



**“ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ” ХК-ИЙН НҮҮРС БАЯЖУУЛАХ  
ҮЙЛДВЭРИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН УГСРАЛТ,  
СУУРИЛУУЛАЛТ, ТОХИРУУЛГА ЗҮГШРҮҮЛЭЛТИЙН АЖИЛ**

**АЖЛЫН ДААЛГАВАР**



## I. ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

### 1.1. Төслийн нэр

“ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ” ХК-ИЙН НҮҮРС БАЯЖУУЛАХ ҮЙЛДВЭРИЙН БАРИЛГА

### 1.2. Төслийн танилцуулга

“Эрдэнэс Тавантолгой” ХК /Цаашид ЭТТ гэх/ нь 2010 оны 12 сарын 23-ны өдөр Монгол Улсын Их Хурал, Засгийн газрын хамтарсан тогтоолоор Тавантолгойн нүүрсний ордыг зөвхөн Монгол улсын эдийн засгийн хөгжилд хувь нэмэр оруулах, Монголын ард түмэнд үр ашигаас нь хүртээхийн тулд ашиглах зорилгоор байгуулагдсан. Энэхүү чиг үүргийн хүрээнд ЭТТ-ийн гол зорилго нь стратегийн энэхүү ордыг ашиглан эдийн засгийн эргэлтэд оруулах, орчин үеийн дэвшилтэд технологийг нэвтрүүлэн байгаль орчинд ээлтэй үйл ажиллагаа явуулах, бага зардлаар нүүрс олборлон дэлхийн зах зээлд өндөр чанарын коксжих болон эрчим хүчний нүүрс борлуулах зорилготой. 2019 оны эцсээр гэхэд ЭТТ-ийн борлуулалтын орлого нэг тэрбум ам. долларт хүрсэн.

Тавантолгойн нүүрсний орд нь 7.4 тэрбум тонн гаруй нөөцтэй дэлхийн томоохон нүүрсний ордуудын нэг бөгөөд JORC-ийн стандартын үнэлгээгээр 5.1 тэрбум тонн гаруй коксжих нүүрс, 2.3 тэрбум тонн эрчим хүчний нүүрсний нөөцтэй гэж үнэлэгдсэн байна.

Одоогийн байдлаар ЭТТ нь Тавантолгойн уурхайн коксжих болон эрчим хүчний нүүрс олборлох, борлуулах үйл ажиллагаа явуулж байгаа ба нүүрс тээвэрлэх авто зам, төмөр зам болон бусад тээврийн төслүүдэд хөрөнгө оруулан, төлөвлөлт хийж ажиллаж байна.

Түүнчлэн, ЭТТ нь цаашид ордын нөөцийг нэмэгдүүлэх геологи хайгуул, судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэж байгаа бөгөөд гадны болон дотоодын хөрөнгийн зах зээлд хөрөнгө босгох, хувьцаа гаргах зорилгоор олон улсын байгууллага болон банкуудтай хамтран ажиллаж байна.

ЭТТ-ийн эрхэм зорилго нь “ЭТТ 1,2,3,4” үйлдвэрийн код бүхий дээд зэргийн чанартай бүтээгдэхүүнийг бий болгон, цэвэр /коксжих/ нүүрсний баяжмал үйлдвэрлэх, хариуцлагатай уул уурхайн үйл ажиллагаа явуулах, Монгол Улс болон бүс нутгийн эдийн засгийн өсөлт, хөгжилд хувь нэмрээ оруулан Монгол улсын хувьцаа эзэмшигч иргэн бүрд ногдол ашиг хуваарилагч үндэсний анхдагч компани болох юм.

Энэхүү төслийг хэрэгжүүлснээр ордыг хаягдал багатайгаар нөөцийг бүрэн ашиглах, олборлолтын үйл ажиллагааг нэмэгдүүлэх, зах зээлийн шаардлага хангасан бүтээгдэхүүн борлуулах, экологийн сөрөг нөлөөллийг бууруулах, нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх зэрэг олон зэрэг үр дүн гарна.

ЭТТ нь Монгол Улсын Засгийн газрын 2021 онд батлагдсан №113 дугаар тогтоолуудыг үндэслэн 30.0 жил/тонн хүчин чадалтай Нүүрс боловсруулах үйлдвэрийн (цаашид “НБҮ” гэх) төслийг хэрэгжүүлэхээр ажиллаж байна. Тус НБҮ нь хамгийн сүүлийн үеийн технологийг нэвтрүүлэн нэмүү өртөг шингэсэн нүүрсний бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхээр хоёр үе шаттайгаар ашиглалтад орохоор төлөвлөгдөж байна.

ЭТТ-ын ордын уурхайн хөгжлийн чиг хандлага, техник, технологийн бодлого, хүний нөөц, үйлдвэрлэл, санхүү, эдийн засгийн төлөвлөлтийг богино, дунд хугацаанд тодорхойлж, компанийн өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх зорилгоор боловсруулсан компанийн А6-20 бизнес төлөвлөгөө, мөн компанийн Төлөөлөн удирдах зөвлөл /ТУЗ/-өөс баталсан 2021 оны хөрөнгө оруулалтын төсөв, үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг үндэслэн уурхайн тогтвортой хөгжил, өнөөгийн эдийн засгийн байдал, уул-геологийн ирээдүйн нөхцөл зэрэг хүчин зүйлтэй уялдуулан жилд 10 сая тонн (Үйлдвэрийн нийт хүчин чадал 30 сая тонн, 2 үе шаттай) үйлдвэрлэх хүчин чадалтай Нүүрсний баяжуулах үйлдвэрийн төслийг





хэрэгжүүлэхээр ажиллаж байна. Энэхүү зорилгын хүрээнд төслийн эхний шат буюу 10 сая тонн/жил хүчин чадалтай Нүүрс Баяжуулах Үйлдвэрийн төслийг түлхүүр гардуулах нөхцөлтэйгээр нээлттэй тендер зарлан Үйлчилгээ үзүүлэгчийг (цаашид “Үйлчилгээ үзүүлэгч” гэх) сонгон шалгаруулах юм.

### 1.3. Төслийн зорилго

ЭТТ нь олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн, үйлдвэрлэлд нэвтэрч, туршигдсан стандарт шаардлагад нийцсэн, хөдөлмөрийн аюулгүйн ажиллагааг хангасан, хөрөнгө оруулалтын болон үйлдвэрлэлийн зардал бага, үр ашиг өндөртэй, удаан хугацаагаар ашиглагдах, найдвартай, өндөр бүтээмжтэй үйлдвэрийг барьж байгуулна. Дээрх шаардлагуудыг хангасан сүүлийн үеийн дэвшилтэт техник технологи, Говийн цаг уурын эрс тэс байдал, хүчтэй салхи, үерийн усны эрсдэл, усны хомсдол, ажиллах хүчний дутагдал зэрэг нөхцөлүүдэд тохирсон инженерийн шийдэл бүхий НБҮ байна. Үйлдвэр нь дараах ерөнхий шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

- Үйлдвэр нь олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн, үйлдвэрлэлд нэвтэрч, туршигдсан стандарт шаардлагад нийцсэн, нүүрс баяжуулах салбарт өргөн ашиглагддаг, нүүрсний баяжуулах технологийг нэвтрүүлсэн, зах зээлийн хэрэгцээ шаардлагыг хангахуйц тоног төхөөрөмжтэй байна.
- Олон төрлийн нүүрсийг хольж, чанартай, гарц өндөртэй зах зээлийн шаардлага хангасан баяжмал үйлдвэрлэх.
- 24 цагийн турш, цаг агаарын ямар ч нөхцөлд ажиллах боломжтой, автомат ажиллагаатай, бүх талаасаа орох, гарах гарцтай, засвар үйлчилгээ хийхэд хялбар байхаар төлөвлөгдсөн.
- Тоног төхөөрөмж нь жилд 6000-аас доошгүй цаг ажиллах, тоног төхөөрөмжийн бэлэн байдал болон ашиглалт /АҮК/ 90%-иас дээш байх.
- НБҮ-ээс гарах баяжмал нь 0-50 мм бүхэллэгтэй, үнслэг  $Ad < 10.5\%$ , бүтээгдэхүүний нийт чийг  $Mt \leq 10.5\%$ , завсрын бүтээгдэхүүн 50-0.25 мм бүхэллэгтэй байх.
- НБҮ-ийн технологийн ус ашиглалт 96%-иас дээш байх.

Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийг 2024 оны 2 дугаар улиралд ашиглалтад оруулахаар төлөвлөсөн.

Тендерт шалгарсан Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төслийн нарийвчилсан инженерчлэлийн шатны зураг төсөлд бүтээгдэхүүний гарц, чанарыг сайжруулах, зардлыг бууруулан төслийн хөрөнгө оруулалтын үр өгөөжийг нэмэгдүүлэх зэрэг өөрчлөлт, сайжруулалтыг төсөвт өртөгт багтаан хийж гүйцэтгэн нарийвчилсан зураг төсөл болон хийж гүйцэтгэсэн ажлын хүрээнд бүрэн баталгаа гаргана.

Төлөвлөгдсөн төсвийн хүрээнд НБҮ-ийн зураг төслийн дараах шалгуур үзүүлэлтэд сайжруулалт, өөрчлөлт оруулж болно. Үүнд:

- Технологийн сонголт
  - Технологи процессыг хялбар болгох
  - Процессын найдвартай ажиллагаа
  - Эрчим хүчний оновчтой сонголт
  - Хүчин чадалд нийцсэн зураг төсөл боловсруулах
- Ашиглалтад ороход бэлэн зураг төсөл боловсруулах
- Засвар үйлчилгээний төлөвлөлт
  - Инженерчлэлийн оновчтой зураг төсөл боловсруулах
  - Стандартчилал, стандарт техникийн үзүүлэлт
  - Сэлбэг хэрэгсэл
  - Хог хаягдлыг багасгах
  - Үерийн болон гадаргын ус зайлуулж, цуглуулах.
  - Цаг уурын эрс тэс байдал, хүчтэй салхи.
  - Усны хомсдол



- Бусад.

ТЭЗҮ, Урьдчилсан зураг төсөл (FEED) болон бусад холбогдох баримт бичиг нь зөвхөн мэдээллийн чанартай бөгөөд үүнтэй холбоотой гарах үр дагаварыг Захиалагч тал хариуцахгүй.

#### **1.4. Хууль зүй ба хуулийн хэрэгжилт**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь энэхүү Гэрээний бүхий л хүрээнд үйлчлэх Монгол улсын холбогдох хууль тогтоомжоор тавигдах шаардлагууд, болон энэхүү баримт бичигт заасан үйл ажиллагааны дүрэм, стандарт, бусад хуульчилсан тогтоол, шийдвэр, журмууд, зөвхөн үүгээр хязгаарлахгүй бусад хууль тогтоомжоор дагаж гарсан шаардлагуудад нийцүүлж ажиллана.

Дагаж мөрдөх хууль тогтоомж гэдэгт дараах хуулиуд болон эдгээр хуулийн дагуу гаргасан бүхий л дүрэм, журам, хуульчилсан актуудыг ойлгох бөгөөд зөвхөн үүгээр мөн хязгаарлахгүй болно.

#### *Хүснэгт 1. Хууль тогтоомжийн шаардлагууд*

No	Тодорхойлолт
1	Монгол улсын ашигт малтмалын тухай хууль, 2012
2	Химийн хортой болон аюултай бодисын тухай хууль, 2006
3	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль, 2008
4	Ахуйн болон үйлдвэрлэлийн хог хаягдлын тухай хууль, 2003
5	Монгол улсын барилгын тухай хууль, 2016

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төслийг бүрэн хэрэгжүүлэхтэй холбоотой бүх бичиг баримт, холбогдох зөвшөөрлүүд, мөн энэхүү баримт бичиг болон тусгайлан заагаагүй хэдий ч төсөл хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаатай холбоотой бүх зөвшөөрлүүдийг Монгол Улсын холбогдох хууль, дүрэм, журмын дагуу бүрдүүлнэ.

#### **1.5. Баримт бичгийн зэрэглэл**

Энэхүү ажлын даалгавар, ажлын даалгаврын шаардлагууд болон Захиалагчийн зүгээс биелүүлэхийг шаардсан бусад шаардлага, холбогдох бичиг баримтын хооронд зөрүүтэй нөхцөл үүссэн тохиолдолд дараах баримт бичгийн дарааллыг мөрдлөг болгоно.

Үүнд:

1. Ажлын даалгавар
2. Ажлын даалгаварын холбогдох баримт бичиг
3. Төсөлд хэрэгжүүлэх дүрэм болон стандарт
4. Бусад шаардлагатай дүрэм, стандарт, зөвлөмжүүд.

Дээрх баримт бичигт дурьдагдаагүй зөрүүтэй мэдээллийг Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Захиалагчид нэн даруй мэдэгдэж шийдвэрлүүлнэ.

