усанд ууссан үедээ хурц хоруу чанартай нь тогтоогдоогүй, хурдан задардаггүй, $\log K_{ow} \geq 4$, био хуримтлал үүсгэх боломжтой бодис

Тус агуулахад хадгалагдах химийн бодисуудаас озоны давхаргад хортой бодис байхгүй байна.

5.1.8 Химийн бодисын эрсдэлээс хамгаалах арга хэмжээний зөвлөмж

Химийн бодисууд нь анхаарал болгоомж алдах, тэдгээртэй буруу харьцах үед өндөр эрсдэлтэй байх нөхцөлтэй учраас тэдгээртэй харьцахад хөдөлмөр аюулгүй ажиллагааг мөрдөх өндөр шаардлага байна. Тиймээс энэхүү тайланд химийн бодистой харьцах, хадгалах хэрэглэх үед зайлшгүй анхаарах дараах зөвлөмжүүдийг өгч байна.

Хүснэгт 5.8. Химийн бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж

| Зөвлөмжийн чиглэл | Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж |
|---|--|
| Хүний эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын хамгаалал | <ul style="list-style-type: none"> - Бодис асгарсан ба алдагдсан газраас бүх чиглэлд доод тал нь 10-200 м зайд тусгаарлалт хийж, хорио тогтоох; - Аврах, аюул ослыг бууруулах үйл ажиллагаа явуулж байгаагаас бусад шаардлагагүй хүмүүсийг тусгаарлалтын бүсээс гаргах; - Ойр орчимд байгаа хүмүүсийг салхины эсрэг талд байлгах; - Уур нь агаараас хүнд учир доош сууж, цэвэр бохир усны шугам хоолой, хонгил зэрэг нам дор газарт хуримтлагдана. - Хордлогын бүсээс холдох; - Битүү газар, байр сав руу орохын өмнө салхилуул. |
| Хамгаалах хувцас, хэрэгслийн хангамж | <ul style="list-style-type: none"> - Амьсгалын аппарат бүхий эерэг даралтын хувцас (SCBA) өмсөх. - Үйлдвэрлэгчээс дагалдуулж өгсөн хор аюулын лавлах мэдээлэл дээр заасан химийн хамгаалалтын хувцасыг өмс. Гэвч энэ нь галын аюулын үед бүрэн хамгаалалт болохгүй байж болно. - Ердийн галд өмсдөг гал сөнөөгчийн хамгаалалтын хувцас нь зөвхөн хязгаарлагдмал хамгаалалт үзүүлэх бөгөөд хангалттай бус байх үе бийг анхаарах. |

| Зөвлөмжийн чиглэл | Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж |
|---|---|
| Нүүлгэн шилжүүлэх | Нөөцийн сав болон ачааны машинд гал гарвал түүнээс бүх чиглэлд 800-аас 1600 м-т тусгаарлалтын бүс тогтоох. Анхны нүүлгэн шилжүүлэлтийг бүх чиглэлд 800-аас 1600 м-ээс дээш зайд хийнэ. |
| Галын аюулын үед авах арга хэмжээ | <p>Бага хэмжээний гал</p> <ul style="list-style-type: none"> - Химийн эсвэл нүүрсхүчлийн хийн (CO₂) гал унтраагуур ашиглан галыг унтраах. <p>Том хэмжээний гал</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ус, уур эсвэл хөөс шүрших; - Эрсдэлгүй хийж чадахаар бол галын газраас савтай бодисыг холдуулах; - Агуулагч сав руу ус оруулж болохгүй; - Эвдэрсэн саванд зөвхөн тусгай мэргэжилтэн хүрэх; - Нөөцийн сав, машины цистернд гал гарвал галыг аль болох зайнаас унтраах ба эсвэл автомат ажиллагаатай гуурсан хоолой баригч буюу хаалттай хошуу ашиглан унтраах; - Галыг сайтар унтраасны дараа нөөцийн савыг их усаар гүйцэт хөргөх; - Усыг галын эх үүсвэр рүү эсвэл аюулгүй хэсэг рүү чиглүүлэн шүршихгүй байх; орчныг хөлдөөж магадгүй. - Нөөцийн савны аюулгүй ажиллагааны төхөөрөмжийн дохиоллын дуу гарах ба савны өнгө өөрчлөгдвөл нэн даруй ажиллагааг зогсоож ажиллагсдыг холдуулах; - Нөөцийн савтай бодисыг галд өртөхөөс ямагт зайлсхийх. <p>Нөөцийн саванд гал гарвал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Галыг сайтар унтраасны дараа нөөцийн савыг их усаар сайн хөргөх; - Нөөцийн савны аюулгүй ажиллагааны төхөөрөмжийн дохио дуугарах ба савны өнгө өөрчлөгдвөл хүн хүчээ нэн даруй галын бүсээс гарах; - Нөөцийн савтай зүйлсийг галд өртөхөөс ямагт болгоомжил. |
| Асгарч гоожих, бохирдуулах үед авах арга хэмжээ | <p>Бага хэмжээний хуурай бодис асгарвал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Материалыг хутгуураар хамж, цэвэр хуурай саванд хийж, сайтар таглан бодис асгарсан газраас холдуулах; <p>Бага хэмжээний шингэн бодис асгарвал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Элс, шороо бусад шатамхай бус шингээгч материалаар шингээн авч, саванд хийж, аюулгүй болгох; <p>Их хэмжээгээр асгарвал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Урсаж байгаа шингэний урсгалыг боох далан, хашалт хийж, тархалтыг зогсоох; - Тархалтыг багасгахын тулд асгарсан нунтаг бодисыг нийлэг материалаар бүтээж, тархалтыг зогсоох; - Цэвэр болон бохир усны шугам, зорь, хонгил зэрэг битүү газар орохоос болгоомжлох. <p>Нийтлэг арга хэмжээ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Гал гараагүй зөвхөн асгарсан болон алдагдсан тохиолдолд уураас хамгаалах сайтар битүүмжлэгдсэн хувцасыг өмсөх; - Тохирох хамгаалалтын хувцасыг өмсөөгүй үед асгарсан материал дундуур явах ба хүрэхийг хориглох; - Хэрвээ эрсдэлгүй гүйцэтгэж чадахаар бол бодис алдагдаж буй газрыг олж асгаралтыг зогсоох; - Боломжтой бол асгарч байгаа савыг эргүүлэн тавьж шингэнээс илүүтэйгээр үүссэн хийг гадагшлуулах; - Цэвэр бохир усны шугам, хонгил мэтийн зай багатай газар орохоос болгоомжлох; |

| Зөвлөмжийн чиглэл | Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Гоожсон болон асгарч буй бодисын эх үүсгэвэр рүү шууд усаар шүршиж болохгүй. - Уурыг багасгахын тулд уур дарагч хөөс ашиглаж болно. Асгарсан материал дээрх усыг зайлуулах хэрэгтэй. - Хийг тархтал тухайн газрыг тусгаарлана. |
| <p>Ослын үед үзүүлэх анхны тусламж</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Осолд өртөгсдийг цэвэр агаарт гаргах; - Эмнэлгийн яаралтай тусламж дуудах; - Хэрвээ осолд өртөгсөд амьсгалж чадахгүй бол хиймэл амьсгал хийх; - Бодисыг залгисан буюу амьсгалсан бол амнаас аманд хиймэл амьсгал хийж болохгүй. Ийм тохиолдолд хиймэл амьсгалыг хийхдээ нэг талдаа хавхлагатай амны хаалт эсвэл хиймэл амьсгалд зориулагдсан эмнэлгийн бусад төхөөрөмжийг ашиглах; - Амьсгалахад хүндрэлтэй бол хүчилтөрөгчөөр амьсгалуулах; - Бохирдсон хувцас, гутлыг тайлж тусгаарлах; - Шингэрүүлсэн хийтэй ямар нэгэн байдлаар хүрэлцсэн тохиолдолд хөлдсөн хэсгийг бүлээн усаар гэсгээнэ. - Бодистой хүрэлцсэн бол арьс, нүдийг нэн даруй усны урсгалаар 20-оос доошгүй минутын турш угаах; - Осолд өртөгсдийг дулаахан, чимээгүй газар байлгах; - Нэрвэгсэдийг хяналтад байлгах; - Хүрэлцсэн ба хордолтын нөлөөллийг саармагжуулах; - Эмнэлгийн ажилтнууд уг бодисын талаар болон биеэ хамгаалах арга, урьдчилан сэргийлэх ажиллагааны талаар зөвөлгөө өгөх. |

Дээрх зөвлөмжүүдээс гадна хоруу чанар ихтэй аммоний хлорид, аммиак, бензол зэрэг бодистой осолдох үед дараах нэмэлт арга хэмжээнүүдийг авч болно. Үүнд:

Бодис асгарах үед (гал авалцаагүй): Химийн бодис усны эх үүсвэр, бохир ус зайлуулах шугам руу орохоос болгоомжил. Материалыг усны эх үүсвэр болон бохирын шугамнаас хол байлга. Хэрэв хэрэгтэй гэж үзвэл урссан бодисыг тогтоох далан барь. Асгарсан материалыг нунтаг шохойн чулуу, сода эсвэл шохойгоор саармагжуул. Уур дарахын тулд усны манан үүсгэж ашигла. Усаар буусан уур хортой, зэврэлт үүсгэдэг учраас далангаар хаших хэрэгтэй.

Газарт асгарвал: Шингэн эсвэл хатуу материал байлгаж байх цооног, цөөрөм ух. Урсах гадаргууг хөрс, элстэй шуудай, хөөсөн полиуретан, цемент ашиглан бүрэх, Ихээхэн шингэнийг бол үнс эсвэл цементийн нунтаг ашиглан шингээ. Бодисын байдлаас шалтгаалан хөдөө аж ахуйн шохой (CaO), нунтаг шохойн чулуу (CaCO₃) эсвэл бикарбонат натри (NaHCO₃) ашиглан саармагжуул. Ус асга: Хөдөө аж ахуйн шохой (CaO), нунтаг шохойн чулуу (CaCO₃) эсвэл бикарбонат натри (NaHCO₃) ашиглан саармагжуулж болно.

Ус руу орвол: Бодисын байдлаас шалтгаалан шингэрүүлсэн хүчлээр эсвэл хөдөө аж ахуйн шохой (CaO), нунтаг шохойн чулуу (CaCO₃) эсвэл бикарбонат натри (NaHCO₃) ашиглан саармагжуул.

Гал унтраах: Галын төрөлд тохируулж, гал унтраах бодисыг сонгож галыг унтраах.

5.2 Станцын үйл ажиллагаанаас үүсэх бохирдуулагчдын эрсдэлийн үнэлгээ

5.2.1 Азотын нэгдэл

Дулааны станцын зуухны галын хотолд түлшний шаталтын үед орчныг бохирдуулагч NO ба NOx нэлээд хэмжээгээр үүсэх ба агаарт хаягдсан NO нь тодорхой хугацааны турш фотохимийн харилцан үйлчлэлийн үр дүнд NO₂ болж хувирна. Атмосферийн агаарт NO₂ үүсэх явц хэдэн хоногийн турш үргэлжилж, агаар дахь хорт бодисын массыг 1.5 дахин, хорт үйлчлэлийг 7.0 дахин ихэсгэнэ. NO нь агаарт 2-5 хоног байх бөгөөд үүсгүүрээс 1000 км хүртэл зайд тархах ба агаар дахь NO₂-ын агууламж 1 мг/м³ орчим байвал 10-12 ихээхэн хортой нэгдлүүдийг болон манан (смог) үүсгэдэг.

Хүснэгт 5.9. Хүний организмд хортой нөлөөлөл үзүүлэх агаар дахь NOx-ийн агууламж

| Үзүүлэх нөлөөлөл, хугацаа | Агаар дахь NOx, % |
|---|-------------------|
| Хэдэн цагийн турш тодорхой нөлөөлөл үзүүлэхгүй. | 0.0008 |
| Уушгийг хордуулах шинж тэмдэг илэрнэ. | 0.001 |
| 30 минутын дараа ноцтой гэмтээх эрсдэлтэй. | 0.005 |
| Богино хугацаанд үйлчлэн амь насанд аюултай. | 0.015 |

NOx нь хүний амьсгалын замын эрхтнүүдэд хорт хавдар үүсгэх аюултай байдаг. Азотын ислэг (NO) цусны гемоглобины бүтцийг гажуудуулж, улмаар мэдрэлийн төв системд үйлчилдэг. NOx нь агаарын чийгнээс урвалд орж азотын хүчлийг үүсгэснээр төмөр хийцүүдийг зэврүүлэх үйлчлэл үзүүлдэг. NO₂ нь гэрлийн цацрагийг шингээн 0.5 мг/м³ агууламжтай үед үзэгдэх орчинг хязгаарлан авто ба агаарын тээвэрт осол аваар гарах шалтгаан болдог. Азотын хүчил нь атмосферээс хур тунадастай бууж хөрөх ба гадаргуугийн ус болон хөрсөн бүрхэвчид шингэнэ.

5.2.2 Хүхэрт нэгдэл

Хатуу түлшинд хүхэр төмрийн колчедон (FeSO₂) болон бусад нэгдлүүд агуулагдаж байна. Нүүрс ашигладаг газар бүрт (уурын зуух, дулааны цахилгаан станц г.м) хүхрийн давхар исэл (SO₂) ялгардаг. Түлшний шаталтын бүтээгдэхүүн утааны хий хүхрийн нэгдлийн 98-99% нь SO₂, 1% орчим нь SO₃ хэлбэрээр оршино.

Мөн хүхрийн исэл нь хүн, амьтны амьсгалын эрхтний салст бүрхэвчийн чийглэг гадаргууд нэвчиж, хүхрийн хүчил үүсгэснээр амьсгалын замын эрхтэнд цочрол өгнө. SO₂-ын концентраци 0.006-0.003 мг/л байхад үнэр мэдрэгдэнэ, 0.02-0.03 мг/л-т хоолойн цочрол, 0.05 мг/л-т ханиалга, 0.06 мг/л-т хамрын дотоод бүрхэвч хатгах өвчлөл, найтаалга буй болно. SO₂-ийн концентраци 0.12 мг/л байхад хүн 3 минутаас илүү хугацаагаар тэсвэрлэж чаддаггүй.

Хүснэгт 5.10. Хүхрийн ислийн үзүүлэх нөлөө

| Агууламж, мг/м ³ | Хугацаа | Нөлөөллийн үр дүн |
|-----------------------------|-----------------|--|
| 0.8 | Жилийн дундаж | Ургамлыг үхүүлнэ |
| 0.1-0.25 | Жилийн дундаж | Утаан дахь агууламж 185 мкг/м ³ байхад уушгийг өвчлүүлнэ. |
| 0.3-0.51 | Хоногийн дундаж | Хатуу хэсгүүдийн агууламж бага байхад хижээл насны хүмүүсийн амьсгал давчдуулах өвчлөлийг ихэсгэнэ. Төмрийн зэврэлтийг хурдасгана. |

| | | |
|------|-----------------|--|
| 0.68 | Хоногийн дундаж | Утаанд SO ₂ -ын агууламж 750 мг/м ³ байвал өвчлөлийг нэмэгдүүлж, нас баралтыг ихэсгэх эрсдэлтэй. |
| 0.81 | 8 цагийн дундаж | Зарим модыг илэрхий эвдрэлд оруулна. |
| 1.4 | Хоногийн дундаж | Үхэлд хүргэх эрсдэлтэй. |

5.2.3 Нүүрстөрөгчийн исэл

Нүүрстөрөгчийн исэл нь нүүрстөрөгч агуулсан бүх л бодисын дутуу шаталтаас үүсэх бөгөөд хаа ч тохиолдож болно. Нүүрс түлдэг орчин бүрт түүний хордуулга аюултай бөгөөд агааржуулалт дутмаг байх тутам бүр илүү хордуулна. Агаарт 4 сар хүртэл хугацаагаар тогтвортой байж чаддаг. Нүүрстөрөгчийн хордуулах чанар маш өндөр бөгөөд хүний цусны гемоглобин нь хүчилтөрөгчөөс 210 дахин илүү хэмжээгээр СО-той харилцан үйлчлэлд орж цусанд үйлчилнэ.

Нүүрстөрөгч (СО)-тэй нөхцөлд 2-3 сар ажилласны дараа хордолтын анхны шинж тэмдэг илэрдэг. 0.01-0.05 мг/л СО-тэй агаараар амьсгалахад архаг хордолт буй болно. Нүүрстөрөгчийн ислийн агаарт зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ нь тухайн орчинд хүн ажиллах, амрах, түр саатах хугацаанаас хамаарна.

Хүснэгт 5.11. Агаар дахь нүүрстөрөгчийн ислийн үзүүлэх нөлөө

| № | Агаар дахь тун, % СО | Нөлөөлөх хугацаа шинж чанар |
|---|----------------------|---|
| 1 | 0.01 | Ийм орчинд хэдэн цаг байхад үл мэдэгдэх үйлчлэлтэй. |
| 2 | 0.01-0.05 | Бага зэрэг хугацаа өнгөрөхөд хордсон шинж мэдрэгдэнэ. |
| 3 | 0.2-0.3 | 30 минут байхад нилээд ноцтой хордуулах нөлөөтэй. |
| 4 | 0.5-0.8 | Түргэн хугацаанд үхэлд хүргэх нөлөөлөл үзүүлнэ. |

5.2.4 Үнс

Станцаас хаягдаж байгаа үнс, тоос, хөө, тортог нь хотын нутаг дэвсгэр, байшин барилгын гадна орчныг бохирдуулахаас гадна дотогш нэвчин орж хөрсний бичил уур амьсгалыг өөрчилдөг. Агаарт хаягдаж байгаа хатуу хэсгүүдийн гаралт бороо оролтын хооронд тодорхой хамааралтай байдгийг судалгаагаар тогтоосон байна. Жишээлбэл: томоохон үйлдвэртэй хотуудад амралтын өдрүүдэд хур тунадас багасдагийг тогтоожээ.

Үнс тоосонд агуулагдаж байгаа магнийн исэл хөрсөнд бууснаар ургамлын ургалтыг удаашруулах ба дотор агуулсан хэсгүүд өвсөн тэжээлтэн амьтдын шүдийг хорхойтуулахаас гадна мышьяк агуулсан хэсгүүд малын тэжээлд орсноор үхүүлэхэд хүргэдэг байна.

Хөө алгуур задрах явцад бенз(а)пирен үүснэ. Агаарт утаатай хамт хаягдаж байгаа үнс, тоос, хөөний орчин ба хүмүүст үзүүлэх нөлөөллийг NaPCA-ийн оролцоогоор тодорхойлсныг дараах хүснэгтээр харуулав. NaPCA нь арьсанд шаардагдах чийгшлийг өгч түүнчлэн хүрээлэн буй орчны сөрөг үр дагавраас сэргийлэхдээ агаараас орж ирэх хорт бодисоос арьсыг хамгаалдаг байна.

Хүснэгт 5.12. Станцаас ялгарч байгаа үнс, тоос, хөө, тортогноос үзүүлэх үзүүлэх нөлөө

| Үнс, тоосны агууламж, мкг/м ³ | Үзүүлэх нөлөөлөл, хугацаа | Нөлөөллийн үр дүн |
|--|--|---|
| 60-180 | Жилийн дундаж ба геометрийн дундаж | Ган ба цайрын эд ангиудыг зэврүүлнэ. |
| 150 | ---“--- харьцангуй чийг 70%-иас бага | 8 км хүртэл үзэгдэх орчин буурна. |
| 100-150 | ---“--- | Нарны шууд цацраг 3 дахин багасна. |
| 80-100 | ---“---, сульфатын түвшин сард 30 мг/см ² | Нас баралтыг ихэсгэх эрсдэлтэй. |
| 100-130 | ---“---, агаар дахь SO ₂ =120 мг/см ² болно. | Хүүхдийн амьсгалын замын өвчлөл ихэснэ. |
| 200 | Агаар дахь SO ₂ -ын хоногийн дундаж агууламж 250 мкг/м ³ -ээс эхэлнэ. | Ажиллагсдын өвчлөл ихэснэ. |
| 300 | 24 цагийн турш дахь SO ₂ -ын хамгийн их агууламж нэг удаа дахь SO ₂ >630 мкг/м ³ болно. | Архаг бронхит эрс хурцдана. |
| 750 | Агаар дахь SO ₂ -ын хоногийн дундаж агууламж дахь SO ₂ >715 мкг/м ³ болно. | Өвчлөл ба нас баралт эрс ихэснэ. |

5.2.5 Тоос

Агаарт хаяж буй тоос нь хими, физикийн төрөл бүрийн элемент, бодисын асар өргөн хүрээтэй нэгдэл юм. Тэдгээр элементүүдийг дурдвал Hg, Sb, Zn, Cu, Pb, Sn, W, Mo, Ni, Ag, Bi, Co, Cr, V, Cd гэх мэт. Дулааны цахилгаан станцын утаагаар агаарт дэгдэж буй хийн болон хатуу биетийн хольцонд хүн ба амьтан, ургамал, төхөөрөмж, барилга байгууламжид хор нөлөө үзүүлэхүйц олон тооны элемент байдаг. Энэхүү хольц нь агаарт гарч, агаарын найрлагыг болон дулааны горимыг тодорхой орчинд өөрчлөхийн сацуу цаг уур, тухайн нутаг дэвсгэрийн гадаргын байдал, үйлдвэрлэлийн хэмжээ, утааны яндангийн өндөр зэрэг олон зүйлээс хамааралтайгаар хөрс, ургамал, усны орчинд унах, зарим нь агаар мандлын дээд давхаргад одох зэргээр сарнина. Дулааны станцын утааны (тоос, тортог) хэвтээ хөдөлгөөнд тэр орчны салхины хурд, дэгдэмхий бодисын жин голлох нөлөө үзүүлдэг. Утааны яндан намхан, салхины хурд сул, (0-1.0 м/с) байхад агаарын бохирдол хамгийн өндөр байх нь мэдээж. Цахилгаан станцын яндангийн өндөр хангалттай байхад агаарын бохирдол салхины хурдаас хамаарах бөгөөд энэ үед хамгийн их бохирдол нь салхины хурд 1-7 м/с байхад тохиолдоно.

5.2.6 Цахилгаан соронзон орны бохирдол

Цахилгаан гаргах эх үүсвэр, дамжуулах ба ашиглах сүлжээ нь тэр орчиндоо цахилгаан соронзон орон буй болгодог. Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам, цахилгаан хуваарилах ил байгууламжаас үүсэх цахилгаан соронзон орноос биосферт үзүүлэх сөрөг нөлөөг агаарын цахилгаан соронзон орны бохирдол гэнэ.

Дамжуулж буй хүчдэл, цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын хүчдэл ихсэх тутам түүний орчинд үүсэх цахилгаан соронзон орны нөлөөлөл өсдөг. Цахилгаан соронзон орны нөлөөлөлд байгаа хүний биеийн эд эсэд түүний эрчим хүч шингэж, дулаан

ялгаруулах үйл ажиллагаа явагдана. Цахилгаан соронзон орныг хүний биед үзүүлэх чиглэлээр нь ойрын ба алсын бүс гэж 2 хуваадаг.

1. Ойрын үйлчилгээний бүс нь ЦСО-ны долгионы уртын зургааны нэгд багтах бөгөөд энд уг хүчдэлийн соронзон байгуулагч-вектор нь бага байх тул нөлөөлөл багатай.
2. Алсын бүсэд (цацаргийн) ЦСО-ны хүчдэлийн цахилгаан болон соронзон байгуулагч хоёул зэрэг үйлчилдэг тул хүний биед илүү нөлөөлнө. Түүний хэмжээг энергийн урсгалын гадаргуугийн нягтшлаар ($\text{ватт}/\text{м}^2$) тодорхойлдог.

ЦСО-ыг биологийн үйлчилгээгээр 2 ангилна.

1. Бага эрчимшилтэй, удаан үйлчилгээтэй ЦСО. Энд цахилгаан орны хүчдэл $E < 1$ кВ/м байх бөгөөд хүний мэдрэлийн төв систем, зүрх судас, бамбай булчирхай зэргийн физиологийн үйл ажиллагаа алдагдана.
2. Цахилгаан орны хүчдэл $E > 1$ кВ/м хамрагдах бөгөөд энд гар янгинах, мэдрэл цочроох (айх г.м) байдлаар нөлөөнд автсан нь илэрнэ.

5.3 Болзошгүй осол, аюулын эрсдэлийн үнэлгээ

Осол, аюулын эрсдэлийн үнэлгээ нь байгалийн болон хүний үйл ажиллагаатай холбоотойгоор үүсэж болох аюул, ослын магадлал, давтамж, хүчийг тогтоож, тэдгээрийн хүний эрүүл мэнд, байгаль орчин, эд хөрөнгөд учруулж болох хохирол, сөрөг нөлөөллийг үнэлэх зорилготой юм.

5.3.1 Байгалийн гамшгаас үүдэн гарч болзошгүй аюул, эрсдэл

Байгалийн гамшгаас үүдэн гарч болзошгүй эрсдэлд газар хөдлөл, усны үер, салхи шуурга, аянга цахилгаан, гал түймэр, халдварт өвчин тархах зэрэг үзэгдлүүд хамаардаг.

Газар хөдлөлт. Газар хөдлөлт нь байгалийн гамшгийн хамгийн аюултай хэлбэрийн нэг бөгөөд газар хөдлөлтөөс нийгэм-эдийн засгийн асар их хохирол учирдаг. Ийм учраас хүн төрөлхтөн газар хөдлөлтийг урьдчилан мэдэх, түүний аюулаас урьдчилан сэргийлэх арга замыг эрж судлахад ихээхэн хүч, хугацаа зарцуулжээ. Гэвч газар хөдлөлтөөс үүсэх аюул, хохирол буураагүй байна. Газар хөдлөлтийн улмаас шугам сүлжээ тасрах, барилга байгууламж ба тоног төхөөрөмжид ан цав үүсэх, нурах зэрэг сүйрэл гарч болзошгүй. Төсөл хэрэгжих нутаг нь Рихтерийн шаталбараар газар хөдлөлтийн 5 баллын чичирхийллийн бүсэд багтдаг. Хэдийгээр Дорнод аймгийн Хэрлэн сум нь газар хөдлөлтийн чичирхийллийн идэвхтэй бүсэд орохгүй боловч шинээр барилга байгууламжийг барих тохиолдолд газар хөдлөлтийг тооцож даацын ханыг төлөвлөх шаардлагатай.

Аянга цахилгаан. Зуны улиралд, ялангуяа хур бороо элбэгтэй 7, 8 дугаар саруудад аянга цахилгааны үзэгдэл илүүтэй тохиолдоно. Агаар мандлын орон зайд хуримтлагдсан усны уурын хэсгүүд агаартай үрэлт үүсгэсний улмаас цэнэгжин агаар мандалд цахилгаанжилт бий болгодог. Аянга ниргэлтийн үед гүйдлийн хүчний хэмжээ 1500000В, гүйдлийн хэмжээ 20000А-т хүрч 6000-10000 хэм дулаан ялгардаг. Энэ үзэгдлээс Чойбалсан хот дахь ДЦС-ын үйл ажиллагаанд үзүүлэх эрсдэл байхгүй боловч цахилгаан дамжуулах шугам сүлжээнд нөлөө үзүүлж болзошгүй.

Үер. ДЦС-ын зуух, генератор, нүүрсний агуулахын хэсгүүд нь газрын тэгш гадаргуу дээр байрлалтай, ихэнх талбай нь хатуу хучилттай бөгөөд нүүрс дамжуулах болон буулгах талбайгаас бусад агуулах нь битүү учир үерээс болж үүсэх эрсдэл бага байна. Харин үнсэн хаягдлын сан нь Хэрлэн голын татмын нуга руу түрж байршсан байршилтай бөгөөд станцын үндсэн үйл ажиллагаа бүхий хэсгээс харьцангуй нам дор газар байршсан учраас дэнж газраас орж ирэх үеийн урсац болон Хэрлэн голын ус урсацын үерт автаж болзошгүй нөхцөлтэй.

Гал түймэр. Гал түймэр гарах нөхцөл нь шатамхай, дэгдэмхий бодисын ашиглалт, хадгалалтын горим алдагдсанаас, мөн цахилгааны холболтыг буруу хийх, ачааллыг хэтрүүлэх, шалбарч гэмтсэн цахилгааны утас хэрэглэх болон ажиллагсдын хайнга ажиллагаанаас болдог. Гал түймрээс сэргийлэх талаар байнга анхааруулж, санамж хуудас хийж холбогдох газруудад байрлуулах, гал түймрээс сэргийлэх багаж хэрэгслийг гарын дор бэлэн байлгах нь зүйтэй. Мөн галын дохиоллын систем болон гал унтраах тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийг тухайн орон нутгийн холбогдох дүрэм журмын дагуу суурилуулж, байршуулна.

5.3.2 Техник, технологийн үүдэлтэй гарч болзошгүй осол, эрсдэл

Гамшгийн төрлүүдээс хамгийн түгээмэл нь үйлдвэрийн осол юм. Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны явцад төрөл бүрийн осол гарч болзошгүй бөгөөд гол төлөв хүмүүсийн өөрсдийнх нь санамсар, болгоомжгүй үйл ажиллагаанаас үүдэн гардаг. Энэ нь үйлдвэрийн барилга байгууламж, инженерийн шугам сүлжээ, тоног төхөөрөмжийг суурилуулах, угсрах, тоног төхөөрөмжүүдтэй харьцаж ажиллах явцад ажилчид, инженер, техникийн ажилтнууд ажлын хариуцлага алдах, технологийн горим, тоног төхөөрөмжийн үйл ажиллагааг хянах хяналт суларснаас элдэв осол гарч, улмаар байгаль орчныг бохирдуулах, үйл ажиллагаа саатах, ажиллагсад хөдөлмөрийн чадвараа алдаж, тахир дутуу болох, цаашилбал амь насаа алдах эрсдэлтэй тул уг асуудлыг онцгойлон анхаарч ажиллах шаардлагатай. Болзошгүй осол нь дараах хэлбэрээр гарна. Үүнд:

- Технологийн хэвийн ажиллагааны горим алдагдаж тоног төхөөрөмжүүдэд эвдрэл, доголдол гарах;
- Химийн хорт болон аюултай бодистой харьцаж ажиллах арга ажиллагааг мэдэхгүйгээс эрсдэлд өртөх;
- Цахилгааны тоног төхөөрөмжийг мэргэжлийн бус хүмүүс дур мэдэн засч, сэлбэхийг оролдсоноос осолд орох;
- Мэргэшиж дадлагажаагүй хүмүүсийг удирдлагын заавар, зөвшөөрөлгүйгээр ажиллуулснаас осол аваарьт орох;
- Аюулгүй ажиллагаа, хөдөлмөр хамгааллын дүрэм, горимыг зөрчсөнөөс осолд орох;
- Чийгтэй орчинд цахилгаан тоног төхөөрөмжид богино холбоо үүсч, тогонд цохиулах, гал түймэр гарах;
- Цахилгаан хэрэгслийг хүчдэлээс салгалгүйгээр засвар үйлчилгээ хийж, цахилгаанд цохиулах;
- Зам, талбай, шат, тавцангийн эвдрэл, саад, хальтиргааг анзаараагүйгээс болон өөрсдийн хайнга үйл ажиллагаанаас хальтирч унах, осол аваарьт орох зэрэг болзошгүй ослоуд гарах магадлалтай.