## **II. БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ**

Төслийн барилга байгууламжид дараах багтах бөгөөд зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй байж болно. Үүнд:

1. Анхдагч нүүрсний битүү агуулах
2. Анхдагч нүүрсний битүү агуулахаас шигших, бутлах хэсэг хүртэлх конвейерийн байгууламж (галерей)





3. Шигших, бутлах хэсэг
4. Шигших, бутлах хэсгээс Үндсэн үйлдвэр хүртэлх конвейерийн байгууламж (галерей).
5. Үндсэн үйлдвэр
6. Үндсэн үйлдвэрээс баяжмал, завсрын бүтээгдэхүүн, бүхэллэг хаягдлын сило хүртэлх конвейерийн байгууламж (галерей)
7. Завсрын бүтээгдэхүүний битүү агуулах
8. Баяжмалын битүү агуулах
9. Бүхэллэг хаягдлын битүү агуулах
10. Бүтээгдэхүүний агуулахаас автомашинд ачих станц хүртэлх конвейерийн байгууламж (галерей)
11. Автомашинд ачих систем
12. Ачих хэсгээс вагонд ачих станц хүртэлх конвейерийн байгууламж (галерей)
13. Вагонд ачих станц
14. Үндсэн үйлдвэрээс нунтаг хаягдал дамжуулах станц хүртэлх конвейерийн байгууламж (галерей)
15. Нунтаг хаягдлын дамжуулах станц
16. Нунтаг хаягдлын битүү агуулах
17. Өтгөрүүлэгч, насосын өрөө
18. Аваарын усан сан
19. Магнетитын агуулах
20. Флотацын химийн урвалж хадгалах агуулах
21. Засварын төв
22. Цахилгаан, удирдлагын барилга
23. Уурын зуух
24. Даралтат агаарын өрөө
25. Трансформатор, хуваарилах өрөө
26. Ахуйн бохир цэвэрлэх байгууламж
27. Оффисын барилга
28. Хотхон
29. Хоолны газар
30. Спортын заал, угаалгын өрөөний нэгдсэн барилга
31. Үерийн ус цуглуулах сан, гадаргын болон үерийн усны байгууламж
32. Галын усан сан, насосын хэсэг
33. Нийтийн ариун цэврийн байгууламж
34. Тоос дарагч, үл хөлдөх шингэний насосын хэсэг
35. Лаборатори
36. Анхдагч нүүрс дамжуулах станц №1
37. Анхдагч нүүрс дамжуулах станц №1-ээс анхдагч нүүрсний дамжуулах станц №2 хүртэлх конвейерийн байгууламж (галерей)
38. Анхдагч нүүрс дамжуулах станц №2.
39. 110 кВ-ын дэд станц (Захиалагч, Үйлчилгээ үзүүлэгч)
40. Дэд бүтэц
41. Нягтруулсан/хучлагат талбай
42. Замууд
43. Хашаа /Барилгын түр хашаа, болон төслийн талбайн хашаа/
44. Ус хангамж, ус зайлуулах систем,
45. Халаалтын систем

46. Галын унтраах байгууламж
47. Замын гэрэлтүүлэг
48. Анхдагч нүүрсний 10/0.4 кВ-ын дэд станц
49. Уурын зуухны 10/0.4 кВ-ын дэд станц
50. Үндсэн үйлдвэрийн 10/0.4 кВ-ын дэд станц
51. Бүтээгдэхүүний 10/0.4 кВ-ын дэд станц
52. Ачих системийн 10/0.4 кВ-ын дэд станц
53. Иргэний барилгын 10/0.4 кВ-ын дэд станц
54. Үйлдвэрийн талбайн 1.7км зайнаас ус татах шугам хоолой, насос станц
55. Үйлдвэрийн ерөнхий төлөвлөлтөд тусгасан бусад байгууламжууд.
56. Харуулын байр

НБҮ-ийн ажлын хүрээнд багтсан барилга, төмөр хийц, механикийн ажлууд (Төслийн талбайн гадна хийж гүйцэтгэх ажлууд):

- Барилга байгууламжын ажлын хүрээнд:
  - Дамжуулах станц №1-д байрлах Анхдагч нүүрсний овоолгод конвейераар анхдагч нүүрс буулгах хэсэг
  - Машинд нүүрс ачилтын хэсэг
  - Вагонд нүүрс ачилтын хэсэг (Захиалагч нь төмөр замыг барьж байгуулна)
  - Бүхэллэг хаягдлын ачилтын хэсэг (үйлдвэрлэлийн талбай, хүнд даацын машины зориулалттай зам зэрэг орно)
  - Талбайн гадна талын хашаа (барилга угсралтын түр хашаа, төслийн талбайн үндсэн хашаа)
  - НБҮ төслийн талбайн автомашины орц, гарц дээрх зам.

## **2.1 Нүүрс баяжуулах үйлдвэр (НБҮ)**

### **2.1.1. Танилцуулга**

30 сая тн/жил хүчин чадалтай үйлдвэрлэлийн систем бүхий НБҮ-ийг үйлдвэрлэлийн гурван шугамтай барьж байгуулна. Тус бүрийн хүчин чадал 10 сая тн/жил байх бөгөөд I-р үе шатанд баригдах 10 сая тн/жил хүчин чадалтай НБҮ нь нэг үйлдвэрлэлийн шугам байна. Үйлдвэрлэлийн шугам бүрийн анхдагч нүүрс хадгалах битүү агуулахаас дамжуулах конвейерийн систем, анхдагч нүүрсний шигших болон бутлах систем, баяжуулах систем, бүтээгдэхүүн, хаягдал дамжуулах систем зэрэг нь ижил байна; бүтээгдэхүүн ачилтын системийг хоёр үе шаттайгаар барина, I үе шат буюу 10 сая тн/жил үйлдвэрлэлийн шугамд ачилтын нэг иж бүрдэл систем, II үе шат буюу 20 сая тн/жил үйлдвэрлэлийн шугамд ачилтын нэг иж бүрдэл систем байна.

Энэхүү бүлэгт I дүгээр үе шатны үйлдвэрлэлийн шугамын схемийг харуулав. Хэрэв танилцуулгад тусгай зөвлөмж, тайлбар ороогүй тохиолдолд II үе шатны хоёр үйлдвэрлэлийн шугамын схем нь I дүгээр үе шаттай ижил байна.

Төслийн зорилго буюу 1.3 дугаар хэсэгт дурдсаны дагуу үйлдвэрийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх, зардлыг багасгах, процессыг хялбарчлах зорилготой үндсэн хүчин чадал, хөрөнгө оруулалтад багтсан өөрчлөлт, шинэчлэлтүүдийг тендерийн саналд үндэслэл, тайлбарын хамт тусган ирүүлэх боломжтой.

*Зураг 1. НБҮ ерөнхий план (I- Үе шатыг цэнхэр өнгөөр тодруулав)*









#### **2.1.4.1. Анхдагч нүүрс шламгүйжүүлэх систем**

Анхдагч нүүрсийг баяжуулах үйлдвэрийн анхдагч нүүрсний нэг хуваарилах хусуур руу туузан конвейерээр (B=1400мм) тэжээж, үүний дараа нь анхдагч нүүрс хуваарилах хусуураар дамжуулан (φ1мм) шигшүүрийн нүхтэй дөрвөн шламгүйжуулах шигшүүр рүү тэжээнэ. 50-1.0 мм хэмжээтэй анхдагч нүүрсийг шламгүйжуулсны дараа 4 үндсэн холигч зумп руу тэжээнэ. Шламгүйжүүлэх шигшүүрийн доод бүтээгдэхүүнийг нүүрс нь гидроциклон тэжээлийн хоёр зумп руу тэжээнэ.

#### **2.1.4.2. Анхдагч хүнд орчны циклоны систем**

Шламгүйжүүлсэний дараа 50-0 мм том хэмжээтэй анхдагч нүүрсийг үндсэн дөрвөн холигч зумп руу тэжээсний дараа баяжуулалт хийхийн тулд дөрвөн тэжээлийн насосоор дөрвөн хүнд орчны циклон руу тэжээнэ. Анхдагч хүнд орчны циклоны халиаг дөрвөн нуман шигшүүр, баяжмалын дөрвөн шүүрүүлэн, зайлах шигшүүр, дөрвөн центрфугээр дамжуулан бүтээгдэхүүний конвейерт тэжээнэ.

Циклоны доод урсгалыг дөрвөн нуман шигшүүр, дөрвөн ус шүүрүүлэн, зайлах шигшүүр, дараа нь хоёрдогч хүнд орчны циклоны тэжээлийн зумп руу тэжээнэ.

#### **2.1.4.3. Хоёрдогч хүнд орчны циклоны систем**

Хоёрдогч хүнд орчны циклоны зумп доторх материалыг ялган ангилахын тулд тус тусад нь хоёрдогч хүнд орчны циклоны тэжээлийн насосоор хоёрдогч хүнд орчны циклонруу тэжээнэ. Хоёрдогч хүнд орчны циклоны халиаг дөрвөн нуман шигшүүр, завсрын бүтээгдэхүүний дөрвөн ус шүүрүүлэн, зайлуулах шигшүүр болон завсрын бүтээгдэхүүний дөрвөн центрфугаар дамжуулан завсрын бүтээгдэхүүний конвейерт тэжээнэ. Хоёрдогч хүнд орчны циклоны доод урсгалын хаягдлыг хоёр нуман шигшүүр, хоёр ус шүүрүүлэн, зайлуулах шигшүүрээр усгүйжуулан хаягдлын конвейерт тэжээнэ.

#### **2.1.4.4. Магнетит тогтворжуулах ба Нэмэх систем**

*Анхдагч хүнд орчны циклоны систем:*

Нуман шигшүүрээс гарах нунтаг баяжмал, баяжмалын ус шүүрүүлэн, зайлуулах шигшүүр, анхдагч хүнд орчны циклоны нуман шигшүүр болон ус зайлуулах, зайлах шигшүүрээс гарах хаягдлын багахан хэсэг хоёр хуваагч хайрцагаар дамжин анхдагч шингэрүүлэх орчны зумпид тэжээгдэнэ. Бусад нь анхдагч баяжмал нь хоёр анхдагч зумпид дахин боловсруулалтад орно. Анхдагч шингэрүүлсэн баяжмалыг хоёр анхдагч шингэрүүлэгч насосоор дамжуулан зургаан анхдагч соронзон сеператорт тэжээнэ. Соронзон сеператораас гарах өтгөрсөн хэсгийг хоёр анхдагч баяжмалын зумпид тэжээж, соронзон сеператорын хаягдлыг дахин шалгах эсвэл шламгүйжуулах шигшүүрт усаар шүршин шигшинэ.

*Хоёрдогч хүнд орчны циклоны систем:*

Завсрын бүтээгдэхүүн, нунтаг шигшүүр болон ус шүүрүүлэн, зайлах шигшүүрээс гарах хаягдлын хувьд багахан хэсэг нь хоёр хуваагч хайрцагаар дамжин хоёрдогч шингэрүүлэх орчны зумпид тэжээгдэнэ. Бусад нь хоёрдогч баяжмал нь хоёр хоёрдогч зумпид дахин боловсруулалтад орно. Хоёрдогч шингэрүүлсэн баяжмалыг хоёр хоёрдогч шингэрүүлэгч насосоор дамжуулан дөрвөн хоёрдогч соронзон сеператорт тэжээнэ. Соронзон сеператораас гарах өтгөрсөн хэсгийг хоёр хоёрдогч баяжмалын зумпид тэжээж, соронзон сеператорын хаягдлыг дахин шалгах эсвэл шламгүйжуулах шигшүүрт усаар шүршин шигшинэ.

Магнетитыг агуулахад хадгална. Магнетитыг устай хольж өтгөн баяжмалыг гарган авна. Өтгөн баяжмалыг баяжуулах үйлдвэрийн анхдагч болон хоёрдогч хүнд орчны циклоны системийн баяжмалын зумпид тэжээнэ.

#### **2.1.4.5 Нарийн нүүрс баяжуулах хэсэг**

Нарийн нүүрсний булингыг ангилах циклоны тэжээлийн насосоор дамжуулж дөрвөн ангилах гидроциклонд тэжээнэ. Ангилах циклоны тунасан 1.0мм-0.25мм хэмжээтэй хэсгийг дөрвөн тунгаах төхөөрөмжид хийн





баяжмал болон хаягдал нүүрсийг ялгана. Тунгаах төхөөрөмжөөс гарах баяжмалыг нуман шигшүүр болон дөрвөн нарийн нүүрсний центрфугд усгүйжүүлэн баяжмалын конвейерт тэжээнэ. Тунгаах төхөөрөмжөөс гарах хаягдал нүүрсийг хоёр өндөр давтамжит усгүйжүүлэх төхөөрөмжөөр усгүйжүүлэн туузан конвейер эсвэл хаягдлын конвейерт тэжээнэ.

#### **2.1.4.6. Флотац, хэт нарийн нүүрсний усгүйжуулах систем**

Ангилах гидроциклоноос ялгарах (0-0.25мм) хэмжээтэй халиаг дөрвөн лаг тунгаагч саванд тунгаан хутгагч төрлийн дөрвөн механик флотацын төхөөрөмжид хөвүүлнэ. Флотацын төхөөрөмжөөс ялгарах халиа нь дөрвөн баяжмалын флотацын саванд орон насосоор дамжин баяжмалыг шүүх 8ш даралтат шүүлтүүрээр усгүйжүүлэлт болон дахин боловсруултад орно. Усгүйжүүлсэн баяжмалыг конвейерт тэжээнэ. Флотациас ялгарах хаягдлыг хоёр ширхэг 45м диаметртэй өтгөрүүлэгч рүү хоолойгоор дамжуулах ба өтгөрсөн нүүрсний лагийг тунадасны насосоор дамжуулан үндсэн үйлдвэрийн хоёр ширхэг хаягдлын флотацын саванд өтгөрүүлнэ. Тунгаах саван дахь нүүрсний лагийг дөрвөн ширхэг флотацын хаягдлын насосоор дамжуулан дөрвөн ширхэг флотацын хаягдлын даралтат шүүлтүүрт усгүйжүүлнэ. Усгүйжүүлсэн хаягдлыг нэг ширхэг нарийн нүүрсний хаягдлын конвейероор дамжуулан нарийн нүүрсний битүү агуулахад хадгална. Флотациас баяжмал болон хаягдал боловсруулахад дөрвөн ширхэг баяжмалыг ялгах флотацын даралтат шүүлтүүр байна.

#### **2.1.5. Өтгөрүүлэгч болон насосын хэсэг**

I дүгээр үе шат буюу 10 сая тн/жил НБҮ-ийн өтгөрүүлэгч ба насосын хэсэгт Ф45м хэмжээтэй хоёр өтгөрүүлэгч, Ф45м хэмжээтэй аваарын сан байна; насосын хэсэг болон эргэлтийн усны савыг өтгөрүүлэх сангийн хажууд суурилуулна. Насосын хэсэгт үндсэн үйлдвэрийн флотацын хаягдлын хоёр сав руу зөөвөрлөхөд ашигладаг хоёр өтгөрүүлэгчийн туналтын насос; баяжуулах үйлдвэрийн шигшүүрийн шүрших ус эргэлтийн усыг дамжуулахад ашигладаг хоёр өндөр даралтат эргэлтийн усны насос; эргэлтийн усыг үндсэн үйлдвэрийн сав бүрт нэмэлт ус болгон дамжуулахад ашигладаг хоёр нам даралтат эргэлтийн усны насос; эргэлтийн усыг үйлдвэрийн барилга бүрт цэвэрлэгээний ус болгон дамжуулахад ашигладаг хоёр угаах усны насос зэргийг угсран тоноглоно. Ус зайлуулах сувгийг өтгөрүүлэгч, насосын өрөө, тунгаах шугам хоолойн хэсэгт байршуулна; шугам хоолойн усны гоожилт болон шал цэвэрлэх ус нь усны суваг шуудуугаар дамжин ус цуглуулах нүхэнд урсаж орно, ус цуглуулах нүхэнд байгаа цэвэрлэгээний насосоор дамжин буцаж өтгөрүүлэгч рүү тэжээнэ.

Аваарын сан нь тусдаа нэг насосын хэсэгтэй байх бөгөөд цэвэрлэгээний насос болон аваарын сангийн тунгаах тус тус хэсэгтэй байна.

#### **2.1.6. Бүтээгдэхүүний агуулах ба ачилтын систем**

##### **Баяжмалын битүү агуулах**

50-0мм хэмжээтэй баяжмалыг баяжуулах үйлдвэрийн баяжмалын битүү хоёр агуулах руу нэг туузан конвейероор дамжуулан (Өргөн=1400мм) тэжээнэ. Баяжмалын битүү агуулах бүрийн багтаамж 80,000 тонн байх ба нийт агуулахын багтаамж 160,000 тонн байна. Битүү агуулах нь нүүрс хадгалах зориулалттай тулгууртай нүүрс унах цамхгаар тоноглогдоно; 65м урттай хөдөлгөөнт нэг туузан конвейер (Өргөн=1400мм) бүр тулгуурт тавцанд суурилагдана. Нүүрс хүлээн авах хэсэг болон тунеллийг нүүрсний битүү агуулахын дор барина. Битүү агуулах бүрийн нүүрс хүлээн авах хэсэг тус бүр 14ш нүүрс тэжээгч, буцаах туузан конвейерыг (өргөн=2000мм) газар доор байршуулна. Туннельд 4ш цэвэрлэгээний насос болон шугам хоолойгоор тоноглоно.