5.3.3 Эрсдэлийн дүн шинжилгээний матриц

Эрсдэлийг уршгийн болон магадлалын үнэлгээний шалгуурын дагуу 5 зэрэглэлээр үнэлдэг. Уршгийн үнэлгээгээр эрсдэлд өртөгч хүн ам, эд хөрөнгө гэж ангилан уршгийг бууруулах, арилгах шийдэл гэсэн үзүүлэлтүүдийг харгалзан үздэг бол магадлалын үнэлгээнд эрсдэлийн эзлэх хувийг 5 зэрэглэлээр тогтоож, түүнд тулгуурлан эрсдэлийг баримжаалан тодорхойлно. Магадлалын болон уршгийн үнэлгээг нэгтгэн матриц үүсгэнэ. Эрсдэлийн үнэлгээний дүнг технологийн байгууламжаар ба болзошгүй осол, аюултай үзэгдлээр нэгтгэн гаргадаг.

Хүний эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд учирч болзошгүй эрсдэлийн давтамж, магадлал болон эрчмийг дараах хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт 5.13. Хүний эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд учирч болзошгүй эрсдэлийн давтамж, эрчим

| Тохиолдлын давтамж | | Эрсдэлийн эрчим | | | | |
|--------------------|---|-----------------|-----------|-------------|---------|-------------|
| Давтамж/жил | Давтамжийн тодорхойлолт | А Ялимгүй | В Бага | С Дунд | Д Их | Е Маш их |
| > 1 | 5. Олон дахин | | | | | |
| 1/10 - 1 | 4. Нэг бус удаа | | 6.4 | 1,2,3,4,5.1 | 6.3 | |
| 1/100 - 1/10 | 3. Нэг удаа | | 5.2 | | | |
| 1/1000 - 1/100 | 2. Магадлал багатай | | 6.2 | 6.1 | | |
| Тайлбар: | | | | | | |
| | Өчүүхэн бага эрсдэл | | | | | |
| | Хүлцэж чадах эрсдэл | | | | | |
| | Эрсдэлийг бууруулах зөвлөмжийг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй | | | | | |
| | Эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай | | | | | |

Дээрх хүснэгтээс харахад төслийн үйл ажиллагаанаас хүний эрүүл мэндэд нөлөөлж болзошгүй эрсдэлээс хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаатай холбоотой эрсдэл харьцангуй өндөр байгаа нь харагдаж байна. Иймд эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээний зөвлөмжийг хэрэгжүүлж ажиллах шаардлагатай.

Төсөл хэрэгжих явцад байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсэгт учирч болзошгүй эрсдэлийн давтамж, магадлал болон эрчмийг доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 5.14. Байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсэгт учирч болзошгүй эрсдэлийн давтамж, эрчим

| Тохиолдлын давтамж | | Эрсдэлийн эрчим | | | | |
|--------------------|---|-----------------|-----------|-------------|---------|-------------|
| Давтамж/жил | Давтамжийн тодорхойлолт | А Ялимгүй | В Бага | С Дунд | Д Их | Е Маш их |
| > 1 | 5. Олон дахин | | | | | |
| 1/10 - 1 | 4. Нэг бус удаа | | 1,3,5,6.4 | 2,4,5.1,6.3 | | |
| 1/100 - 1/10 | 3. Нэг удаа | 5.2 | | | | |
| 1/1000 - 1/100 | 2. Магадлал багатай | 6.1 | 6.2 | | | |
| Тайлбар: | | | | | | |
| | Өчүүхэн бага эрсдэл | | | | | |
| | Хүлцэж чадах эрсдэл | | | | | |
| | Эрсдэлийг бууруулах зөвлөмжийг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй | | | | | |
| | Эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай | | | | | |

Дээрх хүснэгтээс химийн бодисыг хадгалах, ашиглах явцад алдагдсан тохиолдолд тухайн орчны агаар, хөрс, ургамал бохирдох эрсдэлтэй. Дээрх болзошгүй эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд химийн бодисын хайрцаг савны бүрэн бүтэн байдалд хяналт тавьж шалгалтыг тогтмол хугацаанд хийх зэрэг урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авч ажиллах хэрэгтэй.

Төслийн үйл ажиллагаанд учирч болзошгүй эрсдэлийн давтамж, магадлал болон хэмжээг доорх хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт 5.15. Төслийн үйл ажиллагаанд учирч болзошгүй эрсдэлийн давтамж, эрчим

| Тохиолдлын давтамж | | Эрсдэлийн эрчим /сая төг/ | | | | |
|--------------------|---|---------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| Давтамж/жил | Давтамжийн тодорхойлолт | А Ялимгүй <2.0 | В Бага 2.0-10.0 | С Дунд 10.0-30.0 | Д Их 30-50.0 | Е Маш их >50.0 |
| > 1 | 5. Олон дахин | | | | | |
| 1/10 - 1 | 4. Нэг бус удаа | | | 3, 5.2, 6.4 | 1, 2, 4, 5.1, 6.3 | |
| 1/100 - 1/10 | 3. Нэг удаа | | | 6.1 | | |
| 1/1000 - 1/100 | 2. Магадлал багатай | | 6.2 | | | |
| Тайлбар: | | | | | | |
| | Өчүүхэн бага эрсдэл | | | | | |
| | Хүлцэж чадах эрсдэл | | | | | |
| | Эрсдэлийг бууруулах зөвлөмжийг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй | | | | | |
| | Эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай | | | | | |

Дээрх хүснэгтээс үзэхэд олон дахин давтагдаж технологи үйл ажиллагаанд саад учрахаар эрсдэл байхгүй боловч тоног төхөөрөмжийн эвдрэл, гэмтэл, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаатай холбоотой эрсдэлүүд үүсч болзошгүй байгаа тул хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны дүрмийг мөрдөж, тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдал, химийн бодисын хадгалалт хамгаалалтын байдалд үзлэг шалгалтыг тогтмол хугацаанд хийж, гарсан зөрчлийг цаг алдалгүй авч хэрэгжүүлсэнээр учирч болзошгүй эрсдэлийг бууруулах боломжтой.

Хүснэгт 5.16. ДЦС-д гарч болзошгүй эрсдэлийн эх үүсвэр, түүний шалтгаан, эрсдлийн үнэлгээ

| № | Үйл ажиллагаа | Сөрөг үр дагавар үүсэх шалтгаан | Учирч болох уршиг | Үнэлгээ | Эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах арга хэмжээ | Давтамж/жил | Хүний эрүүл мэнд, аюулгүй байдал | Экологийн аюулгүй байдал | Төслийн үйл ажиллагаа |
|---|---|--|---|---------|--|-------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 | Химийн бодисын тээвэрлэлт | Тээвэрлэлтийн явцад химийн бодисын сав баглаа боодол задарч асгарах, тээврийн хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдал алдагдах | Химийн бодис нь үрэлт, цохилт, оч үсрэх зэрэг шалтгаанаас тэсэрч дэлбэрэх | их | Тээвэрлэлтийн битүүмжлэл, сав баглаа боодлын чанарыг сайжруулах, “Химийн хорт болон аюултай бодис тээвэрлэх, ашиглах, устгах журам”-ыг мөрдөж ажиллах | 1/10 | | | |
| 2 | Химийн бодисын хадгалалт хамгаалалт | Хадгалалтын горим зөрчигдсөнөөс химийн бодис асгарах | Ажиллагсдын эрүүл мэнд хохирох, орчны агаар, хөрс бохирдох | их | Хадгалалтын горимыг чанд мөрдөх, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны дүрмийг мөрдөж ажиллах | 1/10 | | | |
| 3 | Цахилгаан, эрчим хүчний аюулгүй ажиллагаа | Цахилгаан хуваарилалтын төхөөрөмжийг зөв оновчтой тохируулаагүй, газардуулга хийгдээгүй үед | Гал түймрийн аюул, хүмүүс аюулгүй ажиллах нөхцөл алдагдах | их | Бүх төрлийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн эд анги, металл гадаргуу бүрт газардуулгын хамгаалалт хийсэн байх, бүх төрлийн залгуурын хэлхээнд цахилгаан дамжуулалтаас хамгаалах унтраалга, гал хамгаалагч суурилуулж өгнө. | 1/10 | | | |
| 4 | Гал түймэр гарах | Галын аюулгүй ажиллагааны дүрэм зөрчих, ажиллагсдын санамсар болгоомжгүй үйл ажиллагаанаас үрэлт үүсэх, оч үсрэх зэрэг шалтгаанаас гал гарах | Гал түймэр гарах, түлэгдэх, агаар, хөрс бохирдох | их | <ul style="list-style-type: none"> - Гал түймрээс сэргийлэх боломжтой бүх арга хэмжээ авах, - Галын ослын дохиолол, гал унтраах арга хэмжээг урьдчилан тооцоолох. - Галын дохиолол, гал унтраах хэрэгслийг зохих газруудад байрлуулах; - Галын дохиолол, аюулын гарцын байршлыг заасан самбар байрлуулах; - Галын тархалтыг зогсоох | 1/10 | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---|--|------|--|-------|--|--|--|
| | | | | | боломжгүй тохиолдолд 2 км-ээс их зайд аюулгүй бүсэд очих | | | | |
| 5.1 | Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа | Дүрэм, журмыг зөрчиж, ажлын хариуцлага алдсан, нөхцөл байдлыг урьдчилан тооцоогүй Ажиллагсдын санамсар болгоомжгүй үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй үйлдэл | Химийн бодис, асгарах дэлбэрэх, улмаар хүний эрүүл мэнд хохирох | их | Химийн бодисын агуулахад ажиллах аюулгүй ажиллагааны зааварчилгааг шаардлагатай газарт байрлуулах, ажилчдыг сургах | 1/10 | | | |
| 5.2 | | Ажиллагсдын сэтгэл зүйн байдалтай холбоотой алдаанаас үүссэн осол, аюул | Түр сааталд орох, санамсаргүй дассан үйлдлээ давтан хийх, янз бүрийн системийг санамсаргүй залгах, хуурамч мэдээлэл, анхааруулгад дөжрөх | бага | Ажиллагсдын санамсар болгоомжгүй үйл ажиллагаа, сэтгэл зүйн нөхцөл байдлаас хамааран гарч болох осол, аюулаас сэргийлэхийн тулд ажиллагсдаас тогтмол шалгалт авах. | 1/10 | | | |
| 6.1 | Байгалийн давагдашгүй хүчин зүйл | <u>Газар хөдлөлт</u> Төсөл хэрэгжих нутаг нь 5 баллын газар хөдлөлтийн бүсэд хамаарна | Хүний амь эрсдэх, барилга байгууламж эвдэрч сүйдэх, зам талбайд цууралт үүсэх, цахилгаан тасрах, агуулахын битүүмжлэл алдагдах | дунд | Барилгын байгууламжийн газар хөдлөлтийн зэрэглэлийг тогтоолгон урьдчилсан арга хэмжээ авсан байх. Агуулахын суурийн даацийг тодорхойлж, батлагдсан зураг төсөл, газар хөдлөлтөд тэсвэртэй зэрэг стандартын дагуу барьж байгуулах | 1/100 | | | |
| 6.2 | | <u>Үерийн гамшиг</u> Богино хугацаанд их хэмжээний тунадас унаснаас үер усны аюул болох | Хүний амь эрсдэх, дэд бүтэц эвдэрч сүйдэх | бага | Үер усны аюулын үед хүмүүст анхааруулга өгч хүний амь нас, дэд бүтцийг хамгаалах | 1/100 | | | |
| 6.3 | | <u>Аянга цахилгаан</u> Хур борооны улиралд хүчтэй борооноор аянга, цахилгаан буух | Аянга цахилгааны улмаас агуулахад гал түймэр гарах, хүний эрүүл мэнд, байгаль орчин, эдийн засгийн их | их | Газардуулгыг мэргэжлийн байгууллагаар хийлгүүлж, аянга цахилгаанаас хамгаалах хэрэгслийн найдвартай ажиллагааг хангах | 1/5 | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|------|--|-----|--|--|--|
| | | | хэмжээний хохирол учруулах | | | | | | |
| 6.4 | | <u>Салхи, шуурга</u> Шороон болон цасан шуурга, цочир хүйтрэлт | химийн бодисын тээвэрлэлтэд саад учрах | бага | Цаг уурын онц аюултай үед хэрэгжүүлэх арга хэмжээг авах, түүнээс урьдчилан сэргийлэх, тоос шороо хянах талаар арга хэмжээ авах | 1/5 | | | |
| Тайлбар: 1/10-1/5 Нэг бус удаа давтагдах магадлалтай, 1/100-1/10 магадлал багатай. | | | | | | | | | |

ГОЛ ҮР ДҮНГҮҮД БА НЭГДСЭН ДҮГНЭЛТ

“ДБЭХС” ТӨХК ийн Дорнод аймгийн Чойбалсан хотын ДЦС-ыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх төсөлд байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний хүрээнд үнэлгээний мэргэжлийн шинжээчдийн хийсэн судалгааны ажлын дүгнэлт болон лабораторийн шинжилгээний үр дүн зэргийг үндэслэн дараах дүгнэлтийг хийж байна. Үүнд:

1. Чойбалсангийн ДЦС нь 1978 онд байгуулагдсан, өдгөө 27.2 мянган хэрэглэгчийг эрчим хүчээр, 7.03 мянган хэрэглэгчийг дулаанаар ханган ажилладаг 36 МВт-ын хүчин чадалтай станц бөгөөд тус станцын үйл ажиллагаа Зүүн бүс нутгийн эрчим хүчний хангамжид шийдвэрлэх байр суурь эзэлдэг байна. Тиймээс станцын хүчин чадлыг 50 МВт-ын станцаар өргөтгөх төсөлд 207.8 их наяд төгрөгийн хөрөнгө оруулалт шаардагдаж байгаа юм байна. Тус станцыг өргөтгөснөөр Зүүн бүсийн эрчим хүчний өсөн нэмэгдэж байгаа хэрэгцээг хангахын зэрэгцээ тус бүс дэх 14 томоохон уурхайн эрчим хүчний хэрэгцээ хангагдана.
2. Одоогийн станцад нийт 484 ажлын байр байгаагаас 11 нь удирдах ажилтан, 120 нь инженер техникийн ажилтнууд байна. Станцыг өргөтгөснөөр 90 ажлын байр шинээр нэмэгдэхээс удирдах ажилтан 1, бусад нь ИТА-нууд байна.
3. Станцын өргөтгөлөөр 10.5 га талбайд барилга байгууламж баригдаж, нүүрсний агуулахын хүчин чадлыг 2 дахин нэмэгдүүлнэ. Нүүрсний агуулахад одоогийн байдлаар 185-205 тн/ц чадалтай 2 нүүрс бутлагч, 65-105 тн/хүчин чадалтай 2 бутлагч, 105-130 тн нүүрс дамжуулах 10 конвейер ажиллаж, 2017 онд 518.4 мянган тн нүүрс дамжуулсан байна. Өргөтгөлөөр энэ хүчин чадал 540.3 мянган тонноор нэмэгдэнэ.
4. Өргөтгөлд 50-100 хувийн ачааллын хэлбэлзэлд хэвийн ажиллах боломжтой зуух сонгох бөгөөд энэ нь 50 МВт-ын турбогенераторыг ажиллуулах 250 тн/ц-аас их уур үйлдвэрлэх чадалтай 540 хэмийн хурц уур үйлдвэрлэх 9.8 МПа даралтаас илүү үзүүлэлттэй байх шаардлагатай байх тул оргил ачааллын үед 236 тн нүүрс зарцуулах нөхцөлтэй байна. Ийм зуухны яндангийн өндөр 150 м байх ба амсарын голч нь 5.4 м диаметртай байна. Энэ нь станцын одоогийн яндангаас 30м-ээр өндөр, амсарын голч нь 0.8 м-ээр өргөн байна.
5. Үнсэн санг 20.5 га талбайд өргөтгөх бөгөөд 80-90 м³ эзлэхүүнтэй 2 сан ашиглана. Станцын өргөтгөлийн үйл ажиллагаанаас гарсан үнсийг булинга хэлбэрээр зайлуулж үнсэн санд хуримтлуулна. Төсөл хэрэгжүүлэгч үнсийг боловсруулж барилгын материалд ашиглах боломжийн судалгаа, эрэл хайгуул хийж байна.
6. Станцын өргөтгөлийн үйл ажиллагаанд жилд ашигладаг усны хэрэгцээ дунджаар 834.0 мян.тн-оор нэмэгдэнэ. Өсөн нэмэгдсэн усны хэрэгцээг хангахын тул Хэрлэн голын татамд гүний 5 худаг шинээр нээж ажиллуулах бөгөөд тус орчинд гүний усны түвшин 42.44 м-т байж, худгуудын дундаж ундарга 40-45 л/сек байдаг байна.
7. Станц болон өргөтгөлөөс үүсэх сөрөг нөлөө станцын үйл ажиллагааны үргэлжлэх хугацаатай шууд хамааралтай бөгөөд гол сөрөг нөлөө нь нүүрс, үнс, утаа зэргийн тархалтаар хүрээлэн буй орчин бохирдох байдлаар илэрнэ. Гэвч станцын үйл

- ажиллагаанаас үүсэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, зарим тохиолдолд сөрөг нөлөөллийг бууруулах боломжтой.
8. ДЦС-ын 2019-2024 оны БОМТ-ний зардалд нийт 109,563.8 мянган төгрөгийг төлөвлөснөөс байгаль хамгаалах арга хэмжээний зардалд 5 жилд 101,363.8 мян.төг, орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд 8,200.0 мян.төг зарцуулахаар төлөвлөсөн болно. Үүнээс 19.5 сая төгрөгийг станцын өргөтгөлийн бүтээн байгуулалтын үед буюу эхний жилд зарцуулахаар төлөвлөв.
 9. ДЦС-ын үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд учруулах сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний зөвлөмж, байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний үр дүн, байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө, орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөрийг цаг хугацаанд нь хэрэгжүүлэх нөхцөлд Дорнод аймгийн Хэрлэн сумын нутагт орших “ДБЭХС” ТӨХК-ийн Чойбалсан ДЦС-ыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх төслийг хэрэгжүүлэх боломжтой гэж үзлээ.
 10. Тайланд тусгагдсан сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах талаарх арга хэмжээний зөвлөмжийг бодит ажил болгон хэрэгжүүлэх ажлыг төсөл хэрэгжүүлэгч хариуцна.
 11. Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайланд 5 жил тутам нэмэлт, тодотгол хийлгэж байх шаардлагатай бөгөөд хэрэв үйлдвэрийн байршил, тоног төхөөрөмж, техник технологи өөрчлөгдсөн тохиолдолд Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яаманд хандаж, зохих журмын дагуу нэмэлт, тодотгол хийлгэж байх шаардлагатай.

6 ДУГААР БҮЛЭГ. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

6.1 Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зорилго, хамрах хүрээ

6.1.1 Зорилго, зорилт

Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө (БОМТ) нь төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн байгаль орчныг хамгаалах, зүй зохистой ашиглах, хүрээлэн буй орчны тогтвортой байдлыг хангах, БОННУ-н дэх зөвлөмжийн хэрэгжилтийг хангах, төслийн үйл ажиллагаанаас үүсч буй сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах, урьдчилан сэргийлэх, төсөл хэрэгжих орчинд бий болж болзошгүй сөрөг үр дагаврыг хянах, илрүүлэх үндсэн зорилго бүхий эрхзүйн баримт бичиг юм. Тиймээс Чойбалсан хотын ДЦС-ыг өргөтгөх төслийн хүрээнд үүсэх бүхий л сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээг төслийн хэрэгжилтийн хүрээнд авч үзэн, холбогдох зардлыг бодитойгоор төлөвлөсөн БОМТ-г төсөл хэрэгжүүлэгч дагаж мөрдсөнөөр байгаль орчин, нийгмийн хамгааллын үүргээ хангах нөхцлөө бүрдүүлэх нь энэхүү төлөвлөгөөний үндсэн зорилго болно.

БОМТ үндсэн зорилгоо хангахын тулд төсөл хэрэгжүүлэгчийн санхүүгийн чадавхийн хүрээнд нийгмийн хариуцлагыг өндөржүүлэхэд чиглэсэн дараах бодлогыг баримтална. Үүнд:

1. БОМТ-нд тусгасан ажлын дараалал, түүнийг хийж гүйцэтгэснээр хүрэх үр дүнг төсөл хэрэгжүүлэгчийн үйл ажиллагаа, санхүүгийн боломж нөөцтэй уялдуулах;
2. БОМТ-ний хэрэгжилтийг төсөл хэрэгжүүлэгч өөрөө болон орон нутгийн оршин суугчдын зүгээс хэрхэн хянаж, харилцан хамаарал бүхий бодит үр дүнд хүрэх;
3. БОМТ-г зохих ёсоор хэрэгжүүлснээр төсөл хэрэгжүүлэгчийг хөндлөнгийн хяналт, шалгалтад бэлэн байлгах зэрэг нөхцөлүүдийг тодорхойлно.

6.1.2 Хамрах хүрээ

Монгол Улсын “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийн 9-р зүйлийн 8-р заалт: “Байгаль орчны нөлөөллийн ерөнхий үнэлгээ хийсэн байгууллага төсөл хэрэгжүүлэгчийн тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийн тайланг жил бүрийн 12 дугаар сард багтаан хүлээн авч дараа оны төлөвлөгөө болон түүнийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах хөрөнгө, зардлын хэмжээг батална.”

Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө нь доорх бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс бүрдэнэ. Үүнд:

- Төслийн байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээгээр тогтоосон сөрөг нөлөөллөөс зайлсхийх, бууруулах, арилгах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх арга замууд, тэдгээрийг хэрэгжүүлэх хугацаа болон шаардагдах хөрөнгө зардлыг тусгасан байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө (БОХТ),
- Төслийн үйл ажиллагааны улмаас байгаль орчны төлөв байдалд үзүүлж байгаа өөрчлөлтийг хянах, шинжилгээ хийх, үр дүнг тайлагнах, хэрэгжүүлэх арга хэлбэр, шаардагдах хөрөнгө зардал, хугацааг тусгасан орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр (ОХШХ).

ДЦС-д голчлон нүүрс, усыг түүхий эд болгон хэрэглэх бөгөөд зарим нэр төрлийн ашигт малтмалууд бага хэмжээгээр ашиглана. Байгаль орчны бохирдол болон гол сөрөг нөлөөлөл нь станцыг өргөтгөхөд ашиглалтын газар талбайг тэлж байгаагаас үүдэлтэй өмнөх үеийн болон одоогийн үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөг идэвхжүүлэх, цар хүрээг тэлэх нөхцөлтэй. Мөн станцын гол хэрэглээ болох ус, нүүрсний ашиглалтын хэмжээ ихсэх, үйлдвэрлэлийн хатуу хаягдал болох үнсний гарц нэмэгдэх зэрэг нөхцөлтэй боловч сөрөг нөлөөллийн зарим хэсгээс зайлсхийх, бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр хүрээлэн буй орчны тогтвортой байдлыг хангах боломжтой байна. Энэ талаар сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний зөвлөмж хэсэгт болон байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөнд тусгасан болно.

Тус дулааны цахилгаан станц нь үйл ажиллагааныхаа бүхий л үе шатанд байгаль орчинд учирч болох сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, зайлсхийх, байгалийн баялгийг зохистой ашиглах, хүрээлэн буй орчны тогтвортой байдлыг хангах ажилд нэн тэргүүний ач холбогдол өгч, байгаль орчны менежментийн дараах бодлогыг хэрэгжүүлж ажиллана. Үүнд:

- Монгол Улсын холбогдох хууль тогтоомжууд болон олон улсад нийтээр хүлээн зөвшөөрсөн байгаль орчны стандартуудыг дагаж мөрдөх;
- Байгаль орчныг хамгаалах ажлын гүйцэтгэлийг байнга сайжруулах;
- Байгаль орчинд халгүй, үйл ажиллагааны үр ашгийг тогтмол дээшлүүлэх шинэ дэвшилтэт технологийг хөгжүүлэх, нэвтрүүлэхийг эрмэлзэх.

Менежментийн бодлогыг хэрэгжүүлэхийн тулд дараах ажлыг хийж гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Байгаль орчны менежментийн тогтолцоог боловсруулж, хэрэгжүүлэх;
- ДЦС-ын удирдлагууд болон ажилтнууд, оршин суугч иргэдтэй байгаль орчны асуудлаар нээлттэй, шударга, ажил хэрэгч харилцааг хөгжүүлэх;
- Төрийн болон нутгийн захиргааны байгууллагуудтай оршин суугчдад үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах чиглэлээр хамтран ажиллах;
- Байгаль орчинд аюулгүй үйлдвэрлэлийг хангахын тулд нийгэм-эдийн засгийн хүчин зүйлсийг тооцсоны үндсэн дээр үйл ажиллагааны улмаас байгаль орчинд учирч болох сөрөг үр дагаврыг аль болох доод түвшинд тогтоон барих;
- Байгаль орчны хяналт-шинжилгээний үр дүнг байгаль орчны хамгааллын бодлогод ашиглаж, хамгааллын ажлын чиг баримжааг нарийвчилан тогтоож байхад хяналт тавьж ажиллах;
- Энэ бодлогыг хэрэгжүүлэхэд хүрэлцэхүйц хөрөнгө нөөцөөр хангах;
- Энэ бодлогыг олон нийтийн хүртээл болгох зэрэг ажлуудыг хэрэгжүүлэх болно.

6.2 БОМТ-ний танилцуулга

6.2.1 Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх зарчим

Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг төсөл хэрэгжүүлэх менежментийн бодлогоор хэрэгжүүлнэ. Төсөл хэрэгжүүлэгч нь үйл ажиллагаагаа журамлах үүднээс байгууллагын дотоод журам, дүрэм, аюулгүй ажиллагааны зааварчилгааг Монгол улсад мөрдөж байгаа хууль тогтоомжид нийцсэн байхаар боловсруулан холбогдох нэгж, хэлтэс, цех тасгуудад таниулан ажиллагсдыг сургаж, дадлагажуулна. Энэ бүхэнд дараах зарчмыг баримтална. Үүнд:

- Төслийн үйл ажиллагааны үргэлжлэх хугацаа, түүнтэй холбоотойгоор үүсэх сөрөг нөлөөллийг харгалзан хэрэгжүүлэх боломжтой хувилбаруудыг сонгох;
- Төсөл хэрэгжих нутгийн экологийн орчныг судалж, хүрээлэн буй орчны тогтвортой байдлыг хадгалж хамгаалахад болон хүн амын эрүүл аюулгүй орчныг бүрдүүлж, бий болгоход БОМТ-г чиглүүлэх;
- Байгаль орчны хууль тогтоомж, дүрэм, журам, стандарт болон байгаль орчны сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний зөвлөмж зэргийг мөрдөж ажиллах;
- Хот, суурин газрын бүсэд үйл ажиллагаа явуулж, тухайн бүс нутгийн иргэд, оршин суугчид болон аж ахуйн нэгж, байгууллагуудад үйлчилж, Зүүн бүс нутгийн хөгжилд тодорхой хувь нэмэр оруулж байгаа ААНБ учраас сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхдээ аюулгүй байдлыг хангах, эрсдэлээс зайлсхийх асуудлыг онцлон анхаарах шаардлагатай.

6.2.2 Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх үе шат, төсөв

БОМТ нь төслийн хэрэгжилтийн хугацаа, үе шатуудтай салшгүй холбоотой бөгөөд төсөл дараах үе шатаар хэрэгжинэ. Үүнд:

- Өргөтгөлийн бүтээн байгуулалтын үе шат. Энэ шатанд төслийн хүрээнд үүсэх сөрөг нөлөөллийн тодорхой хувь нь тохиох бөгөөд тэдгээрийн зарим хэсэгт сөрөг нөлөөг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ.
- Төслийн хэрэгжилтийн үе шат. Энэ үе шатанд сөрөг нөлөөллийг хянах, бууруулах дэс дараатай арга хэмжээг хэрэгжүүлэх, сөрөг нөлөөллийн үзүүлэлтийн байвал зохих норм, стандарт түвшинг хянаж, хамгааллын арга хэмжээг төлөвлөнө. Зарим сөрөг нөлөөллөөс зайлсхийх арга хэмжээг хэрэгжүүлэх боломж нөөцийг судалж бүрдүүлнэ.
- Үйл ажиллагаа тогтворжиход бүтээн байгуулалтын үр дагавраас үүссэн зарим сөрөг нөлөөллийг арилгах, газрыг хэлбэршүүлэн засаж, ургамалжуулан ойжуулах зэргээр сэргээн сайжруулах, ногоон бүс зохион байгуулах зэрэг арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ.

6.2.3 БОМТ-г хэрэгжүүлэх арга хэмжээний зардал

Төсөл хэрэгжүүлэгч жил бүр байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээнд жилд 59.7 сая төгрөг, хөдөлмөр хамгааллын арга хэмжээнд 330.9 сая төгрөг зарцуулахаар төслийн ТЭЗҮ-д тооцсон¹⁸ байна.

БОННУ-гээр төслийг хэрэгжүүлэх эхний 5-н жилд байгаль орчны менежментийн төлөвлөөг хэрэгжүүлэхэд нийт 109,563.8 мянган төгрөгийн зардал гарахаар тооцоолоод байна. Энэ нь төслийн ТЭЗҮ-д тооцоолсон байгаль орчныг хамгаалах менежментийн зардал, хөдөлмөр хамгааллын зардлын 33.1 хувь нь болно.

¹⁸ “Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК, 2018 он, “Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөх төсөл,

Хүснэгт 6.1. БОМТ-г хэрэгжүүлэх арга хэмжээний нийт зардал

| № | БОМТ-ний хүрээнд хийх ажлын багц | Нийт тооцсон зардал, мян.төг | Нийт дүнд эзлэх хувь |
|--|--|------------------------------|----------------------|
| 1. Байгаль хамгаалах төлөвлөгөөний хүрээнд хийгдэх ажлын багц | | | |
| 1.1 | Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ | 43,175.0 | 39.4 |
| 1.2 | Ногоон бүс зохион байгуулах | 25,488.8 | 23.3 |
| 1.3 | Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээ | - | - |
| 1.4 | Нүүлгэн шилжүүлэх, нөхөн төлбөр олгох | - | - |
| 1.5 | Түүх, соёлын өвийг хамгаалах арга хэмжээ | - | - |
| 1.6 | Осол эрсдэлээс хамгаалах төлөвлөгөө | 3,500.0 | 3.2 |
| 1.7 | Хог хаягдлын менежментийг зохион байгуулах | - | - |
| 1.8 | Удирдлага, зохион байгуулалтын арга хэмжээ | 25,000.0 | 22.8 |
| 1.9 | БОМТ, түүний хэрэгжилтийг оролцогч талуудад тайлагнах, хэлэлцүүлэх | 4,200.0 | 3.8 |
| | Дүн | 101,363.8 | 92.5 |
| 2. Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрөөр хийгдэх ажил | | | |
| 2.1 | Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр | 8,200.0 | 7.5 |
| | Нийт зардал | 109,563.8 | 100.0 |

Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө (БОХТ)-г “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” Монгол Улсын хууль, Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2014 оны 01 дүгээр сарын 10-ны өдрийн А-11 дүгээр тушаалын 2-р хавсралтын 4-р хэсэгт заасан аргачлалын дагуу боловсруулав.