##### **Завсрын бүтээгдэхүүний битүү агуулах**

50-0мм-ийн завсрын бүтээгдэхүүнийг Үндсэн үйлдвэрээс нэг битүү агуулах руу нэг туузан конвейерээр дамжуулах (өргөн=1200мм) бөгөөд агуулахын багтаамж нь 80,000 тонн байна; битүү агуулах нь нүүрс





хадгалах зориулалттай тулгууртай нүүрс унах цамхгаар тоноглогдоно; 65м урттай хөдөлгөөнт нэг туузан конвейер (өргөн=1200мм) бүр тулгуурт тавцанд суурилагдана. Нүүрс хүлээн авах хэсэг болон тунеллийг нүүрсний битүү агуулахын дор барина. Битүү агуулах бүрийн нүүрс хүлээн авах хэсэг тус бүр 14ш нүүрс тэжээгч, буцаах туузан конвейерыг (өргөн=2000мм) газар доор байршуулна. Туннелийг 4ш цэвэрлэгээний насос болон шугам хоолойгоор тоноглоно.

#### **Нарийн хаягдлын битүү агуулах**

0.25-0мм-ийн нарийн ширхэгтэй хаягдлыг баяжуулах үйлдвэрээс нарийн ширхэгтэй хаягдал дамжуулах хэсэгт нэг туузан конвейероор (өргөн=1400мм) дамжуулах ба хусуурт конвейерт (B = 1400мм) унан нарийн хаягдлын битүү агуулах руу илгээнэ. Агуулахын дээд хэсгийг хусуурт конвейерийн унах цэгээр тоноглох бөгөөд агуулахын багтаамж 15,000 тонн байна. Агуулах нь нүүрс хадгалах зориулалттай тулгууртай нүүрс унах цамхгаар тоноглогдоно. Буулгалтын хэсэг нь тулгуурт хусуурт туузан конвейерийн доор байрлуулна.

#### **Ачилтын систем**

I үе шатны 10 сая тн/жил НБҮ-г ачих, тээвэрлэх зориулалттай ачааны машинд ачих ачилтын нэг станц, вагонд ачих ачилтын нэг станцтай байх ба ачааны машинд ачих нэг туузан конвейер (өргөн=1400мм), вагонд ачих нэг туузан конвейертэй (өргөн=2000 мм) байна. Вагонд ачих ачилтын станцын системийг хөлдөхөөс хамгаалах бодис, тоос дарагчийн агуулах болон шүрших системийн хамт байгуулна.

#### **Тулгуурт туузан конвейерийн байгууламж болон дамжуулах хэсэг**

НБҮ-ийн тулгуурт туузан конвейерийн байгууламж болон дамжуулах хэсгийг дараах хүснэгтээс үзнэ үү.

*Хүснэгт 2. Туузан конвейерийн байгууламж ба дамжуулах хэсэг*

№.	Нэршил	Тайлбар
1	№1 Анхдагч нүүрсний дамжуулах хэсэг	Ил уурхайн хоёр тэжээлийн нүүрсний конвейерын толгой, урсгуурыг (Төслийн ажлын хүрээнд ороогүй) байрлуулах талбайг I үе шатанд нөөцлөн үлдээх. Дээд хэсэгт нэг цахилгаан кран байрлуулан, эхний давхарт нэг цэвэрлэгээний насосоор тоноглоно.
2	№1 анхдагч нүүрс дамжуулах хэсгээс №2 анхдагч нүүрс дамжуулах хэсэг хүртэлх тулгуурт туузан конвейер	II үе шатад нэг туузан конвейер (өргөн=1600 мм) суурилуулна.
3	№1 анхдагч нүүрс дамжуулах хэсэг	II үе шатад дээд хэсэгт нэг цахилгаан кран суурилуулна. Эхний давхарт нэг цэвэрлэгээний насосоор тоноглоно.
4	Анхдагч нүүрсний битүү агуулахаас шигшүүр, бутлуурын хэсэг хүртэлх тулгуурт туузан конвейер	Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг туузан конвейер (өргөн=1400 мм) суурилуулна.
5	Шигшүүр, бутлуурын хэсгээс үндсэн үйлдвэрийн хэсэг хүртэлх тулгуурт туузан конвейер	Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг туузан конвейер (өргөн=1400 мм) суурилуулна.
6	Үндсэн үйлдвэрийн хэсгээс бүтээгдэхүүний агуулах хүртэлх тулгуурт туузан конвейер	
6.1	Баяжмалын туузан конвейер	Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг баяжмалын туузан конвейер (өргөн=1400 мм) суурилуулна.





6.2	Баяжмал дамжуулах туузан конвейер	Үүнийг баяжмалын 2 битүү агуулахын хооронд суурилуулна. Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг баяжмалын туузан конвейер (өргөн=1400 мм) суурилуулна.
6.2	Завсрын бүтээгдэхүүний туузан конвейер	Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг завсрын бүтээгдэхүүний туузан конвейер (өргөн=1200 мм) суурилуулна.
6.3	Хаягдлын туузан конвейер	Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг хаягдлын туузан конвейер (өргөн=800 мм) суурилуулна.
6.4	Хаягдал дамжуулах туузан конвейер	Баяжмалын №2 битүү агуулах, хаягдлын бункерийн хооронд суурилуулна. Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг хаягдлын туузан конвейер (өргөн=800 мм) тоноглоно.
7	Үндсэн үйлдвэрийн хэсгээс нарийн хаягдал дамжуулах хэсэг хүртэлх тулгуурт туузан конвейер	Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг нарийн хаягдлын туузан конвейер (өргөн=1400 мм) суурилуулна.
8	Нарийн хаягдал дамжуулах хэсэг	Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг нарийн хаягдал дамжуулах станц суурилуулна. Дээд хэсэгт нэг цахилгаан өргүүр байрлуулах ба эхний давхрыг нэг цэвэрлэгээний насосоор тоноглоно.
9	Нарийн хаягдал дамжуулах хэсгээс нарийн хаягдал цуглуулах хэсэг хүртэлх хусагч конвейер	Нарийн хаягдлын битүү агуулахад байрлуулна. Үйлдвэрлэлийн шугам бүрт нэг нарийн хаягдлын хусагч конвейер (өргөн=1400 мм) суурилуулна.
10	Нарийн хаягдал цуглуулах хэсэг	Нарийн хаягдлын битүү агуулахад байрлуулна. Дээд хэсэгт нэг цахилгаан өргүүр суурилуулна.
11	Завсрын бүтээгдэхүүн болон баяжмалын битүү агуулахаас ачилтын хэсэг хүртэлх тулгуурт туузан конвейер	
11.1	Бүтээгдэхүүний агуулахаас ачааны машинд ачих ачилтын хэсэг хүртэлх туузан конвейер	Нэг ачааны машинд ачих ачилтын туузан конвейер (өргөн=1400 мм) I үе шатад суурилуулна.
11.2	Бүтээгдэхүүний агуулахаас вагонд ачих хэсэг хүртэлх туузан конвейер	Нэг вагонд ачих ачилтын туузан конвейер (өргөн=2000 мм) I үе шатад суурилуулна.
11.3	Ачааны машинд ачих ачилтын хэсгээс вагонд ачих ачилтын хэсэг хүртэлх туузан конвейер	Нэг вагонд ачих ачилтын туузан конвейер (өргөн=2000 мм) суурилуулна.

### Хаягдал буулгах систем

Үйлдвэрлэлийн шугам бүр хоёр  $\phi 15$ м хэмжээтэй бункертэй байх ба бункер тус бүрийн багтаамж 4000 тонн; бункер бүрт нэг бункерийн хусуур (өргөн=800 мм) байрлана; дөрвөн электрогидравлик хавтгай хавтан хаалгыг хусагчийн доод давхаргад байрлуулна. Бункер бүрийн ёроолд дөрвөн юлүүртэй байх ба юлүүр бүрийн доор нэг туузан нүүрс тэжээгч суурилуулан, гадагшлуулахад ашиглана. Нэг цахилгаан өргөгч хаягдлын бункерийн дээр байрлах ба тоног төхөөрөмж тээвэрлэхэд ашиглана.

### 2.1.7. Ачилтын систем

Баяжмал болон завсрын бүтээгдэхүүнийг машинд ачих ачилтын хэсэг болон вагонд ачих ачилтын хэсэг:

Ачилт бүрийн дараа, ачилтын конвейер дээр үлдсэн бүтээгдэхүүнийг бүгдийг нь урсгуур бункерт (ачих хэсэгт) шилжүүлэх бөгөөд цөөн тооны бүтээгдэхүүн үлдэнэ.



Хэрэв баяжмал зөөвөрлөсний дараа завсрын бүтээгдэхүүн ачих бол тэдгээрийг шууд ачиж болно. Учир нь бункерт байгаа маш бага хэмжээтэй баяжмал нь завсрын бүтээгдэхүүний чанарт нөлөөлөхгүй.

Хэрэв завсрын бүтээгдэхүүн зөөвөрлөсний дараа баяжмал ачих бол бункерт байгаа завсрын бүтээгдэхүүнийг агуулахын талбай руу автосамосволоор урьдчилан тээвэрлэнэ.

Ачилт дуусах дөхөхөд тэжээгч руу орох бүтээгдэхүүний хэмжээг багасгах ба дараагаар бункерийг хоослон бүтээгдэхүүнийг солин ачна.

#### **2.1.7.1. Ачааны машинд ачих ачилтын хэсэг**

30 сая тн/жил НБҮ нь ачааны машинд ачих ачилтын хоёр хэсэг, вагонд ачих ачилтын хоёр хэсэг тус тус байна. Дээрх тооцоогоор, хэрэв бүх бүтээгдэхүүнийг вагоноор тээвэрлэх тохиолдолд хоногт  $36000 \times 3 + 2 + 8000 = 6.75$  вагонд ачилт хийх шаардлагатай.

#### **2.1.7.2. Вагонд ачих ачилтын хэсэг**

I үе шатанд вагонд ачих ачилтын хэсгийг байгуулна. Вагонд ачих ачилтын хэсэгт толгой вагон бүр 80 тонны багтаамжтай 100 ширхэг чингэлэгт ачилт хийх тохиолдолд ачааны машины тус бүрийн ачилтын хугацаа 1.5 минут шаардагдана. Вагоны чингэлэг бүрийн хүчин чадал 8000 тонн байх ба толгой вагоны ачилтын нийт хугацаа 2.5 цаг болно. Баяжмал болон завсрын бүтээгдэхүүний гарц хамгийн ихдээ 90%-д байх ба 36,000 тонн болох бөгөөд өдөрт 4.5 толгой вагонд ачилт хийнэ.

#### **2.1.8. Нэмэлт систем**

1. I дүгээр үе шатанд НБҮ-ийн хийн компрессорын ерөө барина.
2. Магнетит хадгалах агуулах. Магнетит хадгалах агуулах нь гүүрэн маягийн ган бүтэц бүхий байгууламж байх бөгөөд сэндвич хавтангаар барина. Агуулах нь дотроо нэг дам нурууны цахилгаан дэгээ кран болон нэг консол кран суурилуулна.
3. Флотацын урвалжийн агуулах. Энэхүү хэсэг нь гүүрэн маягийн ган бүтэц бүхий төмөр бетонон суурьтай байгууламж байна. Дээвэр ба гадна хананы гадаргууг сэндвич хавтангаар барина.
4. Үндсэн лаборатори. Төмөр бетонон бүтэцтэй, цутгамал төмөр бетон дээвэртэй. Өрлөгийн блокоор барина.
  - a. Итгэмжлэгдсэн лабораторийн шаардлагыг хангасан гэрэлтүүлэг, халаалт, тусгай агаар сэлгэлтийн системтэй байх.
  - b. Ахуйн усан хангамжийн систем, ус зайлуулах систем, тухайн байгууламжийн онцлогт тохирсон гал унтраах иж бүрэн системтэй байна.
  - c. Үйлдвэрийн хэрэгцээ шаардлагыг хангахуйц лабораторын үндсэн тоног төхөөрөмж болон туслах хэрэсэл бүхий иж бүрэн тохижуулсан байна.
5. Хөвөх, живэх туршилт болон дээжийн шинжилгээ хийх НБҮ-ийн үндсэн барилгад байрлах лаборатори байна.
  - a. Итгэмжлэгдсэн лабораторийн шаардлагыг хангасан гэрэлтүүлэг, халаалт, тусгай агаар сэлгэлтийн системтэй байх.
  - b. Ахуйн усан хангамжийн систем, ус зайлуулах систем, тухайн байгууламжийн онцлогт тохирсон гал унтраах иж бүрэн системтэй байна.
  - c. Үйлдвэрийн хэрэгцээ шаардлагыг хангахуйц лабораторын үндсэн тоног төхөөрөмж болон туслах хэрэсэл бүхий иж бүрэн тохижуулсан байна.
6. Засварын төв ба материалын агуулах. Тоног төхөөрөмжийн засварын төв болон материалын агуулахыг НБҮ-ийн I үе шатанд барина. Засварын төв нь гүүрэн маягийн ган хүрээ бүхий бүтэцтэй; төмөр бетонон суурьтай байна. Дээвэр ба гадна хананы гадаргууг сэндвич хавтангаар барина.





7. Уурын зуухын хэсэг. Нэг уурын зуухын хэсгийг НБҮ-ийн I үе шатанд барих бөгөөд хоёр халуун усны уурын зуухаар тоноглоно. Энэ нь төмөр бетонон бүтэцтэй байх бөгөөд өрлөгийн блокоор барина. Мөн шаар зайлуулах систем, үнс тунгаан ялгаруулах системээр тоноглоно.
8. Төрөл бүрийн системийн цахилгаан хувиргах, дамжуулах, түгээх өрөө.
9. Цахилгааны болон хяналтын өрөө.

### III. АЖЛЫН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

#### 3.1. Тендерийн ажил

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь ЭТТ-ийн баяжмалыг худалдан авагчийн шаардлагад нийцүүлэн хангах НБҮ-ийг ЕРС буюу түлхүүр гардуулах нөхцөлтэй ажлын хүрээнд тоног төхөөрөмж болон машин механизмын худалдан авалт, хүргэлт, угсралт, суурилуулалт, механик, цахилгааны ажил, туршилт, үйлдвэр асаах гэх мэт ажлын хяналтыг хэрэгжүүлэх, НБҮ-ийг ашиглалтад оруулах, улсын комисст хүлээлгэн өгсөнөөс хойш 1 жилийн хугацаанд төслийн ажлын хүрээнд онцгойлон дурдагдаагүй ч төслийг амжилттай дуусгахад шаардагдах бусад үйл ажиллагааг (үүнд нэн шаардлагатай дэд бүтцийн болон ашиглалтын хэсгүүд орно) хянах ажлуудыг хийж гүйцэтгэнэ.

Энэхүү баримт бичиг нь Тендерийн баримт бичгийн нэг хэсэг болох техникийн тодорхойлолт, зураг төсөл болон бусад баримт бичгийн хамтаар тодорхойлогдоно.

Төслийн гүйцэтгэх ажлуудад энэхүү Ажлын даалгаварт заасан нөхцөлөөр хязгаарлагдахгүйгээр энэхүү төслийн зорилтыг амжилттай биелүүлэхэд шаардлагатай бүхий л зүйлс багтана.

Төслийн Ажлын даалгаварт дараах хэсэг багтах ба зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй болно. Үүнд:

1. Хангамж, худалдан авалт
2. Туршилт, тохируулга
3. Хүлээлгэн өгөх
4. Төслийн менежмент, төслийн хяналт
5. Эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, байгаль орчны менежмент
6. Энд тусгайлан жагсаагаагүй ч бүхий л талаараа Төслийг дуусгахад шаардлагатай аливаа бусад ажил.

Техникийн шаардлагад заасан ажлын төрөл, тоон хэмжээ нэмэгдэх, өөрчлөгдөх, нэмэлт зардал гарах зэрэг тохиолдолд Гэрээний үнийн дүнд өөрчлөлт орохгүй болно.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төсөл хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай холбогдох бүх ажил, түүний зардлууд, татвар, төлбөр, хураамж (ААНОАТ, Гааль, НӨАТ, Магадлашгүй ажлын зардал, Норматив зардал, Сэлбэгийн нөөцийн зардал, Зохиогчийн хяналтын зардал, Даатгалын хураамж болон бусад татвар, төлбөр, хураамж) түр цахилгаан, түр ус (өрөмдлөг), туслах материал, шатахуун зэргийг хариуцна. Холбогдох зардлууд Гэрээний үнэд багтсан болно.

#### 3.2. Захиалагч болон үйлчилгээ үзүүлэгч хоорондын хамтын ажиллагаа

Захиалагч, Үйлчилгээ үзүүлэгч болон Төслийг хэрэгжүүлэхэд оролцож буй Захиалагч талын инженер, гуравдагч этгээдийн хяналтын ажилтан, зураг төслийн хяналтын байгууллага зэрэг болон зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй бусад бүх талууд хоорондоо нягт хамтран ажиллаж энэхүү төслийг хэрэгжүүлнэ.

Гэрээнд заасан Үйлчилгээ үзүүлэгчийн хүлээсэн үүрэг, түүний дотор энэхүү Ажлын даалгавараас гадна төслийг амжилттай хэрэгжүүлэхэд нөлөөлж болохуйц буюу саад учруулж болзошгүй аливаа асуудлыг Талууд нэн даруй мэдэгдэнэ.



### **3.3. Зураг төсөл хянах, батлах**

Захиалагч нь өөрийн төлөөлөх ажилтнууд буюу томилсон төлөөлөгчөөр төлөөлүүлэн Үйлчилгээ үзүүлэгчийн нарийвчилсан зураг төсөл (DEG), талбайн зураг төсөл (FEG), эцсийн техникийн бичиг баримт (FTD)-ийн асуудал, баримт бичгийг хянан үзэх эрхтэй. Захиалагч болон Захиалагчийн төлөөлөгчид нь төслийн шаардлагатай бүх бичиг баримтыг боловсруулж, батлуулах, хүргүүлэх үйл ажиллагааг гүйцэтгэж буй Үйлчилгээ үзүүлэгчийн инженерийн албанд бүрэн нэвтрэх, хяналт тавих эрхтэй байна. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн инженерчлэлийн бүхий л баримт бичгийг Монгол Улсын хууль тогтоомжийн дагуу эрх бүхий этгээдээр батлуулсан байна

## **IV. АЖЛЫН НАРИЙВЧИЛСАН ХАМРАХ ХҮРЭЭ**

### **4.1. ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь ажлыг хийж гүйцэтгэхдээ Монгол улсын бүх бусад холбогдох дүрэм, журам, стандартыг баримтална.

Төслийн хэрэгжүүлэх үе шатанд олон улсын дараах стандартуудыг дарааллын дагуу дагаж мөрдөнө. Үүнд:

- MNS
- ISO
- IEC
- ASTM
- GB
- DIN
- IEEE
- ASME
- AWS
- CMMMA
- EOCI
- NEMA
- CEMA
- ISA
- AMCA
- ANSI
- ARI
- ASHRAE
- ASA
- NFPA
- NIST
- SMACNA
- UL

#### **4.1.1. Техникийн шаардлага**

Нарийвчилсан зураг төслийг Монгол улсын хууль, эрх зүйн орчинд, норм, дүрэм, журам болон техникийн шаардлагын 4.1 заасан олон улсын стандартын дараалалд нийцүүлэн боловсруулна. ТЭЗҮ, Урьдчилсан зураг (FEED) төслийг боловсруулахад ашигласан норм, дүрэм, стандартыг доор





харуулсан бөгөөд зөвхөн мэдээллийн зорилготой болохыг анхаарна уу.

#### **Нүүрс баяжуулан боловсруулах стандарт**

1. GB 50359-2005 “Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн зураг төслийн дүрэм”
2. AQ 1010-2005 “Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм”
3. GB/T30046.1 2013 “Нарийн ширхэгтэй нүүрсний (шлам) флотацын туршилтын хэсэг 1: туршилтын процесс”
4. MT/T180-1988 “Нүүрс хөвүүлэн баяжуулах процессын нөлөөг үнэлэх үнэлгээний арга”

#### **Ус хангамж ба ус зайлуулах стандарт**

1. “Барилгын төслийн (инженерчлэл) хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн хяналтын дүрэм журам”
2. AQ1010-2005 “Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагааны журам”
3. GBJ87-85 “Үйлдвэрлэлийн дуу чимээний хяналтын журам”
4. GB50016-2014 “Барилга байгууламжийн гал түймэр унтраах журам”
5. GB50140-2005 “Гал унтраах төхөөрөмжийн зураг төслийн журам”
6. GB50057-2010 “Барилга байгууламжийн аянга хамгаалалтын зураг төслийн дүрэм”
7. GBZ1-2010 “Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуйн стандарт”
8. GB50810-2012 “Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн ус хангамж ба ус зайлуулах шугам сүлжээний зураг төслийн техникийн үзүүлэлт”
9. GB 50359-2005 “Нүүрс баяжуулах, инженерчлэлийн байгууламжийн зураг төслийн техникийн үзүүлэлт”

#### **Халаалт, агааржуулалтын стандарт**

1. GB50019-2015 “Халаалт, агааржуулалт, агаар сэлгэлтийн зураг төслийн үзүүлэлт, дүрэм журам”
2. GB50359-2005 “ Нүүрс баяжуулах, инженерчлэлийн байгууламжийн зураг төслийн техникийн үзүүлэлт ”
3. GB/T50466-2008 “Нүүрсний баяжуулах үйлдвэрлэлийн халаалт, агааржуулалт, кондиционерийн системийн зураг төслийн дүрэм журам”
4. CJJ34-2010 “Хотын дулааны шугам сүлжээний үйлдвэрийн зураг төслийн техникийн үзүүлэлт”
5. GB13271-2001 “Уурын зуух агаар бохирдуулагчийн ялгаруулалтад тавигдах стандарт”

#### **Цахилгааны инженерчлэлийн стандартууд**

1. GB50057-2010 “Байгууламжийн гэрэлтүүлгийн хамгаалалтын системийн зураг төслийн стандарт”
2. GB50034-2013 “Байгууламжийн гэрэлтүүлгийн стандарт”
3. GB50052-2009 “Эрчим хүчний түгээлтийн системийн зураг төслийн стандарт”
4. GB50217-2007 “Эрчим хүчний системийн кабелийн зураг төслийн стандарт”
5. GB1094.1-2013 “Эрчим хүчний трансформаторын стандарт ”

#### **4.1.1.1. Аюулгүй ажиллагааны орчин**

Бүхий л орчин үеийн үйлдвэржсэн нүүрсний төслүүдийн нэгэн адил “Эрдэнэс Тавантолгой” ХК-ийн Нүүрс баяжуулах үйлдвэр нь аюулгүй ажиллагааг нэн тэргүүнд хангахаар төлөвлөгдөх бөгөөд байгууламжийн ашиглалт, засвар үйлчилгээнд оролцож буй бүх ажилтнуудын аюулгүй байдлыг хангах үүднээс дараах заалтыг баримтална:

- Нийт байгууламжийн зураг төсөл, барилга угсралт нь Монгол улсын болон Үйлдвэрлэлийн стандарт, дүрэм, журамд нийцсэн байна.
- Хяналт шалгалт, техник засвар үйлчилгээ шаардлагатай үйлдвэрийн бүх хэсэгт зохих стандартыг нэвтрүүлнэ.
- Конвейерийн толгой, төгсгөл, чангалах хэсэг, ачих цэгт болон бусад бүх машин механизмуудад хамгаалалтын хаалт хийж, аюул эрсдэлээс сэргийлнэ.
- Бүх урсгуур болон машины зохих шаардлагатай хэсгүүдэд хянан шалгах зорилгоор үзлэгийн том цонх, зай завсар гаргана.
- Ажлын бүх талбарт хоёр төрлийн аргаар гарах гарцтай байна.
- Алсын зайн туузан конвейерийн байгууламж (галерей) болон газар доорх туннельд байх ажлын хэсэгт хамгийн ойрын аюулгүй байдлын гарц хүртэлх зай 75м-ээс ихгүй байна.
- Төслийн талбайд гудамжны гэрэлтэй байна. Ажлын бүх талбайг иж бүрэн гэрэлтүүлгээр хангана. Шаардлагатай тохиолдолд нөөц цахилгаан хангамж бүхий онцгой нөхцөл байдлын үед хэрэглэх гэрэлтүүлгээр хангана.
- Тоног төхөөрөмж болон эд ангиудыг засварлах үед хэрэглэх өргөх төхөөрөмжүүд болох кран, моторт өргөгч, гинжин блок, дан замтай дам нуруугаар тоноглоно.
- Үйлдвэрийн хэмжээнд тогтмол интервалаар цэвэрлэгээний усыг зайлуулах цэгүүдийг байршуулна.
- Тоосжилт, материалын асгаралт, алдагдлыг багасгахад зориулан дамжуулах хэсгүүдийг загварчилна.
- Бүх тоног төхөөрөмж, үйлчилгээ, талбайн төхөөрөмж, товчлуурын станцыг танихын тулд иж бүрэн пайз, тэмдэг (Монгол, Англи хэл дээр) байршуулна.
- Үйлдвэрийн хяналтын програм хангамжийг хамгаалах, цахилгаан сүлжээ тасарсан тохиолдолд цуглуулсан өгөгдлийг алдахаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор үйлдвэрийн Контроллёр/DCS-үүдэд тасралтгүй цахилгаан хангамж (UPS)-аар тоноглоно.
- Процессын хяналт, аюулгүй байдлыг хангах үүднээс Үйлдвэрийн Камерын Хяналтын Системийг үйлдвэрийн гол цэгүүд болон талбайн эргэн тойронд суурилуулна.
- Газар шорооны нэвчилтээс хамгаалах хамгаалалтыг цахилгаан зураг төслийн шалгуур үзүүлэлтийн дагуу хийнэ.
- Цоож пайз, тусгаарлалтын систем
- Усан цэвэрлэх систем /үйлдвэр болон бусад шаардлагатай хэсгүүдэд/

Дээр дурдсан жагсаалт нь ерөнхий шалгуур үзүүлэлт бөгөөд үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагааны үндсэн зарчмыг илэрхийлнэ. Инженерчлэл угсралтын хэсэг бүрт эрсдэлийг бууруулах, хөдөлмөрийн аюулгүй байдлыг бүрдүүлэхийн тулд тус тусын зураг төслийн тусгай шалгуурыг бүрдүүлэх ёстой.

#### **4.1.1.2. Технологи процессын зураг төслийн шалгуур үзүүлэлт**

Технологийн зураг төслийг боловсруулахдаа баяжуулах үйлдвэр болон бэлтгэн тээвэрлэх хэсгүүдийн аль алинд нь нийцүүлсэн байх бөгөөд үндсэн хүчин чадал, бүтээмжийн шаардлагыг хангасан байна.

*Хүснэгт 3. НБҮ-ийн үндсэн үзүүлэлт*





Тодорхойлолт	Утга	Нэгж
Үйлдвэрийн жилийн бүтээмж (тэжээлээр)	10	Сая тн/жил (ар)
Үйлдвэрийн тоо	1	Тоо
Үйлдвэрийн модулийн тоо	2	тоо
Ажиллах цаг	≥6,000	цаг/жил
Үйлдвэрийн хүчин чадал	≥1,800	т/ц (ар)
Үйлдвэрийн бэлэн байдал	≥90	%
Үйлдвэрийн ашиглалт	≥90	%
Технологийн ус ашиглалт	≥96	%

ЭТТ компанийн ойрын 30 жилийн ашиглалтын төлөвлөгөөний дагуу НБҮ-ийн баяжуулах анхдагч нүүрсийг Урьдчилсан зураг төслийн (FEED) тайланд 3 дугаар бүлэгт жагсаасан болно.

- Олон тооны нүүрсний давхарга сонгосонтой холбоотойгоор давхарга бүрийн нүүрсний чанар янз бүр байдаг. Тоног төхөөрөмжийн сонголтыг нүүрсний давхарга тус бүрийн баяжигдах чанарын үр дүнд үндэслэн тооцсон бөгөөд Үйлчилгээ үзүүлэгч эцэслэн баталгаажуулна.

Хүснэгт 4. Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн тэжээлийн хэмжээг хуваарилах

Хэмжээ (мм)		Нэгж	Үйлдвэрийн тэжээлийн ширхэглэг %			
Дээд	Доод		Давхарга 0С/1/2	Давхарга 3, 4, 5 (Зүүн Цанхи)	Давхарга 3, 4 5 (Баруун Цанхи)	Давхарга 7, 8 Давхарга 9,10
50.0	1.0	ХОЦ	75.29	68.86	71.50	73.21
1.0	0.25	ТБС	10.96	15.90	14.55	10.36
0.25	0.0	Флотац	13.75	15.24	13.95	16.42
		Нийт	100	100	100	100

НБҮ-ийн тоног төхөөрөмжийн зураг төслийн шалгуурыг тодорхойлох аргачлал, тооцоог Урьдчилсан зураг төслийн (FEED) тайлангийн 5 дугаар бүлэгт тусгасан болно.