Монгол Улсын “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийн 9-р зүйлийн 9-р заалт: “Төсөл хэрэгжүүлэгч нь байгаль орчныг хамгаалах талаар хүлээсэн үүргээ биелүүлэхийн баталгаа болгон тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх арга хэмжээнд шаардагдах зардлынхаа 50-иас доошгүй хувьтай тэнцэх хэмжээний мөнгөн хөрөнгийг тус сум, дүүргийн Засаг даргын дэргэдэх байгаль орчныг хамгаалах, нөхөн сэргээлтийн тусгай дансанд төвлөрүүлж, төлөвлөгөөний биелэлтийг жил бүр тайлагнана.” гэж заасан бий.

6.2.4 Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх ажлын зохион байгуулалт

Төсөл хэрэгжих нутгийн байгаль орчин, оршин суугчдад үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд төсөл хэрэгжүүлэгч, хамтран гүйцэтгэгч байгууллага, орон нутгийн удирдлага болон иргэдийн хамтын ажиллагаа шаардлагатай болно.

Төсөл хэрэгжүүлэгч нь БОННУ-ний шаардлагад тавигдсан үр дүнг гарахуйц нөхцөлөөр төслийн хэрэгжилтийг зохион байгуулж, холбогдох нэгж, хэлтсийн ажил үүргийг хуваарилана. Төслийн хэрэгжилтийн явцад хөдөлмөрийн зохион байгуулалтыг хийж, хамтрагч болон гүйцэтгэгч компаниудад холбогдох шаардлагыг тавьж ажиллана. Орон нутгийн зөвлөлтэй хамтран гүйцэтгэх ажилд оролцогчдын зардлыг үйл ажиллагааны зардлаасаа санхүүжүүлнэ.

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн бүтцэд ажиллах Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал-Байгаль орчны хяналтын хэлтэс сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний төлөвлөлтийн голлох ажлуудыг хариуцан гүйцэтгэх бөгөөд захиргаа-удирдлагын хэлтэс нь шийдвэр гаргалт, шаардлагатай зарим арга хэмжээний хэрэгжилтийг хангуулах, санхүүгийн асуудлыг шийдвэрлүүлэх, удирдлага зохион байгуулалтаар хангахад дэмжин туслах үүрэгтэйгээр оролцоно.

Орон нутгийн зөвлөл. БОННУ-нд заасан сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах ажлын хэрэгжилтэд хяналт тавьж, БОМТ-нд заасан хяналтын ажилд оролцож, оршин суугчдад мэдээлэл хүргэх, төслийн үйл ажиллагаа болон хяналт-шинжилгээний үр дүнг орон нутгийн оршин суугчдад таниулах зэргээр төсөл хэрэгжүүлэгч болон орон нутгийн удирдлага, хөгжлийн бодлогын хэлтэстэй хамтран ажиллана.

Орон нутгийн иргэд, олон нийт. Орон нутгийн иргэд, олон нийт төслөөс хэрэгжүүлэх байгаль хамгаалал, ногоон бүс тохижуулах, шаардлагатай тохиолдолд станцын нөлөөллийн бүсээс нүүн шилжих зэрэг ажилд хамтран ажиллахаар зөвлөл зохион байгуулж, түүнд оролцож болно. Тухайлбал:

- Ажилд орохыг хүссэн иргэд тусгай сургалтад хамрагдах, хөдөлмөрийн сахилга бат эзэмших, өөрийгөө боловсруулах;
- Станцын орчимд нутагшилтай, байнгын суурьшилтай айл өрхүүдээс иргэд, орон нутгийн зөвлөлийн бүрэлдэхүүнд оролцох;
- Сумын болон аймгийн захиргааны ажилтнуудаас байгаль орчин, газрын асуудал хариуцсан мэргэжилтнүүдийг мөн зөвлөлд оролцуулах.

Хамтран ажилласан тохиолдолд ажилласан хугацаа, ажилд тохирсон хөдөлмөрийн хөлсийг төсөл хэрэгжүүлэгч олгож болох бөгөөд хэрвээ байнгын зөвлөл зохион байгуулбал түүнийг журамлах хэрэгтэй болно.

6.3 Байгаль хамгаалах төлөвлөгөө

6.3.1 Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө

БОННУ-ний тайланд төслийн цар хүрээнд бий болох сөрөг нөлөөллийн эрчим нь багаас их түвшинд хэлбэлзэх бөгөөд сүйрлийн хэмжээнд хүрэх ноцтой сөрөг нөлөө үгүй гэж тодорхойлсон. Энэ нь төсөл хэрэгжүүлэх нутгийн байгаль, газарзүйн байршил, байгалийн нөөцийн нөхөн сэргэх чадавхтай холбоотой байх тул сөрөг нөлөөллөөс зайлсхийх, бууруулах, арилгах боломжтой байна.

Хүснэгт 6.2. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөлт

| Сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах арга хэмжээ | Гарах үр дүн | Хугацаа ба давтамж | Нийт зардал, мян.төг | Хариуцах эзэн | Баримтлах стандарт, аргачлал |
|--|--|--------------------|--|-----------------------------|--|
| 1. АГААРЫН ЧАНАР | | | | | |
| Салхины хурд ихсэх үед нүүрсний агуулах руу орох замын тодорхой хэсгийг услах | Нүүрсний тортог тоосрон хийсэхээс сэргийлнэ. | 2019-2024 онд | Үйл ажиллагааны зардалд тусна. | Төсөл хэрэгжүүлэгч, ХАББОХХ | “Агаарын тухай”, “Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай” хууль, MNS 0017-2-3-16:1998 (суурьшлын хэсгүүдэд) MNS 4585:2008 Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага. |
| Агуулахад байгаа нүүрсний нөөцийн 3/2 хэсгийг тороор хучих | - Нүүрсийг нар салхинаас хамгаалж чанарыг нь хадгална. - Нүүрсний овоолгоос үүсэх тоосжилтыг бууруулна. | 2019-2024 онд | 15 багц * 120.0 мян.төг* 5 жил = 9,000.0 | | |
| Бүтээн байгуулалтаас гарсан шимт хөрсний нөөцийг ургамалжуулна. | - Шимт хөрсний нөөцийн чанар алдагдахгүй, салхинд хийсэхээс зайлсхийнэ | 2019-2020 онд | Байгаль орчныг хамгаалах зардалд тусна. | | |
| Ашиглаж байгаа үнсэн санд торлосон болон нимгэн нийлэг хальсан хучилт хийнэ. Үнсэн сан дүүрэхийн хирээр хучилтыг нэмнэ. | - Үнсэн сангаас үнс тоосрон хийсэхээс зайлсхийнэ | 2019-2020 онд | 20 багц *70.0 мян.төг * 5 жил = 7,000.0 | | |
| Хуримтлагдсан үнсийг тэгшлэх, түлхэх зэрэг механик ажлын үед хатуу хаягдлыг усалж чийгшүүлсэн байна | | | | | |
| Тоосжилт өндөртэй ажлын байранд ажиллагсдыг зориулалтын хошуувч, нүдний шил зэрэг хамгаалах хэрэгслээр хангах, тоос шороог багасгах хэрэгсэл бүхий шинэ техник нэвтрүүлэх. | Ажиллагсдын эрүүл мэндийг хамгаална. | 2019-2024 онд | Хөдөлмөр хамгааллын зардалд тусна. | | |
| Дуу чимээ ихтэй орчинд ажиллагсдыг чихэвч, толгойн хамгаалалт зэрэг хамгаалах хэрэгслээр хангах | Ажиллагсдын эрүүл мэндийг хамгаална. | | | | |

| Сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах арга хэмжээ | Гарах үр дүн | Хугацаа ба давтамж | Нийт зардал, мян.төг | Хариуцах эзэн | Баримтлах стандарт, аргачлал |
|---|---|--------------------------------------|---|--------------------|---|
| 2. ГАЗРЫН ГАДАРГА БА ХЭВЛИЙ | | | | | |
| Станцын өргөтгөлийн бүтээн байгуулалтын ажлыг зураг төсөлд заасан газар талбайд хэрэгжүүлж, илүүц газар эвдэхгүй байх | Газрын эвдрэлээс зайлсхийнэ. | 2019 оноос | Зардалд тооцох шаардлагагүй | Төсөл хэрэгжүүлэгч | Газрын тухай хууль: Зүйл 50-1.1,1.2; 55-2, 3,4,5 MNS 5917:2008. “Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаагаар эвдэрсэн газрын нөхөн сэргээлт” MNS 5916:2008. “Газар шорооны ажлын үед шимт хөрс хуулалт, хадгалалт” “Байгаль орчныг хамгаалах тухай” хууль: Зүйл 25-2; “Газрын хэвлийн тухай” хууль: Зүйл 41-1, 2, 3, 4; |
| Бүтээн байгуулалтаар хуулсан шимт хөрсийг тусгай овоолгод стандартын дагуу хадгалах | Байгалийн хөрсний нөөцийг хэмнэх гамнах | 2022 оноос | Өргөтгөлийн зураг төсөл, ТЭЗҮ-д туссан. | | |
| Бүтээн байгуулалтаас гарсан хурдас чулуулгийг үнсэн сангийн даланд ашиглах | Үнсэн сангийн тогтвортой байдлыг хангана | Бүтээн байгуулалтын үед | | | |
| Бүтээн байгуулалтын дараа бүтээн байгуулалтаар үүссэн жижиг эвдрэл, талхлагдсан газрыг засаж сайжруулах | Газар ашиглалт, зохион байгуулалтыг сайжруулах, эмх цэгцтэй болгох. | Бүтээн байгуулалтын дараа | | | |
| Үнсэн сангийн тогтвортой байдлыг хангаж үерийн суваг шуудуу татах | Газрын тогтвортой байдлыг хангана. | Бүтээн байгуулалтын дараа | | | |
| 3. ГАДАРГЫН БОЛОН ГАЗАР ДООРХ УС | | | | | |
| Станцыг өргөтгөх төслийн хүрээнд шинээр ашиглалтын цооног гаргах | Шинээр өргөтгөх станцын үйлдвэрлэлийн усны хэрэгцээг хангах | Бүтээн байгуулалтын эхэнд | Өргөтгөлийн ТЭЗҮ-д тусгасан. | Төсөл хэрэгжүүлэгч | “Усны тухай” хууль, “Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай” хууль “Усан орчны чанарын үзүүлэлт” MNS 4586:1998. |
| Газрын доороос ус татах эх үүсвэрийн цооногууд дээр усны тоолуур тавих | Усны ашиглалтын хэмжээг хянах | Нөөцлөх шинэ савыг ашиглаж эхлэх үед | 5ш*35.0 мян.төг = 175.0 | | |
| Ус нөөцлөх сангийн гарц, бохир ус гадагшлах хэсгүүдэд тоолуур тавих | Усны эргэлт, ашиглалтын байдлыг хяналтандаа авах | Нөөцлөх шинэ савыг ашиглаж эхлэх үед | | | |

| Сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах арга хэмжээ | Гарах үр дүн | Хугацаа ба давтамж | Нийт зардал, мян.төг | Хариуцах эзэн | Баримтлах стандарт, аргачлал |
|--|---|-------------------------------------|---|--------------------|--|
| Шинээр ашиглах үнсэн сангийн ёроолд мембран дэвсэг дэвсэх | Гүний усыг бохирдохоос хамгаалах | Бүтээн байгуулалтын төгсгөл үед | Өргөтгөлийн зураг төсөл, ТЭЗҮ-д тусгасан. | Төсөл хэрэгжүүлэгч | ”Газар доорх усыг бохирдлоос хамгаалах” MNS 3342:1982. |
| Шинээр ашиглах үнсэн сангийн далангийн доод хэсэгт хяналтын цооног хийх | Гүний усны бохирдлын байдлыг хяналтандаа авах | Үнсэн санг шинээр ашиглаж эхлэх үед | | | |
| 4. ОРШИН СУУГЧДАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨГ БУУРУУЛАХ | | | | | |
| Станцын нөлөөллийн бүсэд нэмж газар олголт хийлгэхгүй талаар арга хэмжээ авах | Оршин суугчдад үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах | Үйл ажиллагааны явцад | Зардал тооцох шаардлагагүй | ХАББОХХ | БОНХ-ийн Сайдын 2014 оны 01 дүгээр сарын 06-ны өдрийн А-03 тоот тушаалаар баталсан “БОННУ-нд олон нийтийн оролцоог хангах тухай” журам |
| Нөлөөллийн бүсээс гадагшлах хүсэлтэй айл өрх, иргэдэд туслалцаа үзүүлэх | | | Тусгай сан үүсгэх хэрэгтэй | | |
| Станцын салхин доор суурьшилтай айл өрхийн гишүүд, оршин суугчдыг жилд 1 удаа эрүүл мэндийн үзлэгт хамруулахад дэмжлэг үзүүлэх | Нийгмийн хариуцлагын үүргээ биелүүлэх | жилд 1 удаа | 27,000.0 | | |
| БОМТ-г хэрэгжүүлэх эхний 5 жилийн нийт зардал | | | 43,175.0 | | |

Төслийн үйл ажиллагааны хүрээнд ажилчдын эрүүл мэндийг хамгаалах үүднээс тэднийг жилд 1 удаа эрүүл мэндийн үзлэгт хамруулж байхаар тооцоолж 180 ажилчныг нэг удаа урьдчилан сэргийлэх үзлэгт оруулахад 150.0 мянган төгрөгийн зардал гарна гэж үзээд 27,000.0 мян.төг төлөвлөж өглөө.

БОМТ-нд сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг төлөвлөхдөө ТЭЗҮ-д тусгагдаагүй, зайлшгүй хэрэгжүүлэх шаардлагатай арга хэмжээг байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсэг тус бүрээр авч үзсэн бөгөөд зөвхөн сөрөг нөлөөллөөс зайлсхийх, бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд 43,420.0 мянган төгрөг шаардлагатай байна.

6.3.2 Ногоон бүс зохион байгуулах арга хэмжээ

Ажлын хэмжээ. Чойбалсангийн ДЦС нь нийт эзэмшлийн 25.8 га талбайгаас 15 га талбайг одоогоор ашиглаж байна. Үлдсэн 10.8 га газарт өргөтгөл хийхээр төлөвлөсөн. Ашиглаж байгаа газрын 4 га нь барилга байгууламжид, 2 га орчим нь зам, техникийн зогсоолд ашиглагдаж, одоогийн байгаа ногоон бүс нь ойролцоогоор 9 га болж байна.