Хүснэгт 5. Бүтээцийн гангийн зэрэглэл

Хэсгийн төрөл	Стандарт	Зэрэг
Зөөлөн гангийн хэсэг (ил гарсан)	GB	Q355D
Зөөлөн гангийн хэсэг	GB	Q355B
Суваг болон өнцөг	GB	Q235B or D
Гагнасан гангийн хэсэг	GB	Q355B or D
Хавтан	GB	Q355B or D

#### 4.1.1.3. Механик зураг төслийн шалгуур үзүүлэлт

Механикийн зураг төсөл нь Урьдчилсан зураг төслийн (FEED) тайлангийн С2140-ЕТТ-МЕ-СРТ-001 зураг төслийн стандарт шаардлагын дагуу боловсруулсан. Механикийн зураг төслийг Монгол улсын



хууль, эрх зүйн орчинд, норм, дүрэм, журам болон техникийн шаардлагын 4.1 заасан олон улсын стандартын дараалалд нийцүүлэн болосвруулна.

Механик зураг төслийн нэг хэсэг болох конвейерийн загварыг дараах байдлаар харуулав. Бусад механикийн шалгуур үзүүлэлтийг дэлгэрүүлэн Үйлчилгээ үзүүлэгч боловсруулна. Конвейерын зураг төсөл ISO 5048 эсвэл GB/T 17119 стандартын дагуу хийгдсэн.

Чичиргээт тэжээгч нь тэжээх систем болон бункерийн үргэлжлэл хэсэг юм. Урсгуур эсвэл бункерийн гадагшлуулах нээлхий нь тэжээгчид тэжээх материалын хамгийн том хэмжээтэйг чөлөөтэй нэвтрүүлэхээр хэмжээтэй байх ёстой.

Иймд тэжээгч нь урсгалын зохицуулагчийн үүргийг гүйцэтгэнэ. Хамгийн том ширхэглэгийг хоёр дахин авсан эсвэл бункерийн гарах амсрын 1/3 тэй тэнцэх хэмжээний материал бункер дотор байна. Тэжээгч нь хувьсах хурдтай байна.

Босоо тэнхлэгийн хотгор радиусыг тооцоолж, эсрэг ачаа нь туузыг хий эргэхээс сэргийлнэ. Хөдөлгүүрийг асаахад 2-оос 2.5 хүртэл, шингэн холбогч хөтлөгчийн хувьд 1.3- аас 1.6 хүртэлх ачаалал авна. Туузыг хий эргэхээс сэргийлж налууг тооцно. Налууд тохируулан ролик хоорондын зайг тооцно.

Бүх туузан конвейер нь тууз наахад хангалттай зай талбайтай байх ёстой. Бүх туузан конвейер нь битүү галерейтай байна.

Дамжуулагчийн тэжээлийн урсгуур ба толгой урсгуур нь ихэвчлэн утгуур болон халбаганы загвартай байна. Бүх конвейерт нэг үндсэн хусуур, нэг хоёрдогч хусуур, арын хэсгийн буцаах туузан дээр нэг v-хусуур, нэгдүгээр нуман дамрын урд талын эргэх туузан дээр нэг v-шахах ролик байна.

Конвейеруудын материалтай үеийн зогсолт, асалтыг тооцож зураг төсөлд тусгаж өгнө.

Ерөнхийдөө бүтээгдэхүүнийг холилт болон ачилтын конвейерээс бусад бүх конвейерийн туузны хурдыг хамгийн дээд тал нь 4.0 м/с байхаар тооцоолсон байх ёстой. Ачилтын конвейерийн хурд дээд тал нь 5.0 м/с байхаар төлөвлөнө.

НБҮ ийн сэлбэг хэрэгслийг стандартчилах үүднээс бүх конвейерийн системийн туузны өргөн нь 800мм, 1000мм, 1200мм, 1600мм, 1800мм эсвэл 2000мм байх ёстой. Туузны өргөний стандартчиллын дагуу шинэ конвейерийг одоо байгаа дамжуулагчтай холбон бэхэлнэ.

Анхдагч нүүрсний, анхдагч нүүрс болон баяжмал, хаягдал дамжуулахад конвейер хамгийн ихдээ 17 градусын налуутай байхаар суурилуулна.

Туузан конвейерийн хоёр талд явган хүний зам ба гарах хаалгатай байх бөгөөд явган хүний замын өргөн  $\geq 1000$  мм, хаалганы өргөн  $\geq 700$  мм байна. Туузан конвейерийн галлерейн хамгийн бага орчны температур 5 хэм байна.

Бүх туузан конвейер нь ISO эсвэл GB стандартын дагуу хийгдсэн байдаг. Бүх дамжуулагчийн төлөвлөгдсөн ачаалал нь ISO 5048 эсвэл GB/T 17119 стандартын ачааллын 80%-иас хэтрэхгүй байна.

Эсрэг ачааг аль болох газарт ойр байрлуулж засвар үйлчилгээ хийх боломжтой болно.

Тууз чангалах цамхгуудыг хүн орох хаалга, засвар үйлчилгээ хийх хаалгаар бүрэн тоноглоно.

Бүх конвейерийн галлерейг цахилгаанаар хангана.

Конвейер нь ажиллагааны болон хэт бага хурдны мэдрэгчтэй байна.





Туузан конвейерийн явган хүний зам дээр аваарын татлага троссыг байрлуулах бөгөөд аваарын татлагын хоорондын зай 60м-ээс ихгүй байх ёстой.

Конвейерийн толгой болон төгсгөлийн хэсэгт туузны тохиргоо хийх.

Конвейерийн толгой хэсэгт асах дохиолол байх бөгөөд нэмэлт дохио нь 100м ээс дээш урттай конвейерийн төгсгөлийн хэсэгт нэмэлт дохиолол суурилуулна.

#### **4.1.1.4. Цахилгааны зураг төслийн шалгуур үзүүлэлт**

Цахилгааны зураг төсөл нь Урьдчилсан зураг төслийн (FEED) тайланд тусгасан C2140-ETT-EL-CRT-001 цахилгааны зураг төслийн шалгуур үзүүлэлтийн дагуу боловсруулсан. Цахилгаан зураг төслийг Монгол улсын хууль, эрх зүйн орчинд, норм, дүрэм, журам болон техникийн шаардлагын 4.1 заасан олон улсын стандартын дараалалд нийцүүлэн болосвруулна.

Ингэхдээ Монгол улсын эрчим хүчний салбарын хувьд стандарт огт байхгүй тохиолдолд олон улсын стандарт болох IEC стандартыг ашиглахыг шаарддаг. Тиймээс Монгол улсын эрчим хүчний салбарын хувьд стандарт огт байхгүй тохиолдолд олон улсын стандарт болох IEC стандартыг цахилгаан, системийн автомажуулалтын зураг төслийн шалгуур үзүүлэлтэнд дагаж мөрдөнө.

Цахилгааны зураг төслийн шалгуур нь нийт үйлдвэрийн хэмжээнд стандартчилах ажлыг хөнгөвчлөх үүднээс цахилгааны болон багаж хэрэгслийн зураг төслийн шалгуур үзүүлэлтийг хангана. Үйлдвэрийн ашиглалтын хугацаанд тоног төхөөрөмж бүрийн найдвартай ажиллагааг хангах үүднээс үйл ажиллагааны бүхий л чиглэлийг тогтвортой байлгахад чиглэнэ. Цахилгаан тоноглолыг талбайд, тоног төхөөрөмж дээр хяналтын системийн нэг хэсэг болгож суурилуулна.

НБҮ-ийн зураг төсөл болон бүх холбогдох үйлчилгээ, байгууламжууд нь бүх талаараа "Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн дүрэм", IEC-ийн тоног төхөөрөмжийн тодорхойлолт болон бусад холбогдох үйлдвэрлэлийн стандартын шаардлагад нийцсэн байх ёстой.

Цахилгааны иж бүрэн системийг ажилтнууд болон тоног төхөөрөмжийн аюулгүй байдлыг дээд зэргээр хангахаар төлөвлөнө. Тоног төхөөрөмж, материал нь IEC-ийн стандарт, холбогдох салбарын стандарт, шаардлагад нийцүүлнэ.

Цахилгаан, багаж хэрэгсэл, хяналтын тоног төхөөрөмжийн хувьд зураг төслийн үндсэн шалгуурт дараах зүйлийг онцлон анхаарна. Үүнд:

Бүх тоног төхөөрөмжийг бүтэн ачаалалтайгаар 24 цагийн турш тасралтгүй ажиллуулах, жилийн хамгийн бага хэрэглээ нь 6000 цаг, төлөвлөсөн хэрэглээ нь 7200 цаг хүртэл байх, дээрх зорилтыг хангахад бүх тоног төхөөрөмжийн аюулгүй, найдвартай ажиллагаа, техник засвар үйлчилгээ, бүтээмжийг бүрэн хангаж ажиллуулахаар төлөвлөнө.

#### **Аюул, эрсдэлтэй бүсэд тавигдах шаардлага**

Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн талбайд эрсдлийн үнэлгээ хийнэ. Эрсдлийн үнэлгээний дагуу эрсдлийн зэрэглэлийг үндэслэн зохих мэргэжилтнээр зураг төслийг боловсруулж, холбогдох дүрмийг дагаж мөрдөнө.

Эдийн засгийн хэмнэлттэй, практикт шаардлагыг хангасан цахилгаан тоног төхөөрөмжийг хамгийн бага эрсдэлтэй бүсэд байрлуулна.

Аюул, эрсдэлтэй бүсэд хийх цахилгааны ажлын зураг төсөл, техникийн үзүүлэлт, суурилуулалт нь холбогдох дүрэм, журам, стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой.



Аюул, эрсдэлтэй бүсэд суурилуулсан тоног төхөөрөмжийн загварыг "тэсрэхээс хамгаалах" байдлаар суурилуулах бөгөөд олон улсын хүлээн зөвшөөрөгдсөн байгууллагаас олгосон зохих гэрчилгээтэй байна.

Анхдагч нүүрсний битүү агуулах, шигших, бутлах хэсэг, анхдагч нүүрсний конвейерийн байгууламж (галерей) нь нүүрсний тоос бөгөөд хий дэлбэрэх аюул, эрсдэлтэй бүс гэж тооцно.

Флотацын урвалжийн хэсгийг шатамхай, тэсэрч дэлбэрэх аюул, эрсдэлтэй газар гэж үзнэ. Эдгээр газруудын цахилгаан тоног төхөөрөмжийг тэсрэхээс хамгаалах, дэлбэрэлтэд тэсвэртэй байх хэлбэрээр сонгоно.

### Эрчим хүчний хуваарилалтын номинал хүчдэл

Ирж буй шугамын тэжээлийн хүчдэл 10кВ бөгөөд цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хүчдэлийн түвшинг 10 кВ болон 400 вольт гэсэн хоёр төрөлд хуваана.

3 үе шатны алдааны түвшин дараах утгаас хэтрэхгүй байна:

- 400 вольт систем - 50кА.
- 10 кВ систем - 31.5кА (тооцооллоор)
- Хэмжих хэрэгсэл болон хяналтын хувьд, 220В хувьсах гүйдэл нь тусдаа хяналтын цахилгаан трансформатороос ашиглана. (СРТ).

### Хамгийн тохиромжтой ачааллын хэмжээ

*Хүснэгт 6. Хамгийн тохиромжтой ачааллын түвшин*

Тоног төхөөрөмжийн категори	Хүчдэлийн түвшин
200кВт-тай тэнцүү эсхүл түүнээс их тоног төхөөрөмж	10 кВ
200кВт-аас бага байх тоног төхөөрөмж	0.4 кВ
Гал унтраах тоног төхөөрөмж, сэнс, хяналт, засвар үйлчилгээ, гэрэлтүүлэг, туслах тоног төхөөрөмж	400 / 220 вольт

### Тоног төхөөрөмжийн хамгаалалт

Тухайн орчин нөхцөлөөс хамааруулж тоног төхөөрөмжийн хамгаалалтыг шаардлагын дагуу суурилуулна.

Хамгийн бага тавигдах шаардлага:

- IP42F цахилгаан болон удирдлагын өрөөнд ашиглах
- IP54F хуурай тоосонцортой талбай дотор ашиглах
- IP56F аюулгүй газар гадна ашиглах, чийгтэй, ус цацах боломжтой байгууламжийн дотор ашиглах
- IP65F буюу өндөр мэдрэмтгий электрон төхөөрөмжтэй хашлага

Гадна байршил болон үйлдвэрийн барилга доторх цахилгааны хамгаалалтыг цагаан өнгөөр будсан зэвэрдэггүй гангаар хийнэ. Гадна талыг нь будахгүй үлдээж болно.

### Хөдөлгүүр удирдлагын төв – Төрөл ба зохион байгуулалт

Үйлдвэр болон технологийн урсгалын тоног төхөөрөмжийг асаах болон удирдлагын тоног төхөөрөмжүүд нь хөдөлгүүрийн удирдлагын төвүүдэд (MCC) байрлана.

### Удирдлагын систем

Үндсэн удирдлагын өрөөнд байрлах инженерийн воркстэйшн-д ABB Ability System 800xA Minerals Process Control Library програм хангамж байна.

### Хөдөлгүүр





Хөдөлгүүр нь өндөр үр ашигтай, бүрэн хамгаалалттай, сэнсэн хөргөлттэй (TEFC), IEC 60034 стандартын шаардлагыг хангасан байна. Хөдөлгүүрийн суурь нь өөрөөр тохиролцоогүй (жишээ нь, кран болон өргүүрт зориулсан тусгай хөдөлгүүр) бол, цутгамал төмөр хийцтэй байна. Хөдөлгүүрийн ороомгийн тусгаарлагч нь 'F' ангилал 'B' ангиллын хамт хэмийн өсөлттэй байна. Хөдөлгүүрийн статорын хамгаалалтын зэрэг IP56 байна. Хөдөлгүүрийн хөргөх сэнс нь хоёр чиглэлтэй байх ёстой. Бүх хөдөлгүүрүүд шууд шугамаар (DOL) эхлүүлэхэд тохиромжтой байх ёстой. Сонгогдсон хөдөлгүүр нь электрон зөөлөн асаагуур эсвэл хувьсах хурдны хөдөлгүүр (VFD) гэх мэт гүйдэл/эргэлтийг хязгаарлах эхлэх төхөөрөмжөөр хангагдсан байна. Хөдөлгүүр нь ердийн унтраагуур төхөөрөмжөөр сэлгэн залгахад тохиромжтой. Хэрэв өөрөөр заагаагүй бол бүх хөдөлгүүр нь асинхрон торон индукцэн хөдөлгүүртэй байх ёстой.

Хөдөлгүүрт тавигдах нэмэлт шаардлагыг зураг төслийн нарийвчилсан шалгуур үзүүлэлтэд тодорхойлно.

Гэрэлтүүлэг, камер, харилцаа холбоо, утасны систем зэргийг багтаасан, гэхдээ үүгээр хязгаарлагдахгүй, цахилгаан тоног төхөөрөмж, хяналтын бусад зураг төслийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг Урьдчилсан зураг төслийн (FEED) тайлангийн цахилгааны зураг төслийн шаардлагыг хангасан эсвэл илүү байна.

## ИНЖЕНЕРЧЛЭЛ

### 4.1.2. Ерөнхий заалт

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Инженерчлэлийн үйл ажиллагааны хүрээнд дараах ажлуудыг гүйцэтгэх бөгөөд зөвхөн эдгээр үйл ажиллагаагаар хязгаарлагдахгүй байж болно. Үүнд:

- Техникийн шаардлагууд (TR) болон Урьдчилсан зураг төслийн (FEED) буюу зураг төслийг хянан боловсруулах ба Захиалагчийн санал хүсэлт, шаардлагын дагуу өөрчлөлт орсон бусад дагалдах бичиг баримтыг хянан боловсруулах.
- Зураг төсөл, хэрэгжүүлэлтийн үйл явцад үзүүлэх нөлөөг тодорхойлохын тулд Захиалагч болон бусад эх үүсвэрээс боломжит бүхий л мэдээллийг цуглуулах.
- Геотехникийн судалгаа боловсруулах, зураг төслийн геотехникийн үнэлгээний урьдчилсан байдлыг хянан шалгах.
- Төсөл гүйцэтгэлд хамаарах бүх тусгай зөвшөөрөл авах.
- Урьдчилсан зураг төсөл (FEED)-д үндэслэн Инженерчлэлийн нарийвчилсан зураг төслийг (DEG) боловсруулах.
- Аюулгүй ажиллагаа болон үйл ажиллагааны эрсдлийн үнэлгээ (HAZOP) хийх.
- Талбайн инженерчлэлийг нарийвчлан боловсруулах (FEG).
- Үйл ажиллагаатай холбоотой зөвшөөрлүүдийг олж авах буюу өөрөөр бол, Эрх бүхий этгээдээс шаардсан бүх баримт бичгийн багцыг бэлтгэх.
- Барилга байгууламжийн баригдсан байдлаарх эцсийн техникийн баримт бичгийн (FTD) багцыг бэлтгэх, хүлээлгэн өгөх.
- Төслийн талбайд тоног төхөөрөмж, ажиллах хүчийг татан авчрах / буцаан нүүлгэх.

### 4.2.1.2 Механик инженерчлэл

Үйлдвэрийн байгууламжтай холбоотой механик инженерчлэлийн ажилд үйлдвэрийн зураг төслийг ашиглах хугацаанд хүлээгдэж буй шаардлагыг хангахын тулд зохих бүхий л дүн шинжилгээ, техникийн тодорхойлолт, Үйлдвэрийг ашиглалтад оруулах туршилтууд, холбогдох материалын худалдан авалт зэргийг гүйцэтгэсэн байх шаардлагатай.

### 4.2.1.3 Зэврэлтээс хамгаалах инженерчлэл

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Үйлдвэр болон газар дээрх барилга байгууламжийг зэврэлтээс хамгаалах



шинжилгээ судалгаа явуулж, нарийвчилсан зураг төсөл, техникийн тодорхойлолтыг боловсруулна. Үүнд барилгын ажлын явцад хийгдэж буй талбайн бүх хяналт шалгалтын ажлууд багтана. Үүнд:

- Шугам хоолойн гадна бүрэлт
- Гагнуурын холбоос үеийг бүрэх
- Катодын хамгаалалтын системийг зураг төсөлд тусгах.
- Үйлдвэрийн хувьсах гүйдлийг бууруулах АС систем нь өндөр хүчдлийн цахилгаан дамжуулах шугамтай зэрэгцэн байрлана.
- Газар дээр ил суурилагдсан хэсгүүдийг бүрэх
- Түүхий ус, цэвэр усны шугам хоолойд HDPE эсвэл өндөр чанартай хоолой ашиглах
- Бусад шаардлагатай зүйлс.

#### **4.2.1.4 Технологи инженерчлэл**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь шинэ барилга байгууламжийн зохих концепц, үндсэн болон нарийвчилсан технологийн инженерчлэлийн зураг төслийг боловсруулна. Технологийн зураг төслийг иж бүрнээр гаргах бөгөөд үүнд нарийвчилсан инженерчлэлд шаардлагатай бүх мэдээлэл багтана. Хийж гүйцэтгэх ажлын хүрээнд дараах ажлууд багтах ба зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- Технологийн суурь үзүүлэлт
- Байгууламжийн хүчин чадлын шинжилгээ
- Технологийн загварын шалгуур
- Гидравликийн зураг төсөл
- Гидравликийн зураг төслийн тайлангууд, үүнд даралтын үзүүлэлтүүд багтсан байх
- Технологийн системийн тайлбар, технологийн удирдлагын философи (үйл ажиллагааны тодорхойлолт)
- Масс болон балансын тооцоо (LIMN программ дээр боловсруулан программ хангамжийг дагалдуулж өгөх)
- Ерөнхий болон нарийвчилсан технологи урсгалын схем (PFD's)
- Технологийн схем
- НБҮ, Технологийн зураг төсөлд аюулгүй ажиллагаа, үйл ажиллагааны эрсдлийн үнэлгээг хийх (HAZOP)

#### **4.2.1.5 Систем ба технологи хяналтын инженерчлэл**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь системийн багаж хэрэгсэл, хяналтын үндсэн схемийг боловсруулж, шаардлагатай зураг, хяналтын үндсэн зарчим, функционал болон нарийвчилсан техникийн тодорхойлолтуудыг гаргах бөгөөд үүнийг Захиалагчийн үйл ажиллагаа, хяналт хариуцсан ажилтнуудаар хянуулан шалгуулж, батлуулах ёстой. Мөн Шугам хоолой ба тоноглолын схем (P&ID) болон Аюулгүй ажиллагаа болон үйл ажиллагааны эрсдлийн үнэлгээ (HAZOP) төслийн хяналтын хурлын үеэр Захиалагчийн үйлдвэрийн үйл ажиллагаа явуулж буй ажилтнуудтай хамтран хяналт шалгалттай холбоотой хурал, уулзалт зохион байгуулна.

Функционал үзүүлэлтүүд нь технологийн инженерчлэлийн дагуу боловсруулагдах ерөнхий технологийн хяналтын системийн тайлбарыг агуулсан байна. Нэгдсэн аюулгүй байдлын түвшин (SIL)-гийн талаарх хяналт шалгалттай холбогдох хурлыг Захиалагчтай хамтран явуулж аюулгүй байдлыг хангах тоноглолын систем (SIS)-д тавигдах шаардлагыг тодорхойлно. Эдгээр шаардлагыг SIS-ийн функционал үйл ажиллагааны техникийн тодорхойлолтод баримтжуулна.

Талбайн тоноглолын инженерчлэл, зураг төсөл, худалдан авалтын үйл ажиллагаанд дараах ажлууд багтах бөгөөд зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:





- Хяналтын тоног төхөөрөмж болон хяналтын туслах үйл ажиллагааны техникийн үзүүлэлт, стандарт, ашиглалтын заавар зэргийг оруулна.
- Зураг төслийн баримт бичигт багаж хэрэгслийн мэдээллийн хуудас, ослын үеийн зогсолт (ESD), цахилгаан оролт/гаралтын холболтын жагсаалт (I/O), кабелийн блок диаграм, хэлхээ, цахилгааны схем болон холбогдох инженерчлэлийн баримт бичигүүд байна.
- Шинэ тоноглол болон удирдлагын хяналтын системд Үйлдвэрийн хүлээн авах туршилт (FAT) болон Талбайн хүлээн авах туршилт (SAT) хийнэ.

Үйлдвэрийн инженерчлэлийн үйл ажиллагааг тусгасан дараах баримт бичиг, тайлан зэргийг хүлээлгэн өгөх бөгөөд зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй.

*Хүснэгт 7. Хүлээлгэн өгөх баримт бичгийн жагсаалт*

No	Тодорхойлолт
1.	<b>Технологийн инженерчлэл</b>
	Технологийн тодорхойлолт (зураг төслийн суурь)
	Технологийн зураг төслийн шалгуур
	Тоног төхөөрөмжийн хэмжээ
	Мэдээллийн хуудас (насос, солилцуур, зумп)
	Үйлдвэрийн шугамын жагсаалт (Зураг төслийн өөрчлөлт, асуудал)
	Технологи урсгалын схем (PFD) ба Туслах урсгалын технологийн схем (UPFs)
	Шугам хоолой ба тоноглолын схем P&ID ба туслах урсгалын схем (UFD)
	Дулаан ба материалын баланс
	Гидравлик зураг төслийн тайлан, түүний дотор даралтын зураглал
	Технологийн системийн тодорхойлолт ба технологи удирдлагын зарчим (функциональ тодорхойлолт)
	Масс ба балансын тооцоолол (LIMN программ хангамж)
	Технологийн схем
	3D загвар
	Өдөр тутмын судалгаа (хэрэглээ, урсгалын жагсаалт) тайлан
2.	<b>Механик инженерчлэл</b>
	Механик тоног төхөөрөмжийн жагсаалт (зураг төслийн өөрчлөлт, асуудал)
	Тоног төхөөрөмжийн сонголтын тооцоо
	Тоног төхөөрөмжийн тодорхойлолт, үзүүлэлтийн жагсаалт
	Урт хугацаанд үйлдвэрлэгддэг тоног төхөөрөмжийн жагсаалт
	Чанарын баталгаа, чанарын хяналтын төлөвлөгөө
	Үйлдвэрийн туршилт, баталгааны гэрчилгээ
	Материалын лабораторийн шинжилгээний гэрчилгээ
	Гагнуурын чанар, хяналтын гэрчилгээ, стандарт
	Угсралт, суурилуулалтын төлөвлөгөө
	Байгууламжийн хүчин чадлын үнэлгээ
3.	<b>Цахилгааны инженерчлэл</b>
	Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн жагсаалт
	Аюул, эрсдэлтэй бүсийн зураг төсөл
	Нэг фазын хүчдэлийн схем
	Ашиглалт, удирдлагын үндсэн зарчмын өгөгдөл
	Цахилгааны техник үзүүлэлт
	Кабелийн үндсэн зам

	Зураг төслийн баримт бичигт багаж хэрэгслийн мэдээллийн хуудас, ослын үеийн зогсолт (ESD), цахилгаан оролт/гаралтын холболтын жагсаалт (I/O), кабелийн блок диаграм, хэлхээ, цахилгааны схем болон холбогдох инженерчлэлийн баримт бичигүүд байна.
	Кабелийн материалын тоо хэмжээ (Material Take-Off)
<b>4.</b>	<b>Тоноглолын инженерчлэл</b>
	Тоноглолын индекс, тоног төхөөрөмжийн жагсаалт
	Блок диаграмм
	Урт хугацаанд үйлдвэрлэгддэг тоног төхөөрөмжийн мэдээллийн хуудас
	Үйлдвэр хүлээн авах туршилт (FAT) ба Талбай хүлээн авах туршилт (SAT)
	Удирдлага, хяналтын системд холбогдсон болон холбогдоогүй бүх тоноглол болон тоноглолын үзүүлэлтийн жагсаалт, тохируулах буюу удирдах хаалтнууд, урсгал хэмжигч болон нягт хэмжигч
<b>5.</b>	<b>Туршилт тохируулга, хүлээлгэн өгөх</b>
	Үйлдвэрийг асаах/туршилт тохируулгад оруулах үндсэн зарчмын дараалал
	Асаах, унтраах, ослын үеийн зогсолтын (ESD) систем
	Батлагдсан архитектур төлөвлөлтийн даалгавар
	Батлагдсан ерөнхий төлөвлөгөө
	Батлагдсан зураг төсөл концепц
	Нарийвчилсан зураг төсөл
	Зураг төслийн экспертизийн дүгнэлт
	Техникийн нөхцөл
	Барилга барих зөвшөөрөл
	Барилга барих гэрээ
	Улаан ном
	Улаан шугамын тависан акт
	Хайрга, ус, элсний туршилт – зөвшөөрөл
	Бетоны дээжийн туршилтийн үр дүн
	Импортын бусад материалын туршилтын үр дүн (арматур, ган гэх мэт)
	Бүх барилгын ажлын акт
	Тоног төхөөрөмжийг суурилуулах туршилтын баримт бичиг
	Зураг төслийн компанийн дүгнэлт, зураг төслийн өөрчлөлтийг хянуулсан дүгнэлт
	Техникийн комисс нэмэлт ажлын даалгаварын гүйцэтгэлийн тайлан
	Улсын комиссын хүлээн авсан дүгнэлт
	Бусад нэмэлт тайлан



## 4.2. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

### Тоног төхөөрөмжийн жигд байдал

Үйлдвэрийн бүх хэсэгт суурилуулсан тоног төхөөрөмжийн жигд байдлыг хангахад Үйлчилгээ үзүүлэгч онцгой анхаарал хандуулах ёстой. Ижил төстэй тоног төхөөрөмж (багаж хэрэгсэл, цахилгаан тоног төхөөрөмж, электрон тоног төхөөрөмж (унтраалга, чиглүүлэгч, хаалт гэх мэт)-ийг сэлбэг хэрэгслийн тоо хэмжээ, төрлийг багасгах, сэлбэг хэрэгслийг солих боломж болон Үйлдвэрийн засвар үйлчилгээ хөнгөвчлөх зорилгоор захиалагчийн зөвшөөрсөн ижил нийлүүлэгч болон үйлдвэрлэгчийг сонгоно. Энэхүү шаардлага нь төрөл бүрийн нийлүүлэгчдээс багц хэлбэрээр нийлүүлсэн Тоног төхөөрөмжид мөн хамаарна.

### 4.2.1. Туршилт тохируулга

#### 4.2.1.1. Урьдчилсан туршилт тохируулга, туршилт тохируулга, асаах

Урьдчилсан туршилт тохируулга, туршилт тохируулга, асаалтын гол зорилго нь Механик ажил дууссаны дараа тоног төхөөрөмж, системийн аюулгүй, найдвартай ашиглалт болон үйл ажиллагааг хангах явдал юм. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь урьдчилсан туршилт тохируулга, туршилт тохируулга, асаах хуваарь болон Төслийн үзүүлэлтийн дагуу бүх үйл ажиллагааг хянана.