- Станцын эзэмшилд байгаа 9 га ногоон бүсээс ойролцоо хөргөлтийн цехийн орчны 0.5 га талбайг моджуулан, идэвхтэй ногоон бүс болгон тохижуулах боломжтой байна.
- Үнсэн сангийн салхин доод талд үндсэндээ ашиглалтгүй сул орон зай байгаа бөгөөд сангаас хийсэн үнсний тархалтыг бууруулахад саран хэлбэрийн ойн зурвас үүсгэж болно. Ойн зурвасын урт 800 орчим м, өргөн нь 30 орчим м байх боломжтой бөгөөд энэ тохиолдолд ойн зурвас үүсгэх талбайн хэмжээ 2.4 га болно.
- Бүтээн байгуулалтаар 36 орчим га талбайд өргөтгөл хийснээр шимт хөрсийг 30 см-ээр хуулж авбал 90.0 мян.м³ шимт хөрсний нөөц гарах бөгөөд түүнийг 5 м-ийн өндөртэйгөөр овоолоход 1.8 га талбайд тавина. Энэ нь шимт хөрсний овоолгыг ургамалжуулан хамгаалж хадгалбал ойролцоогоор 2 га талбайг зүлэгжүүлэх шаардлагатай болно.

Хүснэгт 6.3. ДБЭХС төслийн нөхөн сэргээлтийн ажлын хэмжээ

| д/д | Хийх ажил | | Хэмжих нэгж | Тоо хэмжээ |
|-----|-------------------------------|---------------------------|----------------|------------|
| 1 | Байршил | Станцын барилгатай орчинд | м ³ | 0.5 |
| | | Үнсэн сангийн орчинд | га | 2.4 |
| | | Шимт хөрсний овоолгод | га | 2.0 |
| 2 | Биологийн нөхөн сэргээлт хийх | Зүлэгжүүлэх | га | 2.0 |
| | | Сөөгжүүлэх буюу ойжуулах | га | 2.9 |



Зураг 6.1. Станцын орчинд ногоон бүс болгон тохижуулах боломжтой орон зай

Ногоон бүс байгуулах ажил. Станцын орчинд ногоон бүс байгуулахаар сонгож авсан газруудыг дараах байдлаар шийдвэл зохистой. Үүнд:

- Хөргөлтийн цехийн орчныг тохижуулах. Тохижуулахад хамгийн тохиромжтой хэсгийг цэвэрлэж тэгшлэн (дизайн шийдлээр хэлбэр дүрс оруулж болно), Дорнодын бүс нутагт өргөн тархалттай голт бор, нохойн хошуу, агч зэрэг сөөг ургамлаар тохижуулж болно. Зүлгэнд царгас, согоовор, саман ерхөг зэргийг тарьж өгвөл богино хугацаанд тохижих боломжтой. Сөөг ургамлыг төгөл болгон хэсэг хэсгээр тарьж өгвөл амьдрах чадвар нь сайтар хамгаалагдах ба нэг төгөл нь 25х25м хэмжээтэй, сөөгийг 2-3 м² тутамд нэг байхаар тооцож, нийт 0.5 га-д 6-8 төгөл байвал сайхан болно.
- Үнсэн сангийн салхин доод хэсэгт. Саран хэлбэрээр ойн зурвас үүсгэхэд улиасыг 3 эгнээгээр суулгаж өгвөл салхины талаас тоос, тортогийг сайн хаана. Эгнээ хоорондын зай 6-8 м байх ба мөрөөр зэрэгцэх мод хоорондын зай 4-5 м байх бол 800м : 5м = 160 ширхэг улиас нэг мөрөнд, нийтдээ 3 мөрөнд 480 ширхэг улиасыг ургуулах шаардлагатай болно. Үнсэн сангийн салхин доод талд тарих улиасыг мал, ямаанд идүүлэхгүй хашиж хамгаалж чадвал тэнд чийгээр дутах нь бараг үгүй юм.
- Шимт хөрсний овоолгыг ургамалжуулан хамгаалах. Бүтээн байгуулалтаар хуулагдсан шимт хөрсийг овоолж дуусмагц хэлбэршүүлээд шууд олон настын үрээр тариалах хэрэгтэй. Шимт хөрсний овоолгод царгас, хошоон зэрэг үндэсний хөгжил сайтай ургамлуудыг хууль, бударгана зэрэг мал идэмжгүй нэг ургамлаар нөмрөглөн тарьж өгвөл сайн болно.

Ногоон бүс тохижуулах ажлын зардал. Ногоон бүс тохижуулах ажлыг ихэвчилэн гараар хийнэ. Мод сөөгийг суулгах нух ухах, мод сөөгийг тээвэрлэн авчирч суулгах нүхэнд ойртуулж тараах, сулгах зэрэг ажлууд үндсэндээ гар ажиллагаатай байна. Мөн шимт хөрсний овоолгод ургамлын үрийг мөн гараар суулгана. Эс бөгөөс овоолгоор техник явуулж бага хэмжээний талбайг үрлэх нь төвөгтэй байна. Тиймээс энд голдуу гар ажлын зардал тооцсон бөгөөд ажлын бүтээлийн нормыг ХАА-н үйлдвэрлэлд жимс, жимсгэний мод бут тарих ажлын нормчилсон үзүүлэлтээр авсан болно.

Харин ажлын хөлсийг хөдөлмөрийн хөлсний доод хэмжээг ажлын өдөрт шилжүүлсэнийг 2 дахин өсгөж тооцоход ногоон бүс байгуулах ажлын нийт зардал 40.1 сая төгрөгөөр тооцогдож байна.

Хүснэгт 6.4. Ногоон бүс зохион байгуулах зардлын тооцоо

| Зардлын утга | Хэмжих нэгж | Нэгжийн үнэ, төг | Тоо хэмжээ | Нийт үнэ, мян.төг | |
|---|----------------|------------------|------------|-------------------|---------|
| <i>Нэг. Шууд материалын зардал, үүнээс:</i> | | | | 4,119.4 | |
| Усалгааны ус | м ³ | 3996 | 600 | 239.4 | |
| Ургамлын үр, суулгац | Олон наст | кг | 15000 | 60 | 900.0 |
| | Нэг наст | кг | 8000 | 60 | 480.0 |
| | Тарьц суулгац | ширхэг | 2500 | 1000 | 2,500.0 |
| <i>Хоёр. Шууд хөдөлмөрийн зардал, үүнээс:</i> | | | | 13,417.8 | |
| Үндсэн ажилчин | хүн/өдөр | 22800 | 141.5 | 3,226.2 | |
| Туслах ажилчин | хүн/өдөр | 18000 | 566.5 | 10,191.6 | |
| <i>Гурав. Нэмэгдэл зардал</i> | | | | 7,951.6 | |
| Ажлын хувцас, бээлий | багц | 85000 | 30 | 2,550.0 | |
| ХАА-н жижиг гар багаж | багц | 105000 | 30 | 3,150.0 | |
| Тооцоогүй ажлын зардал | % | 18,763.4 | 12% | 2,251.6 | |
| Нийт зардал | | | | 25,488.8 | |

6.3.3 Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө

Төслийн хүрээнд зохион байгуулах хог хаягдлын менежмент. 50-иад жилийн түүхтэй Чойбалсангийн ДЦС-ын үйл ажиллагаанаас гарах хог хаягдлын асуудлыг төслийн БОННУ-нд дэлгэрэнгүй авч үзсэнээр ойрын 5 жилд станцаас нийт 1,988.18 мян.тн хог хаягдал гарахаас 5.8 хувь нь ахуйн хаягдал байна.

Төсөл нь унд-ахуйн хэрэгцээнд жилд 33.07 мян.м³, цахилгаан үйлдвэрлэхэд 93.9 мян.м³, дулаан үйлдвэрлэхэд 1.17 сая.м³ ус хэрэглэнэ. Ахуйн бохир усыг Чойбалсан хотын ариутгал татуургын нэгдсэн сүлжээнд нийлүүлдэг бол, үйлдвэрлэлийн усны зарим хэсгийг үйлдвэрийн хатуу хаягдлыг булинга хэлбэртэйгээр үнсэн сан руу зайлуулахад ашиглагддаг байна.

Харин ахуйн хатуу хог хаягдлыг төсөл хэрэгжүүлэгч “Чойбалсан хөгжил” ОНӨААТҮГ-тэй байгуулсан гэрээний дагуу хогийн төвлөрсөн цэг рүү зайлуулж, жил бүр тогтмол төлбөр төлдөг байна.

Хүснэгт 6.5. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө

| | Эх үүсвэрээс гарах хог хаягдлын төрөл | Код | Аюулын зэрэглэл | Хэмжих нэгж | 5 жилд гарах хэмжээ | Дахин боловсруулах | Хадгалах | Устгах | Ландфилл хийх | Хоёрдогч түүхий эдэд нийлүүлэх |
|---|---------------------------------------|----------|-----------------|-------------|---------------------|--------------------|----------|----------|----------------|--------------------------------|
| Ахуйн | Нийтийн хоолны хаягдал | T 03 99 | | мян.тн | 251.0 | | | | 251.0 | |
| | Ахуйн бохир ус | | | мян.тн | 115.5 | | | | 115.5 | |
| | Ахуйн хатуу хаягдал | | | мян.тн | 1.68 | | | | 1.68 | |
| | Ахуйн бусад хаягдал | C 01 99 | бага | мян.тн | - | | | | - | |
| Үйлдвэрийн | Зуухны үнс | I 01 02 | | мян.тн | 1620.0 | | | | 1620.0 | |
| | Сав баглаа боодлын хаягдал | O 01 | | | | | | | | |
| | Ашиглалтаас гарах дугуй | Ө 01 01 | | | | | | + | | |
| | Ашиглалтаас гарах автомашин | Ө 01 01* | дунд | | | | | + | | + |
| | Тосны шүүлтүүр | Ө 01 04* | их | | | | | + | | + |
| | Тос агуулсан хаягдал | Ө 07 01* | дунд | | | | | + | | |
| Аюултай, хортой | Тэсрэх бодисын хатуу хаягдал | | их | мян.тн | - | | | | | |
| | Үйлдвэрийн хаягдал ус | C 09 99 | их | мян.куб.м | | | | | | |
| | Тэсрэх бодисын задралын хий | | их | | | | | | | |
| | Хаягдал даавуу | | их | мян.тн | 6.0 | | | | 6.0 | |
| Нийт хатуу хог хаягдал / мян.тн / | | | | | 1,872.68 | | | 0 | 1872.68 | 0 |
| Нийт шингэн хог хаягдал/ мян.куб.м / | | | | | 115.5 | | | 0 | 115.5 | 0 |

Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөөний зардал. Хог хаягдлын төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх зардалд төсөл хэрэгжүүлэгч өөрийн үйл ажиллагаандаа жилд дунджаар 1,200.0 мянган төгрөг зарцуулдаг бөгөөд энэ нь 5 жилд 6,0006.0 мянган төгрөг болж, БОННУ-нд ахуйн хог хаягдалд нэмэлт зардал тооцох шаардлагагүй байна. Мөн энэ удаагийн БОННУ-ний үйлчлэлийн хугацаанд төсөл хэрэгжүүлэгчид үнсэн санг хаах шаардлага үүсэхгүй тул түүнтэй холбоотой үйл ажиллагаанд зардал тооцох шаардлага гарахгүй юм.

Хүснэгт 6.6. Хог хаягдлын менежментийн арга хэмжээний зардал, мянган төгрөг

| Хэрэгжүүлэх ажил | Тооцсон зардал | | Баримтлах хууль, стандарт, аргачлал |
|--|----------------|--------------------|--|
| | ТЭЗҮ-д туссан | БОННУ-гээр тооцсон | |
| Үнсэн санг хаах | - | - | “Хог хаягдлын тухай” хууль “Эрүүл ахуйн тухай” хууль: |
| Ахуйн хог хаягдлыг төвлөрсөн цэг рүү зайлуулах | 6,006.0 | - | |
| Нийт зардал, мян.төг | 6,006.0 | - | |

6.3.4 Осол, эрсдэлээс хамгаалах менежментийн төлөвлөгөө

Урьдчилан сэргийлэх менежмент. Төсөл хэрэгжүүлэх явцад технологийн үйл ажиллагаанаас үүдэн ус нэвчих, гал түймэр гарах зэрэг эрсдэл гарах болзошгүй тул осол, эрсдэлийг урьдчилан тооцох, дотоод хяналтыг байнга тавих, ослын үед яаралтай арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай материал болон авран хамгаалах хэрэгслийн нөөцийг хангаж, ажиллагсад хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа өгөх, сургалт явуулан, үйл ажиллагаанд дотоод хяналт тавих ба энэ үүрэг “Дотоод хяналтын алба”-нд шууд хамаарна. Станц нь осол эрсдэлээс хамгаалахад хөдөлмөр хамгааллын арга хэмжээг хэрэгжүүлэхээс гадна мөн объектын харуул, хамгаалалтыг онцгойлон анхаарч тодорхой зардал төлөвлөдөг байна.

Эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх төсөв. Төслийн ТЭЗҮ-д тооцсоноор хөдөлмөр хамгааллын зардалд жилд нийт 360,9 сая төгрөг зарцуулахаас хамгаалах хэрэгслийн хангамжид жилд 67.9 сая төгрөг төсөвлөсөн байна. Мөн объектын харуул, хамгаалалтад жилд 30.5 сая төгрөг зарцуулна.

Хүснэгт 6.7. Эрсдэлээс хамгаалах, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний зардал

| № | Хэрэгжүүлэх ажлын нэр | Зардал, мян.төг | Үүнээс: | |
|-----------------|---|------------------|-------------------|--------------------|
| | | | ТЭЗҮ-д төлөвлөсөн | БОННУ-гээр тооцсон |
| 1 | Ажиллагсдын эрүүл ахуй, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй байдлыг хангах ажлын хүрээнд хамгаалах хэрэгслээр хангах; | 360,881.5 | 360,881.5 | - |
| 2 | Харуул хамгаалалтын зардал | 30,466.6 | 30,466.6 | - |
| 3 | Болзошгүй аварь ослын үед яаралтай хэрэглэх анхны тусламжийн багаж хэрэгсэл, эм тариаг бэлэн байлгах; | - | - | 500.0 |
| 4 | Гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх, гарсан тохиолдолд түүнийг шуурхай унтраах багаж хэрэгслийн иж бүрдлийг бэлэн байлгах; | - | - | 3,000.0 |
| Нийт дүн | | 394,948.1 | 391,348.1 | 3,500.0 |

6.3.5 Удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөө

Удирдлагын менежмент. Төслийн хөдөлмөрийн нөөцийн бүтцэд хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, байгаль орчны хяналт үнэлгээ хариуцсан орон тооны мэргэжилтэн ажиллах тодорхой хуваарь харагдахгүй байгаа хэдий ч гүйцэтгэх захирлын шууд удирдлаган дор “Дотоод хяналтын алба” ажиллаж байна. Тус албаны үндсэн үүрэг осол дөхсөн тохиолдлыг ослоос өмнө илрүүлэх, хөдөлмөрийн аюулгүй байдлыг хангах явдал болно. Ер нь бол удирдлагын нэгжид ХАБ болон БОХ-ын асуудал хариуцсан нэгж хэсэг ажиллах шаардлагатай бөгөөд энэ нь байгаль орчны хамгааллын асуудал, хяналт мониторинг, БОМТ-ний хэрэгжилтийн хангаж ажилладаг.

Удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөөг байгаль орчны холбогдох хууль тогтоомжийн хүрээнд хэрэгжүүлж, байгаль хамгаалах арга хэмжээний тайланг жил бүр батлуулж, үр дүнг тооцуулахаас гадна төсөл хэрэгжүүлэгч нь 2 жил тутам байгаль орчны аудит, 5 жил тутам газрын чанарын төлөв байдлын хянан батлагаа, БОННУ-ний нэмэлт тодотголуудыг хийж байх шаардлагатай.

Удирдлага, зохион байгуулалтын зардал. БОМТ-г хэрэгжүүлэх удирдлага, зохион байгуулалтын нийт зардал 1,376.0 сая төгрөгөөр тооцогдож, үүний 1,351.0 сая төгрөгийг төслийн ТЭЗҮ-д тусгасан байна. Харин БОННУ-гээр 25.0 сая төгрөг нэмж тусгав.