#### 4.2.1.2. Механик ажлыг бүрэн дуусгах, Урьдчилсан туршилт тохируулга

Урьдчилсан туршилт тохируулгын ажилд Байнгын угсралтын ажил дууссаны дараа болон нүүрс баяжуулахаас өмнөх Үйлчилгээ үзүүлэгчийн ажлын даалгаварын хамрах хүрээнд хийж гүйцэтгэсэн ажлыг шалгах, угсралт суурилуулалтад үзлэг хийх бүхий л үйл ажиллагаа багтана. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн туршилт шалгалтын төлөвлөгөө (ITP's), бүх ханган нийлүүлэгч, тоног төхөөрөмжийн гарын авлага, Техникийн зураг төсөл, урьдчилсан зураг төслийн дагуу бүх үзлэг шалгалтыг хийнэ. Эдгээр шалгалтад дараах ажлууд багтах бөгөөд зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- Бүх суурилуулалтад механик үзлэг шалгалт хийх.
- Үйлдвэр ба байгууламжийн даралтын туршилт.
- Багаж хэрэгсэл, цахилгаан утас, дохионы шалгалт, төгсгөлийн таслуур, тоолуурын систем, харилцаа холбоо, програм хангамжийн шалгалт.
- Мэргэшсэн барилгын инженерийн (ССР) үзлэг шалгалт, системийн ажиллагаа, тусгаарлагчийн чанар.
- Бусад шаардлагатай зүйлс.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Урьдчилсан туршилт тохируулгын бүх үйл ажиллагааг төлөвлөх, гүйцэтгэх, баримтжуулах үүрэгтэй. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн ажлын хамрах хүрээнд дараах үндсэн үүргүүд багтах бөгөөд зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- Батлагдсан төлөвлөгөө, хуваарь, журмын дагуу урьдчилан ашиглалтад оруулахын тулд зохих туршлагатай, мэргэшсэн байх.
- Байгууллага дахь албан тушаал бүрийн ажлын байрны тодорхойлолт, үндсэн ажилтнуудын анкетын хамт талбайг урьдчилсан ашиглалтад оруулах, зохион байгуулалт, байршуулах хуваарийг бэлтгэн Захиалагчаас зөвшөөрөл авах.
- Төслийг бүхэлд нь хянан шалгах "Механик ажлыг дуусгах" ажлыг шугам хоолой ба тоноглолын схем (P&ID) болон холбогдох техникийн үзүүлэлтийн дагуу бүрэн дуусгах.
- Ажил дуусгахад шаардагдах Механик ажлыг дуусгах, Урьдчилан ашиглалтад оруулах тусгай маягыг боловсруулах.
- Урьдчилан ашиглалтад оруулах төлөвлөлтийн үйл ажиллагааг хөгжүүлэх зорилгоор, нийлүүлсэн Тоног төхөөрөмжийн талаар ямар нэгэн тодруулга, тайлбар, нэмэлт мэдээлэл авахын тулд бүх нийлүүлэгчидтэй харилцах.
- Урьдчилан ашиглалтад оруулах ажлыг гүйцэтгэхэд шаардагдах нийлүүлэх тусгай тоног

төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн хэрэгцээг тодорхойлох.

- Ажил дуусахад оролцож буй аливаа ханган нийлүүлэгчид болон бусад нийлүүлэгчдийн үйл ажиллагааг зохицуулах.
- Шаардлагатай бол ажил төлөвлөх хурал хийх.
- Бүх багаж хэрэгсэл/тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын шаардлагад нийцэж байгаа эсэх, зураг төслийг зөв эсэх, угсралт суурилуулалтыг шалгаж, турших.
- Холбогдох бүх журам, туршилтын тодорхойлолт, техникийн өгөгдөл, чанарын хяналтын маягт, системийг хүлээн зөвшөөрөх шалгуурыг багтаасан урьдчилан ашиглалтад оруулах гарын авлага бэлтгэх. Эдгээр гарын авлагыг боловсруулан, урьдчилан ашиглалтад оруулахаас өмнө Захиалагчаар батлуулах.
- Бүх тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийг шалгах.
- Үйлдвэрийн бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн үйл ажиллагаанд оруулах үзлэг шалгалт хийх.

Үйлчилгээ үзүүлэгч өөрийн зардлаар дараах үйлчилгээ үзүүлнэ. Үүнд:

- Холбогдох бүх тоног төхөөрөмжид анхны тосолгоо материалыг дүүргэх.
- Урвалж, туслах материал, химийн бодисыг цэнэглэх.
- Бусад төрлийн тоног төхөөрөмжийг дүүргэх, цэнэглэх.
- Урьдчилсан туршилт тохируулгад шаардлагатай бүх хэрэгслүүд.
- Туршилт хийх бүх туршилтын тоног төхөөрөмж, материал.
- Ашиглалтад оруулах бүх материал, ус гэх зэргийг байгаль орчны хамгийн сүүлийн үеийн стандартын дагуу устгах, зайлуулах.

Бүх тоног төхөөрөмж, байгууламж, тэмдэг, тэмдэглэгээ, талбайн хяналтын хайрцаг, програм хангамжийн шошго, хаяглалт, тэмдэглэгээ, дугаарлалт нь олон улсын холбогдох кодчилал, стандартад нийцсэн, англи хэл дээр байна.

#### **4.2.1.3. Туршилт тохируулга, асаалт**

Үйлдвэрийн туршилт тохируулга, асаалтад нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн эхний ажиллагаатай холбоотой бүхий л үйл ажиллагаа багтана. Эдгээр үйл ажиллагааг Үйлчилгээ үзүүлэгчийн төслийн баг болон ЭТТ-ийн үйл ажиллагаа хариуцсан ажилтнуудын дэмжлэгтэйгээр гүйцэтгэнэ. Үйлдвэрийг ашиглалтад оруулах, үйл ажиллагааг эхлүүлэхэд Үйлчилгээ үзүүлэгч нь дараах ажлуудад үүрэг хариуцлага хүлээнэ. Үүнд:

- Үйлчилгээ үзүүлэгч "Нүүрс хүлээн авах" ажлын бэлэн байдлыг ханган системийг бүхэлд нь шалгах.
- Ашиглалтад оруулах, асаах үйл ажиллагааг бүхэлд нь тухайлбал, процесс, Scada, мэргэшсэн барилгын инженер (ССР), харилцаа холбоо, програм хангамж системийн гол мэргэжилтнүүдтэй хамт удирдан зохион байгуулах.

Үйлдвэрийг ашиглалтад оруулах аливаа үйл ажиллагаанд Захиалагчтай хамтран дараах ажиллагааг явуулна. Үүнд:

- а) Эрх бүхий этгээдэд шаардлагатай мэдээлэл өгөх.
- б) ЭТТ оператортай хамтран үйл ажиллагааг явуулах.
- в) Бусад ахуйн үйлчилгээний хангамж нийлүүлэгчидтэй (цахилгаан, ус гэх мэт) хамтран ажиллагааг явуулах.
- д) Хуулийн дагуу шаардлагатай бусад байгууллагуудтай зохицуулалт хийх.

Тоног төхөөрөмж, үйл ажиллагааны хяналтыг тодорхой ойлгохын тулд зураг төслийг хангалттай боловсронгуй болгосны дараа төслийн эхний үе шатанд төслийг ашиглалтад оруулах ерөнхий бүтцийг боловсруулах ёстой. Ерөнхий бүтцийг төслийн нийт хугацааны туршид улам боловсронгуй болгоно. Хуурай, нойтон болон ачаалалтай ашиглалтад оруулах стратеги, төлөвлөгөө, үйл ажиллагааг боловсруулж, Захиалагчийн зүгээс хянуулж, урьдчилан зөвшөөрөл авна. Үүнд дараах зүйлс багтах бөгөөд зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:



- Байгууламж болон тусдаа тоног төхөөрөмжийн туршилтын журам.
- Хүлээлгэн өгөх журмын үзлэг шалгалт, мэдээллийн маягт.
- Захиалагч, борлуулагч, гэрээт Үйлчилгээ үзүүлэгч, барилгын багийн оруулсан мэдээлэл, материалыг анхааран авч үзэх.
- Эцсийн туршилт тохируулга/эхлүүлэх төлөвлөгөө, үүнд системийн туршилт, эхлүүлэх, турших үйл ажиллагаа, өгсөх болон гүйцэтгэлийн туршилтын төлөвлөгөө орох.
- Хуурай, нойтон, ачаалалтай ашиглалтад оруулах хуваарь.
- Ажилтнуудын эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд нөлөөлж болзошгүй алдаа өөрчлөлтийн жагсаалт.

Туршилт тохируулга дуусахаас өмнө дараах ажлыг гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Үйлдвэрийн болон газрын дээрх суурилуулалт, бүх даралтын туршилт, цэвэрлэгээний ажилд хяналт хийх
- Бүх техникийн баримт бичгийг захиалагчид хүлээлгэн өгөх бэлтгэлийг хангуулах бөгөөд үүнд бүх тоног төхөөрөмжийн гарын авлага, ашиглалт ба засвар үйлчилгээ гарын авлага, сэлбэгийн жагсаалт, мэдээллийн хуудас, барилгын өөрчлөлтийн зураг, үзлэг шалгалт, туршилтын тайлан гэх мэт.
- Бүх цахилгааны угсралт суурилуулалтыг бие даан шалгаж, зөвшөөрсөн байх.
- Систем, тоног төхөөрөмжийн дараалсан зөв ажиллагааг баталгаажуулахын тулд үзлэг шалгалт хийх.
- Захиалагчийн зүгээс ашиглалтад орсны дараа үлдсэн эд ангийг дуусгах талаар урьдчилсан зөвшөөрөл өгөөгүй бол тухайн хийх шаардлагатай ажлын жагсаалтын бүх зүйлийг бүрэн дуусгах.
- Сургалт захиалагчийн шаардлагад нийцэж амжилттай явагдсан байх.
- Бүх тоноглолын шалгалт тохируулга, интерлокыг баталгаажуулах.

Үйлдвэрийн урьдчилсан туршилт тохируулгын ажлыг дараах үе шаттайгаар гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- 1-р үе шат: Тоног төхөөрөмж тус бүрийг тус тусад нь бүрэн шалгаж, туршиж, ажиллуулах
- 2-р үе шат: Тоног төхөөрөмжийг бүтээгдэхүүн гаргалгүйгээр хамтад нь модуль эсвэл систем болгон бүлэглэн турших, ажиллуулах
- Туршилт тохируулгын үе шат бүрт нарийвчилсан, нарийн нягт баримтжуулсан үзлэг шалгалтын тайланг гаргаж, холбогдох талууд гарын үсэг зурна. Зөвхөн Захиалагчид хүлээлгэн өгөх баримт бичгийг бүгдийг хүлээлгэн өгч, ЭТТ-ийн үйл ажиллагааны багаас хүлээн авах гэрчилгээ авсны дараа эцсийн, хуурай, нойтон, ачаалалтай ашиглалтын ажиллагаа явагдана. Туршилт тохируулгын менежер нь шат дараалал болон зураг төслийн үзүүлэлтийн дагуу эзэмшигчийн хяналт удирдлага дор тоног төхөөрөмжийг бүхэлд нь буюу хэсэгчлэн ажиллуулж баталгаажуулна.

Зөвхөн бүх үзлэг шалгалт, хяналтын ажил, урьдчилсан туршилт тохируулга, туршилт тохируулгын бүх ажлыг амжилттай гүйцэтгэж, Захиалагч хүлээн зөвшөөрч, Захиалагчаас систем бүрийг ажиллуулахад бэлэн болох зөвшөөрлүүд авсан, асаах зөвшөөрлийг баталсны дараа, мөн бүхий л шаардлагатай жагсаалтын дагуух ажлууд, БОХАБЭА болон үйл ажиллагааны доголдлыг хангалттай хэмжээнд засан залруулж, байгууламжийг аюулгүй ажиллуулахад шаардлагатай бүх бичиг баримт, гэрчилгээ зэргийг Захиалагчид өгсөн тохиолдолд үйл ажиллагааг эхлүүлнэ.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Захиалагчийн туслалцаатайгаар асаах ажиллагааг удирдан чиглүүлэх бөгөөд энэ үе шатанд БОХАБЭА-ны менежментийг хариуцана.

Захиалагч нь тухайн үйл ажиллагааг аюултай үйлдэл, байгаль орчинд эрсдэл учруулж болзошгүй гэж үзвэл аль ч талбайд ажлыг зогсоох эрхтэй.



Асаах үйл ажиллагааны төгсгөлд, байгууламжууд хангалттай найдвартай, тогтвортой ажиллаж байвал Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Захиалагчаас Урьдчилан хүлээн авах туршилтыг (РАТ) гүйцэтгэх зөвшөөрөл авна.

Бүх тоног төхөөрөмж нь зураг төслийн дагуу 120 цагийн турш алдаагүй эсхүл ослын дохиололгүйгээр ажилласан тохиолдолд Урьдчилан хүлээн авах туршилтыг амжилттай болсон гэж үзнэ.

Асаалтын үйл ажиллагаа, гүйцэтгэлийн туршилтыг амжилттай гүйцэтгэсний дараа Урьдчилан хүлээн авах гэрчилгээг Үйлчилгээ үзүүлэгч Захиалагчаар батлуулна. Энэ үе шатанд хийгдэх бүх тайлбар тэмдэглэгээг Урьдчилан хүлээн авах гэрчилгээнд бүртгэж тэмдэглэнэ.

## **V. ТӨСЛИЙН МЕНЕЖМЕНТ БА ХЯНАЛТ**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төлөвлөлт, хяналт, тайлагнал, хяналт, удирдлага, Нийлүүлэгчийн удирдлага, чанарын баталгаа, шуурхай байдал, эрүүл мэнд/аюулгүй байдал/байгаль орчны менежмент, аюулгүй байдал, журам боловсруулах, шаардлагатай бүх зөвшөөрөл, тусгай зөвшөөрөл авах зэрэг ажлыг түүнчлэн Ажлын менежмент, гүйцэтгэлийн бүхий л асуудлыг хариуцна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь гэрээгээр хүлээсэн үүргийн дагуу шаардлагатай бүх хяналтыг тавина. Төслийн менежмент ба хяналт нь гэрээний бүх үе шатанд, түүний дотор барилгын үе шат, зураг төслийн үе шат болон бусад бүх үе шатуудад хамаарна. Захиалагчийн хийж болох удирдлага, хяналтын бүх үйл ажиллагаанаас үл хамааран Үйлчилгээ үзүүлэгч дараах зүйлийг бүрэн хариуцна. Үүнд:

- a) Төслийн аль ч үе шатанд төслийн төлөвлөгөөг баримтлах, оновчтой болгох зорилт бүхий төслийн бүх үйл ажиллагааг удирдан зохион байгуулж, хянах.
- b) Эрсдэл, болзошгүй бэрхшээлийг урьдчилан харж, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах.
- c) Бүх асуудлыг шинжлэн судлах, шийдвэрлэх.
- d) Захиалагчид мэдэгдэх.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Ажлын явцын талаар шаардлагатай мэдээллийг захиалагчид үр дүнтэй дамжуулах харилцааны тодорхой сувгийг хэрэгжүүлнэ.