Хүснэгт 6.8. Удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх ажлын зардал

| № | Хэрэгжүүлэх ажлын нэр | Зардал, мян.төг | Үүнээс: | |
|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | ТЭЗҮ-д төлөвлөсөн | БОННУ-гээр тооцсон |
| 1 | Ажиллагсдын нийгмийн зардал | 1,351,034.4 | 1,351,034.4 | - |
| 2 | ИТА, ажилчдад хууль тогтоомж, аюулгүй ажиллагаа зааварчилгаа болон байгаль орчны чиглэлээр сургалт зохион байгуулах; | 1,000.0 | - | 1,000.0 |
| 3 | Байгаль орчны аудитын зардал, 2 удаа | 24,00.0 | | 24,000.0 |
| Удирдлага, зохион байгуулалтын ажил | | 1,376,034.4 | 1,351,034.4 | 25,000.0 |

6.3.6 Оролцогч, сонирхогч талуудад тайлагнах, хэлэлцүүлэх

БОМТ-ний хэрэгжилт дэх олон нийтийн оролцоо. БОМТ-г боловсруулах шатанд олон нийтийн оролцоог тэр дундаа төслийн сөрөг нөлөөлөлд өртөж болзошгүй нутгийн иргэд, орон нутгийн байгууллагын оролцоог хууль тогтоомжид заасан хүрээнд аль болох өргөн хангах, тэдэнд ойлгомжтой бөгөөд үнэн зөв, бодит мэдээллийг өгч зөрчигдөж болзошгүй эрхээ хамгаалах санал бодлыг судлан тусгах нь энэ шатны ажлын гол зорилт болно.

Төсөл хэрэгжүүлэгч нь ДЦС-ын орчны олон нийт /иргэд, эсвэл баг, хорооны ИНХ/-д Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг энгийн ойлгомжтой байдлаар цуврал илтгэл, танилцуулах хуудас, материал болгон тараана. Мөн тэдэнд тайлангийн эх хувьтай танилцах боломжоор нь хангана.

Олон нийтэд эхний жилийн БОМТ-ний хэрэгжилтийг танилцуулсны дараа БОННУ-ний талаар болон байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөнд тусгах тэдний саналыг

төсөл хэрэгжүүлэгчийн Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн алба/албан тушаалтны тусгайлан боловсруулсан асуулгын дагуу санал авна.

Асуулгын дүнг нэгтгэн, тавигдсан асуудлыг БОМТ боловсруулахдаа нэг бүрчлэн авч үзэж, шаардлагатай арга хэмжээг БОМТ-нд тусгаж тэдэнд энэ талаар танилцуулна.

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн зүгээс олон нийтийн оролцоог хангах талаар хийсэн ажил, жил бүрийн БОМТ-нд тусгах санал асуулгын үйл явцыг баримтжуулж БОННУ-ний тайланд хавсаргана.

Төсөл хэрэгжүүлэгч жил бүр БОМТ-ний хэрэгжилтийн талаар байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад тайлан хүргүүлэх ба байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч, орон нутгийн байцаагч, бүх шатны Засаг дарга, байгаль орчны төрийн бус байгууллагад тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийн тайланг жил тутамд хүргүүлнэ. Мөн төсөл хэрэгжиж буй нутаг дэвсгэрийн сум, багийн иргэдийн хуралд БОМТ-ний хэрэгжилтийн талаар танилцуулгыг хагас жил тутамд хийнэ.

Оролцогч, сонирхогч талуудад тайлагнах, хэлэлцүүлэх. Төсөл нь хот газар, суурьшлын бүсэд хэрэгжиж байгаа учраас төслийн үйл ажиллагааны тайлан, мэдээг хамгийн их сонирхогч, оролцогч талууд нь Чойбалсан хотын удирдлагууд болон иргэд, олон нийт байна. Тиймээс сонирхогчид болон оролцогч талуудад хүргэх мэдээллийг тэдгээрийн сонирхолд нийцсэн хэлбэрээр бэлтгэж, хэлэлцүүлэх, танилцуулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

БОМТ-г орон нутагт танилцуулах, хэлэлцүүлэх ажлын зардал. Төслийн үйл ажиллагааны хүрээнд байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлсэн ажлын тайлан, мэдээг танилцуулж, хэлэлцүүлэх ажлыг жилд нэг удаа, аймгийн байгаль орчны газар, мэргэжлийн хяналтын газар, усны сав газрын зөвлөл болон багийн иргэд, оршин суугчдад танилцуулж, мэдээ тайланг нийлүүлж байхаас гадна, БОМТ-ний биелэлтийн тайланг Байгаль орчны асуудал хариуцсан төрийн захиргааны төв байгууллагад жил бүр танилцуулж, дараа оныхоо БОМТ-г батлуулах шаардлагатай. Эдгээр ажилд төсөл хэрэгжүүлэгчээс 5-н жилд 4,156.5 мянган төгрөгийн зардал гарахаар тооцогдож байна.

Хүснэгт 6.9. БОМТ-ний хэрэгжилтийн тайланг танилцуулах, хэлэлцүүлэх ажлын зардал

| № | Хийх ажил | Хэмжих нэгж | Тоо хэмжээ | Нэгжийн үнэлгээ, төг | Нийт үнэлгээ, мян.төг |
|---|--|-------------|------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Сумын иргэдэд танилцуулга хийх | удаа | 5 | 50,000.0 | 250.0 |
| 2 | Аймгийн холбогдох байгууллагад танилцуулга хийх | бүхэл | 5 | 20,000.0 | 100.0 |
| 3 | БОМТ-ний биелэлтийг тайлагнах, дараа оны төлөвлөгөөг батлуулах | бүхэл | 5 | 500,000.0 | 2,500.0 |
| 4 | Хурал цуглааны зар тараах | бүхэл | 5 | 50,000.0 | 250.0 |
| 5 | Багийн иргэд оршин суугчдад танилцуулах | удаа | 5 | 200,000.0 | 1,000.0 |
| 6 | Бусад зардал | | | | 100.0 |
| Тайлан танилцуулах, хэлэлцүүлэх ажлын нийт зардал, мян.төг | | | | | 4,200.0 |

6.4 Орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр

Чойбалсангийн ДЦС-ыг өргөтгөх төслийг хэрэгжүүлэх явцдаа байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайлан болон байгаль хамгаалах төлөвлөгөөнд тусгасан сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ, төслийн үйл ажиллагааны явцад байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд гарах өөрчлөлтийг тодорхойлох зорилгоор зайлшгүй хянаж байх үзүүлэлтүүд, түүнийг тодорхойлох арга, хуваарь, баримтлах стандарт, аргачлал, хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах зардлыг тооцоолж, орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр (ОХШХ)-ийг боловсруулав.

Төсөл хэрэгжүүлэгч “Байгаль орчныг хамгаалах тухай”, “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай”, “Ашигт малтмалын тухай” болон бусад холбогдох хууль тогтоомжид заасны дагуу орчны хяналт-шинжилгээний ажлын зардлыг гаргаж, батлагдсан аргазүй, итгэмжлэгдсэн лабораториудыг ашиглан явуулна. Хяналт-шинжилгээний ажлын үр дүнгүүдийг нэгтгэн, жил бүр холбогдох төрийн захиргааны төв байгууллага, аймаг, сумдын холбогдох албадад хүргүүлж байхаас гадна орон нутгийн оршин суугчдад хяналт, шинжилгээний үр дүнгээр мэдээлэл бэлтгэн хүргэж байх шаардлагатай. Мэдээллийг авч байх олон нийтийн бүрэлдэхүүнд төслийн талбайн орчинд амьдардаг малчин өрхүүдийн болон газар, ус ашиглагчдыг оролцуулж байх нь зүйтэй.

6.4.1 Хяналт-шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд

Уур амьсгал, агаарын чанарын үзүүлэлтүүд. Тухайн төслийн талбай орчмын бүс нутгийн цаг уурын үндсэн үзүүлэлтүүд болох агаар болон хөрсний температур, харьцангуй чийг, салхины хурд ба чиглэл, нарны цацраг, хур тунадасны хэмжээ, ууршилт зэргийг төслийн үйл ажиллагааны хугацаанд тогтмол хянаж байх шаардлагатай.

Төслийн үйл ажиллагааны явцад агаарын чанарын хяналт-шинжилгээний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд дараах асуудлыг хамруулна. Үүнд:

- Тухайн нутаг дэвсгэр дэх газар ашиглалт, тээврийн үйл ажиллагаатай холбоотой бий болох бүс нутгийн тоосжилтын агууламжуудыг тогтоох суурь мэдээллийг цуглуулах ажлыг үргэлжлүүлэн хийх;
- Төслийн үйл ажиллагаанаас бий болж байгаа тоосжилтын хэмжээ, түүний агуулгын талаарх мэдээллээр шаардлагатай үед хангаж, тоосжилтыг бууруулах арга хэмжээний үр дүнг сайжруулах, үнэлэх;
- Төслийн талбай дотор болон түүний ойр орчим дахь тоосжилтын агууламж холбогдох байгаль орчны болон эрүүл ахуйн стандартын шаардлагыг хангаж байгаа эсэх талаарх мэдээллийг холбогдох талуудад өгөх;
- Бохирдлын цэгэн эх үүсвэрүүдээс ялгарч буй бохирдуулагчид нь төлөвлөлтөд заасан хэмжээнд байгаа эсэхийг шалгах;
- Агаарын чанарын менежментэд тус дөхөм болох, таамаглалын загваруудыг сайжруулахад шаардлагатай цаг уурын урт хугацааны мэдээллээр хангах зэрэг орно.

Агаар орчны хяналт шинжилгээг доорхи аргазүйн дагуу хийнэ:

- Дуу шуугианы чанга сулыг нь децибел (Дб)-ээр илэрхийлж, түүний орчинд нөлөөлөх нормативт хэмжээг тогтоодог. Монгол Улсын стандарт MNS 4585:2007

-ын дагуу өдрийн цагт 60 ДБА, шөнийн цагт 45 ДБА –ээс давахгүй байх шаардлагатай.

- Шуугиан хэмжигч багажаар хөдөлмөр хамгааллын ажилтан хэмжиж, стандарттай харьцуулан дүгнэлт гаргаж байх;
- Доргионыг хөдөлмөр хамгааллын инженер хэмжиж MNS 4994:2000-ын дагуу хянаж байх;
- Температур, гэрэлтүүлэг, чийгшил зэрэг үзүүлэлтийг хөдөлмөр хамгааллын инженер өөрсдийн багаж, тоног төхөөрөмжөөр хэмжиж MNS 5080:2001-ын дагуу хянаж байх;
- Станц орчмын агаар, яндангийн утаа, ажлын байрны агаарт хийх тоос, азотын давхар исэл, нүүрсхүчлийн дутуу исэл, хүхэрлэг хий зэрэг үзүүлэлтүүдийг мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэж байх;
- Станцын технологид голлон хэрэглэгддэг ууршилттай химийн бодисуудын агаар дахь агууламжийг хэмжиж тодорхойлох багаж хэрэгсэлтэй болж тэдгээрийг /аммиак, давсны хүчил, хүхрийн хүчил, натрийн шүлт зэрэг/ хэмжиж байх.

Агаар бохирдуулагчийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ:

- Хүхэрлэг хийн агууламж – 10 мг/м³
- Тоос – 100 мг/м³
- Хар тугалга – 0.01 мг/м³
- Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл – 10000 мг/м³
- Азотын исэл – 30 мг/м³
- Хар тугалга – 10.5 мг/м³
- Дуу шуугиан - 60 дБа-аас доош, Турбин зэрэг дуу ихтэй цехэд 90 дБа-аас доош

Гадаргын болон газрын доорх усны хяналтын үзүүлэлтүүд. Төслийн үйл ажиллагааны явцад тоног төхөөрөмжийн эвдрэл гэмтэл, эдэлгээний хугацаа зэргээс шалтгаалан бохир шингэн хөрсөнд алдагдаж, улмаар гадаргын болон газрын доорх усыг бохирдуулж болзошгүй. Цаашдын үйл ажиллагааны явцад хог хаягдлыг түр хадгалах цэгийг зөв байршуулах хэрэгтэй.

Газрын доорх усны түвшин. Газрын доорх усны түвшний бууралт бий болох, түүний гадаад бүсэд газрын доорх усны түвшнийг хянаж байх шаардлагатай. Хяналтын цооногуудыг энэ тайланд зааснаар болон мэргэжилтний заавраар сонгох шаардлагатай.

Ус бохирдуулагчийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ:

- Унд ахуйн ус ашиглалтын зориулалттай усны объектод байх хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ - БО-ны сайд, ЭМНХ-ын сайдын 1997 оны 143/а/352 тоот тушаалын 5-р хавсралт.
- Усны хатуулаг – 3.0-6.0 мг.экв/л
- Умбуур бодис - 10 мг/л
- 1 дм³ усан дахь гэдэсний бүлгийн савханцрын тоо -100 мг/дм³
- Устөрөгчийн тоо – 6.6-8.5
- Эрдсийн бүрэлдэхүүний үзүүлэлтүүд -150 мг/л

Газрын гадарга ба хөрсний хяналтын үзүүлэлтүүд. Агаар, ус, хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөгийг бохирдуулагчийн хэмжээг урт хугацааны туршид ажиглалт, хэмжилт хийхийн зэрэгцээ хөрсний мониторинг цэгүүдийн байршлуудыг тогтоох, мөн хөрсний үндсэн шинж чанарын үзүүлэлтүүд, бохирдолт, элэгдэл эвдрэлийн төлөв байдлыг тогтоох ажлыг хийж байх шаардлагатай.

Хөрсний мониторингийн цэгүүдээс жилд (хавар, намар) 2-оос доошгүй удаа хөрсний дээж авч, лабораторийн задлан шинжилгээгээр хөрсний ерөнхий үржил шимийн түвшин болон бохирдол тодорхойлох шаардлагатай.

Хөрсний чанарын үзүүлэлтүүд ба бохирдуулагчийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ:

- Хөрсний орчин – 6.8-7.5
- Хот суурин газрын хөрсний үнэлгээний үзүүлэлтийн норм MNS 3297:1991
- Хөрс. Дээж авах ерөнхий шаардлага MNS 3298:1991
- Шинжилгээнд дээж авахад тавигдах ерөнхий шаардлагууд MNS 3298-91
- Хөрс. Дээж авах, савлах, тээвэрлэх, хадгалах журам MNS 2305-94
- Хөрс. Хөрсний агрохимийн үзүүлэлтийг тодорхойлох MNS 3310-91
- Хөрс. Ариун цэврийн байдлын үзүүлэлтийн нэр төрөл MNS 3985-87

Эрүүл ахуйн хяналт-шинжилгээ. Хоргүй нөхцөл гэдэг нь өдөр бүр, ажлын 8 цаг буюу долоо хоногт 40 цагаас их биш хугацаагаар ажилласан бүх хугацаанд хүний эрүүл мэндэд тухайн үед болон хожим үр удамд нь ямар нэгэн өөрчлөлт оруулахгүй болох нь нотлогдсон хэмжээг хэлдэг.

Ажлын байрны агаарын орчинд агаарын хэм, хөдөлгөөний хурд, чийгшил, дулааны тархалтын үзүүлэлт тус тус хамаарна. Ажлын байрны температур нь хүйтний улиралд 10°C-ээс их, дулааны улиралд 10°C-ээс бага байна. Хэмжилтийг шалнаас дээш суугаа ажлын үед 1м, зогсоо ажлын үед 1.5м өндөрт хэмжинэ.

Аргачлал, стандартаар зөвшөөрөгдөх хэмжээ:

- MNS 4990:2000 – Ажлын байрны орчин, эрүүл ахуйн шаардлага
- MNS 4967:2000 – Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа. Эрүүл ахуй. Нэр томьёо, тодорхойлолт
- MNS 4968:2000 – Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа. Эрүүл ахуй. Ерөнхий шаардлага
- MNS 4969:2000 – Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа. Эрүүл ахуйн сургалтын зохион байгуулалт үндсэн дүрэм
- MNS 5080:2001 – Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Хөдөлмөрийн нөхцөл, түүний ангилал, хүчин зүйл, хөдөлмөрийн нөхцлийн үнэлгээ
- MNS 5105:2001 – Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага
- MNS 5106:2001 – Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Мэдрэл сэтгэхүйн ачааллыг үнэлэх үзүүлэлтийн норм, тодорхойлох арга
- MNS 5107:2001 – Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Биеийн хүчний ажлын ачааллыг үнэлэх үзүүлэлтийн норм, тодорхойлох арга

- MNS ILO-OSH 1:2003 – Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн удирдлагын тогтолцооны талаарх удирдамж

6.4.2 Хяналт, шинжилгээний хөтөлбөр

“ДБЭХС” ТӨХК-ийн Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх төслийн үйл ажиллагааны явцад байгаль орчинд учруулах сөрөг нөлөөллийг тухай бүр илрүүлэх, түүнийг бууруулах, арилгах зорилгоор байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр хэрэгжүүлэх бөгөөд үүнд нийт 8,200.0 мянган төгрөгийн зардал төлөвлөв.

Хүснэгт 6.10. Байгаль орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр, 2019-2024

| Хяналт-шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд | Хяналтын цэгийн байршил | Хугацаа ба давтамж | Зардал, мян.төг | Баримтлах стандарт ба арга, аргачлал |
|--|--|--|--|--|
| 1. УУР АМЬСГАЛ, АГААРЫН ЧАНАР | | | | |
| Цаг уурын үзүүлэлтүүд: Температур, харьцангуй чийг, даралт, салхины хурд ба чиглэл, нарны цацраг, хур тунадас, ууршилт | Станцын талбайн хэмжээнд | Төслийн хэрэгжилтийн бүх шатанд улирал тутам | Цаг уурын харуул | Цаг уурын автомат станц, холбогдох компьютер систем |
| Агаар дахь тоосжилтын хяналт: Нийт тоос PM _{2.5} , PM ₁₀ Тоосны уналт Үнс Бохирдлын цэгэн эх үүсвэр: TSP, SO ₂ , NO _x , CO _x | Яндан доор, яндангаас 500, 1000, 1500 метрт, яндангийн утаанд | Жилд 2 удаа | 5 жил * 2 удаа * 3 хэмжилт * 25.0 мян.төг =750.0 | MNS 4048-88. Тоосны хэмжээг тодорхойлох жингийн арга. MNS 3384-82. Сорьц авахад тавих ерөнхий шаардлага MNS 4585-98. Агаар орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 12.055-91. Ажлын байрны агаар дахь тоосны хэмжээг тодорхойлох Dust Trak багаж ашиглах |
| 2. ГАЗРЫН ГАДАРГА | | | | |
| Газрын гадаргын эвдрэл: Хяналтын цэг тогтоож, үнсэн сангийн талбай дахь байгууламжуудад хэмжилт хийж эвдэрсэн газрын хэмжээг га болон массаар мөн гурван хэмжээсээр тогтоох | 1. Үнсэн сангийн далангийн эвдрэл тус бүр дээр хэмжилт, бичиглэл хийх; 2. Үерийн сүвгийн байгууламжууд дээр хэмжилт хийх. | Төсөл хэрэгжих явцад жилд 1 удаа | 5 жил*1 удаа* 200.0 мян.төг = 1,000.0 | Хэмжилт, ажиглалт, холбогдох геодезийн хэмжилтүүдийг хийж газарзүйн мэдээллийн системд оруулан нэгтгэх |
| Газрын гадаргын хэлбэрийн тогтворжилтийн үзүүлэлтүүд: Хажуугийн өнцөг чийгшил, ширхэгийн бүрэлдэхүүн г.м | Бүх төрлийн овоолгуудад | Жилд 1 удаа | | Хэмжилт, ажиглалт хийж, холбогдох геодезийн хэмжилтүүдийг газарзүйн мэдээллийн системд оруулан нэгтгэх |
| 3. ГАДАРГЫН БОЛОН ГАЗАР ДООРХ УС | | | | |

| Хяналт-шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд | Хяналтын цэгийн байршил | Хугацаа ба давтамж | Зардал, мян.төг | Баримтлах стандарт ба арга, аргачлал |
|--|--|---|---------------------------------------|---|
| 1. Мэдрэмжлэгдэхүй чанар, физик үзүүлэлт 2. Хүчилтөрөгчийн үзүүлэлт 3. Эрдсийн бүрэлдэхүүний үндсэн үзүүлэлт 4. Шим бохирдлын үзүүлэлт (Аммони, нитрит, нитрат) 5. Няг судлалын үзүүлэлтүүд 6. Ус ашиглалтын тайлан бүртгэл | Унд, ахуйн усны эх үүсвэр /гүний худаг, усан сан/ 6-аас дээш үзүүлэлтээр 10 байршилд | Жилд 1 удаа, шаардлагатай үед тухай бүр | 5 жил*1 удаа* 10 дээж *50.0 = 2,500.0 | MNS 4586:1998 Усан орчны чанарын үзүүлэлт MNS (ISO) 4867:1999 Усны чанар. Дээж авах, хадгалах, хамгаалах арга MNS 3534-83 (Усны шинжилгээнд зориулж дээж авах) |
| - Хатуулаг - Шүлтлэг - Давслаг - Fe, Cu, O ₂ , CO ₂ , Cl - Жинлэгдэх бодис - Нефть - Биогений элементүүд | Технологийн дамжлага тус бүрээс болон Станц орчимд борооны усны сувагт хаягдсан ус 13 үзүүлэлтээр 10 байршилд | Жилд 1 удаа, шаардлагатай үед тухай бүр | 5 жил*1 удаа* 10 дээж *25.0 = 1,250.0 | MNS 3934:1986. Ундны болон үйлдвэрлэлийн хэрэгцээт усны химийн шинжилгээ болон дээж авах, хадгалах; Зарим онцлог дээжүүдийг авах, хадгалах, тээвэрлэх MNS (ISO) 5667-5:2001- усны чанар- дээжлэлт |
| 4. ХӨРСӨН БҮРХЭВЧ | | | | |
| Нефть | Дизелийн түлш болон мазутын агуулах, 2 байршилд | Жилд 1 удаа, дулааны улиралд | 5 жил*1 удаа* 6 дээж *25.0 = 750.0 | MNS 5850 : 2008 Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ |
| Цацраг идэвхит бодис, хүнд металлууд | Үнсэн сангийн салхин доорх талбай, үнсэн сан, нүүрс буулгах талбай 10-аас дээш үзүүлэлтээр 3 байршилд, | Жилд нэг удаа, шаардлагатай үед тухай бүр | 5 жил*1 удаа* 6 дээж *25.0 = 750.0 | |
| Агротехникийн үзүүлэлтүүд, хөрсний үржил шимт давхаргын механик бүтэц, элсжилт | Станц орчимд 6 цэгээс 5 үзүүлэлтээр | Жилд нэг удаа | 5 жил*1 удаа* 12 дээж *20.0 = 1,200.0 | |
| Шимт хөрсний хуулалт, хадгалалт | Станцын барилгууд болон үнсэн сангийн талбай | Барилгын ажлын үеэр | - | MNS 5916:2008 Газар шорооны ажлын үеийн үржил шимт хөрсний хуулалт, хадгалалт |
| Газар ашиглалтын бүртгэл тайлан (эвдрэл, нөхөн сэргээлт) | - | Жил бүр | - | - |

| Хяналт-шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд | Хяналтын цэгийн байршил | Хугацаа ба давтамж | Зардал, мян.төг | Баримтлах стандарт ба арга, аргачлал |
|--|--|--|----------------------------------|---|
| 5. ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ХЯНАЛТ | | | | |
| Эрүүл мэндийн урьдчилан сэргийлэх үзлэг Ажлын байрны нөхцөл (агаар, гэрэл, тоос, дулаан, чийг, үнэр, чимээ болон бусад шаардлагатай үзүүлэлтүүд | - Аймгийн эрүүл мэндийн төвд -бүх ажлын байруудад | Ажиллагсдыг жилд нэгээс доошгүй удаа Жилд нэг удаа | Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан | Ажлын байрны нөхцөл, эрүүл ахуй, хөдөлмөрийн нөхцөлийн болон аюулгүй ажиллагааны талаар баримталдаг Монгол улсын стандартууд болон ДБ General EHS guidelines-т заасан стандарт хязгаарууд, 2007.04.30 |
| 6. БОМТ-Н ДЭХ ОЛОН НИЙТИЙН ОРОЛЦОО | | | | |
| Эдийн засгийн үзүүлэлтүүд Худгуудын усны бохирдлын түвшин Эрүүл мэндийн доройтол | Станцад ашиглагдаж байгаа худгууд | Үйл ажиллагааны туршид жил тутам | Усны зардалд тооцсон | Нийгэм-эдийн засаг байгаль орчны мэдээллийн сангийн асуулгаар |
| Хяналт-шинжилгээний үр дүнг орон нутгийн удирдлага, иргэд, оршин суугчдад танилцуулж, тэдний саналыг авч байх | Уурхайн талбайгаас 15 км-ийн тойрогт амьдарч байгаа малчин айлууд, сумын ЗДТГ, ИТХ | Уурхайг барьж байгуулах, ашиглах үйл ажиллагааны үе шатанд жил бүр | БОМТ-ын зардалд тооцсон | Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн 4 дүгээр бүлэг |
| Эхний 5 жилийн хугацаанд мөрдөж ажиллах ОХШХ-ийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах нийт зардал, мян.төг | | | 8,200.0 | |

7 БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТУХАЙН ЖИЛИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

7.1 Тухайн жилийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх ажлын төсөв

Станцын өргөтгөлийн төсөл нь зээлийн хөрөнгө оруулалт шийдэгдсэний дараагаас эхлэн хэрэгжих бөгөөд өргөтгөх төслийн хүрээнд дараах ажлуудыг хийнэ. Үүнд:

- Галлагааны нэмэлт зуухны байгууламж хийнэ.
- Нүүрсний агуулахын хүчин чадлыг 1.8 дахин нэмэгдүүлж, нэмэлт тоноглол хийнэ
- Үнсний гарц нэмэгдэх тул үнсэн сангийн хэмжээг нэмэгдүүлнэ.
- Хэрэглэгчийн тоо ихсэнэ.

Төслийн эхний жилд байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд 19.5 сая төгрөгийн зардал шаардагдах бөгөөд үүний 93.8 хувийг байгаль хамгаалах төлөвлөгөө, 6.2 хувийг орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд тус тус зарцуулна.

Хүснэгт 7.1. Төслийн эхний жилийн байгаль хамгааллын нийт зардал

| д/д | Хийх ажил | Тооцсон зардал | |
|--|---|----------------|--------------|
| | | сая.төг | хувь |
| 1 | Сөрөг нөлөөг бууруулах арга хэмжээ | 8.5 | 48.8 |
| 2 | Ногоон бүс тохижуулах | 5.0 | 23.2 |
| 3 | Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний зардал | - | |
| 4 | Нүүлгэн шилжүүлэх, нөхөн төлбөр олгох | - | |
| 5 | Түүх, соёлын өвийг хамгаалах арга хэмжээ | - | |
| 6 | Осол эрсдэлээс хамгаалах төлөвлөгөө | 1.0 | 4.7 |
| 7 | Хог хаягдлын менежментийг хэрэгжүүлэх | - | - |
| 8 | Удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөлтийг хэрэгжүүлэх | 3.0 | 14.0 |
| 9 | Олон нийтийн оролцоог хангах | 0.8 | 3.7 |
| 10 | ОХШХ-ийг хэрэгжүүлэх | 1.2 | 5.6 |
| Төслийн эхний БОМТ-г хэрэгжүүлэх зардал | | 19.5 | 100.0 |

БОМТ-ний 5 жилийн хугацаанд хийхээр төлөвлөсөн ажлуудаас дараах ажлуудыг эхний жилд хийх боломжгүй бөгөөд түүнтэй холбогдуулан доорхи тайлбарыг хийж байна. Үүнд:

- Нүүрсний агуулахад буулгасан нүүрсний 3/2-г хучна. Харин үнсэн сангийн хучилтыг шинээр байгуулах үнсэн санг барьж дуустал түр хүлээнэ.
- Бүтээн байгуулалтын талбарт өртөхгүйгээр нь хөргөлтийн цехийн орчны 0.5 га талбайд ногоон бүс байгуулж эхэлнэ.
- Станцыг өргөтгөх төслийн ус ашиглалт зориулан гидрогеологийн 2 цооног гаргана.
- Осол эрсдэлээс хамгаалах ажлын хүрээнд болзошгүй аваарь ослын үед яаралтай хэрэглэх анхны тусламжийн багаж хэрэгсэл, эм тариаг бэлдэнэ.
- Гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх, багаж хэрэгслийн иж бүрдлийг бэлэн байлгана.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Монгол Улсын Их Хурал, Засгийн газар, Эрчим хүчний яамны удаа дараагийн шийдвэрүүд
2. Төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлого
3. ЭХЭЗХ ТӨҮГ, 2018, “Чойбалсан ДЦС-ыг 50 МВт-ын шинэ станцаар өргөтгөх төсөл”-ийн ТЭЗҮ
4. www.legalinfo.mn, Зөрчлийн тухай хууль
5. “Монгол ус” ТӨҮГ, 2018-V-18, Ус ашиглуулах дүгнэлт, №75
6. “ЭХЭЗХ” ТӨҮГ, 2018, “Чойбалсан ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөх төсөл”-ийн ТЭЗҮ, Бүлэг 3.3.4 Техникийн ус хангамж
7. “Нуман Алтай” ХХК, 2014 он, Дорнод аймгийн Чойбалсан хот дахь ДЦС-ын БОННУ-ний нэмэлт тодотголын тайлан, х-78
8. ТНС, 2011 он, Монгол орны хээрт Хөгжлийг байгаль орчинд нөлөө багатай төлөвлөх нь
9. “Нуман Алтай” ХХК, 2014 он, Дорнод аймгийн Чойбалсан хот дахь ДЦС-ын БОННУ-ний нэмэлт тодотголын тайлан, х-49
10. <http://www.eic.mn/>, Байгалийн ургамлын мэдээллийн сан Flora Database
11. Чойбалсан хотын ДЦС, 2018 он, “ДБЭХС” ТӨХК-ий явуулж буй үйл ажиллагаанд хийгдсэн байгаль орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөрт ажлын дүн
12. “ДБЭХС” ТӨХК, 2018 он, Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөх төсөл, Х-78, Хүснэгт 3.2.
13. <http://www.olloo.mn>, 2015-11-25, “Чойбалсан хотын хөрс Монгол улсын дунджаас 1,9 дахин их эвдрэлд оржээ” нийтлэл, нийтэлсэн: Б.Санчир
14. “Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК, 2018 он, “Чойбалсангийн ДЦС-ыг 50 МВт-аар өргөтгөх төсөл
15. “Дорнод бүсийн эрчим хүчний систем” ТӨХК, 2018 он, Байгаль орчныг хамгаалах ажлын төлөвлөгөө

ХАВСРАЛТ