### **5.1. Ерөнхий**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Төслийн удирдлага, хяналтын чиг үүргийг хэрэгжүүлэхэд дараах ажлууд багтах ба зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- a) Ажлын явцын талаар хэлэлцэх зорилгоор сар бүр захиалагчтай тогтмол хурал зохион байгуулах. Үйлчилгээ үзүүлэгч эсвэл захиалагч нь төслийн аливаа асуудлаар яаралтай хэлэлцүүлэг, шийдвэр гаргах шаардлагатай нэмэлт хурлуудыг зохион байгуулж болно. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь захиалагчтай хийсэн бүх хурлын тэмдэглэлийг хөтөлж, Захиалагчид танилцуулан батлуулах.
- b) Ажлын явц, ХАБЭА-н асуудалтай холбогдуулан Захиалагч/Захиалагчийн төлөөлөгч/ талбайн ажилтнуудтай хамтран долоо хоног тутам барилгын хяналт шалгалтын талаар хурал хийх.
- c) Нарийвчилсан зураг төслийн шатанд технологийн горимыг хялбаршуулах, эрчим хүч хэмнэх, ус хэмнэх зорилгоор зураг төслийн шалгах хурлуудыг зохион байгуулах.
- d) Зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралтын үеүүдэд мэдээллийн урсгал, харилцааг үр ашигтай болгох зорилгоор Захиалагчийн хяналтын инженерүүдийг Үйлчилгээ үзүүлэгчийн төслийн удирдлагын оффист ажиллах боломжоор хангах.
- e) Өдөр тутмын, долоо хоног болон сарын ажлын явцын тайланг (MPR) Захиалагчид хүргүүлнэ.
- f) Ажилтнууд, ажилчид, туслан Үйлчилгээ үзүүлэгчид (хэрэв байгаа бол) болон ханган нийлүүлэгчдийг удирдах.
- g) Ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай бүхий л зөвшөөрлийг Эрх бүхий этгээдээс цаг тухайд нь авах.
- h) Төслийн менежментийн багийн гол албан тушаал бүрийн хувьд ажлын гүйцэтгэлийг удирдан зохион байгуулах, түүнчлэн үүрэг, хариуцлагатай ажлын байрны тодорхойлолтыг



Захиалагчийн зүгээс хүлээн зөвшөөрөх Төслийн менежментийн багийг бүрдүүлэх.

- i) Ажлын гүйцэтгэлийг гэрээний шаардлагын дагуу бүрэн дагаж мөрдөхийн тулд нарийвчилсан зураг төсөл, инженерчлэл, худалдан авалт, төслийн хяналт, туслан Үйлчилгээ үзүүлэгч, барилга угсралтын болон ашиглалтад оруулах гол төлөвлөлтийн чиг үүргийн ажлыг зохицуулах, хянах.
- j) Техникийн шалгалтыг үе үе хийж, шаардлагатай тохиолдолд авсан аливаа арга хэмжээ, Захиалагчийн анхааран авч үзэх бусад зөвлөмжийн хамт шалгалтын үр дүнг Захиалагчид мэдэгдэх.
- k) Ажил гүйцэтгэх явцад ISO 9001 стандартын дагуу чанарын баталгааны хөтөлбөрийг тасралтгүй дагаж мөрдөж, захиалагчид тогтмол тайлан гаргаж өгөх.
- l) Ажил гүйцэтгэх явцад ISO 14001 буюу түүнтэй дүйцэхүйц байгаль орчны менежментийн системийн дагуу Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг хангах, хяналт тавьж, захиалагчдад тогтмол тайлан гаргаж өгөх
- m) OHSAS 18001 буюу түүнтэй адилтгах стандартын дагуу үндэсний дүрэм, Европын хамгийн сүүлийн үеийн стандартад нийцүүлэн эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын удирдлагын тогтолцооны хөтөлбөрийг тасралтгүй дагаж мөрдөж, Захиалагчид тогтмол тайлан гаргаж байх.
- n) Нийт менежмент, нарийвчилсан зураг төсөл, инженерчлэл, худалдан авалт, хангамж, барилга угсралт, урьдчилан ашиглалтад оруулах, ашиглалтад оруулах, асаалтын ажиллагаа болон Гэрээний бүх нөхцөлийг дагаж мөрдөн Ажлыг түргэн шуурхай дуусгахад шаардлагатай бүх үйлчилгээ, туслах болон түр байгууламжийн ханган нийлүүлэгчдийг багтаасан бүхий л Нийлүүлэгчдийн удирдлага, хяналтыг хариуцах.

## 5.2. Төслийн төлөвлөлт

Гэрээнд заасан бусад шаардлагуудаас гадна Үйлчилгээ үзүүлэгч дараах баримт бичгийг боловсруулж хянуулахаар ирүүлнэ. Үүнд:

- a) Төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг (PEP) нарийвчлан гаргах, үүнд Гэрээг хэрэгжүүлэх бүхий л талыг хамарсан - бэлтгэл ажил, хангамж, барилга угсралт, сургалт, туршилт, зохион байгуулалтын бүтэц, зохицуулалтын журам, тавигдах хяналтын шаардлагууд багтана. Төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө (PEP) нь Техникийн саналын дагуу төлөвлөсөн цагийн хуваарийг дагаж мөрдөх ёстой бөгөөд төслийн бүх үе шатыг харуулсан ерөнхий шинжилгээний хувааритай байна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төслийн мэдээллийг боловсруулж, төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг сар бүр гаргаж шинэчилж байх бөгөөд төслийн хуваарийн бүх тайланг энэхүү багцын үр дүнгийн хамт танилцуулна. Төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөнд (PEP) дараах чухал үйл ажиллагаа, үе шатыг багтах бөгөөд зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй.
  - 1. Гэрээний эхлэх өдөр
  - 2. Нарийвчилсан зураг төслийн (DEG) дагуу Үйлчилгээ үзүүлэгч төслийн талбайд тоног төхөөрөмж, ажиллах хүчийг нүүлгэн ирүүлэх.
  - 3. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн оролцогч үндсэн ажилтнууд, түүний дотор ханган нийлүүлэгчдийн ажлын бүтцийн задаргааг харуулсан Төслийн зохион байгуулалтын диаграмм (POC). Энэхүү баримт бичгийг бүх үндсэн ажилтнуудын ажлын байрны тодорхойлолт, CV-ийн хамт Захиалагчид батлуулахаар танилцуулах.
  - 4. Нарийвчилсан зураг төсөл (DEG), худалдан авалт, талбайн зураг төсөл (FEG) болон барилга угсралтын ажлыг удирдан зохион байгуулах оффисын байршлын тодорхойлох.
  - 5. Одоо байгаа баримт бичгүүд болон урьдчилсан зураг төслийг (FEED) хянах.
  - 6. Нарийвчилсан зураг төслийг (DEG) эхлүүлэх.
  - 7. Үйлчилгээ үзүүлэгчийг татан авчрах, түр барилга байгууламж барих, талбай дээр барилгын ажил эхлүүлэх. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн санал болгож буй барилгын талбай, агуулах, талбайн оффис гэх мэт болон нэвтрэн орох замыг харуулсан талбайн зураг.
  - 8. Чанарын баталгаажуулалт /Хяналт, БОХАБЭА-ын баримт бичгийг боловсруулах, хуваарийг гаргах, Чанарын баталгааны журам, Барилга угсралтын аргачлал ба Эрсдэлийн үнэлгээ.
  - 9. Эрх бүхий этгээдээс шаардлагатай бүх зөвшөөрлийг авах.
  - 10. Бүх тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт, нийлүүлэгчийн жагсаалт, худалдан авах төлөвлөгөө, үйлдвэрлэх хугацаа, нийлүүлэх хугацаа.



11. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн санал болгож буй нийлүүлэгчид ба/эсвэл үйлдвэрлэгчийн жагсаалт, тэдгээрийн ажлын цар хүрээ / үйлчилгээ / Тоног төхөөрөмжийн нийлүүлэлтийн дэлгэрэнгүй мэдээлэл.
  12. Зураг төслийг хянаж, батлуулах.
  13. Төслийн баримт бичгийн хяналт.
  14. Талбайн инженерчлэлийн үйл ажиллагаа (судалгаа, иргэний барилга гэх мэт) болон боловсруулсан баримт бичгийг танилцуулах.
  15. Барилга, иргэний барилга/ бүтцийн, цахилгаан, багаж хэрэгсэл, механик / шугам хоолойн ажил гэх мэт талбайн барилгын ажил.
  16. Бүх механик болон цахилгаан байгууламж, түүнчлэн ICS ба Цахилгаан холбооны системийг үйлдвэрт урьдчилан ашиглалтад оруулах, ашиглалтад оруулах, эхлүүлэх
  17. Сургалт
  18. Механик ажил дуусгах огноо
  19. Нүүрс оруулах үйл ажиллагаанд бэлтгэх
  20. Ажил бүрэн дуусгах хугацаа
  21. Техникийн эцсийн баримт бичгийг бэлтгэх, захиалагчид танилцуулах
  22. Талбайгаас буцаан нүүлгэх
- b) Төслийн бүх хугацаанд сар бүр хийж буй ажлын явцыг харуулсан ерөнхий инженерчлэл, хангамж, худалдан авалт, барилгын ажлын явцын "S" муруйг ахиулах, "S" муруйн бодит мэдээллийг сар тутам шинэчилж, сарын явцын тайланд (MPR) оруулах.
- c) Санал болгож буй шууд / шууд бус ажилтнуудын тархалт, сахилга бат, үндсэн ажлын чиглэл, үйл ажиллагааг сар бүр харуулах ажиллах хүчний гистограмм. Гистограммыг сар бүр бодит мэдээллээр шинэчилж, сарын явцын тайланд (MPR) оруулах.
- d) Үйлчилгээ үзүүлэгч нь барилгын ажилд ашиглахаар төлөвлөж буй жишээ нь, экскаватор, гидравлик алх, өргөгч кран, кран, нугалах машин, өрөмдөх машин, гагнуурын машин болон бусад тусгай тоног төхөөрөмж, материал гэх мэт барилгын гол тоног төхөөрөмж, материалын гистограмм, дэлгэрэнгүй мэдээлэл. Гистограммыг сар бүр бодит мэдээллээр шинэчилж, сарын явцын тайланд (MPR) оруулах.

#### **5.2.1. Тайлагнал**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Захиалагчийн оролцсон бүх хурлын талаарх тайлан/тэмдэглэлийг ажлын 3 хоногийн дотор гаргаж, Захиалагчид хүргүүлнэ. Баримт бичигт нэр өгөх, формат, өөрчлөх, илгээх дүрэм, журмыг талуудын харилцан тохиролцсон баримт бичгийн менежментийн системийн дагуу чанд мөрдөнө.

##### **5.2.1.1. Сар бүрийн явцын тайлан**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь сар бүрийн явцын тайланг (MPR) бэлтгэж, тохиролцсон хуваарийн дагуу ирүүлнэ. Тайланг тасалбар болгох огноо нь сар бүрийн сүүлийн өдөр байна. Тасалбар болгосон өдрөөс хойш 3 хоногийн дотор тайланг ирүүлнэ. Тайлан, дагалдах баримт, материалыг иж бүрдэл болгон, баримт бичгийн менежментийн дүрмийн дагуу Захиалагч

болон Захиалагчийн тодорхойлсон бусад бүх талуудад имэйлээр илгээнэ. Тайланг Монгол, Англи хэл дээр бэлтгэнэ. Сар бүрийн явцын тайланд оруулсан мэдээллийн нарийвчлал, формат нь Захиалагчийн ажлын одоогийн болон төлөвлөгөөний явцыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх шаардлагад нийцсэн байх ёстой. Сарын бүрийн явцын тайланг боловсруулах, танилцуулах, өөрчлөлт оруулахад шаардагдах бүх төрлийн зардал, үүндтэй холбоотой Захиалагчаас шаардаж болох бүх төрлийн засвар, нарийвчилсан мэдээлэл, хэлбэрийн өөрчлөлт зэрэг нь гэрээний үнэд багтсан болно. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн ажлын явц, цагийн хуваарийг тулгах, нягтлахтай холбоотой бүх дэлгэрэнгүй мэдээллийг ямар ч тохиолдолд хадгалж, захиалагчийн хүсэлтээр хүлээлгэн өгөх ёстой. Захиалагчаас хүсэж болох бусад тодорхой мэдээллээс гадна сар бүрийн явцын тайланд Гэрээнд заасан болон дагалдах дэд бүлгүүдэд заасан бүх зүйлийг мөн тогтмол оруулна. Үүнд:

- Гүйцэтгэлийн хураангуй, тайлант хугацаанд гарсан онцлох үйл явдал, эрсдэл, хязгаарлалтыг нэгтгэн дүгнэнэ. Үүнд, гол үе шатууд, гаргасан чухал шийдвэрүүд болон томоохон асуудлуудыг шийдвэрлэх.
- Гол үйл явдлыг тодруулсан тайлбар дүгнэлт, жишээ нь: онцлох арга хэмжээ, хугацаа нь



дуусахаар төлөвлөсөн зорилтуудын талаарх санал хүсэлт, дараагийн үеийн зорилтууд, анхаарал хандуулж буй асуудлууд, хийх ёстой ажлуудын талаар.

- БОХАБЭА-ийн асуудал, үүнд БОХАБЭА-ны зориулалттай нөөцийн хамрах хүрээ, ослын тайлан, тайлант хугацаанд хийсэн үйл ажиллагаа, аудит орох.
- Чанарын хяналтын үйл ажиллагаа, холбогдох нөөцийн хамрах хүрээ, тайлант хугацаанд гарсан тодорхой хязгаарлалт, чанарын холбогдолтой осол, үл тохирох байдлын тайлангийн (NCR's) бүртгэл, статус, онцлох үйл ажиллагаа, анхаарал хандуулж ажлууд орох.
- Шийдвэрлэсэн эсвэл шийдвэрлэх шаардлагатай асуудлуудыг оролцуулан гуравдагч талын оролцогч талуудтай хийх зөвшөөрөл, гэрээ хэлэлцээр.
- Тайлант хугацаанд төлөвлөсөн үндсэн хуваарьтай харьцуулахад гарсан ахиц, үүнд гистограмм, явцын хүснэгтийг харуулсан шинэчлэгдсэн зургийн схем багтана. Аливаа бодит эсвэл хүлээгдэж буй саатал, эрсдэл, түүнчлэн ийм саатал, эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээг тодруулах.
- Нөөц бололцоо ба төлөвлөсөн татан ирүүлэх/буцаан нүүлгэх.
- Тайланд нэмэлт баримт бичгийг хавсаргаж болно. Бүх явцын тайланг төлөвлөсөн ажлын хурлаас хоёроос доошгүй хоногийн өмнө гаргах.

#### **5.2.1.2. Ослын тайлан**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь үйлчилгээ үзүүлэх явцад гарсан бүх осол, байгаль орчин, аюулгүй ажиллагаатай холбоотой осол, аваар, аливаа ослын шинжтэй тохиолдлуудыг нэн даруй Захиалагчид нэн даруй мэдэгдэнэ.

#### **5.2.2. Төслийн хяналт**

Төсөлд хамаарах төслийн хяналтад чанарын хяналт, хуваарийн хяналт, баримт бичгийн хяналт, тайлагнал, харилцаа холбоо орно. Эдгээр төслийн хяналтын төлөвлөгөөний хамрах хүрээ, агуулгын талаарх дэлгэрэнгүй тайлбарыг доор харуулав.

##### **Чанарын хяналт**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь ажлуудыг хууль тогтоомж, зохицуулалтын бүх шаардлага, норм, дүрэм, стандарт, техникийн үзүүлэлтийн дагуу гүйцэтгэнэ.

##### **Чанарын удирдлагын тогтолцоо ба чанарын хяналтын төлөвлөгөө**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь ISO 9001 стандартын шаардлагад нийцсэн, ажлын бүх үе шатуудын системчилсэн хяналтыг хамарсан Чанарын Удирдлагын Тогтолцоо (QMS) боловсруулж хэрэгжүүлэх ёстой. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь дараах зүйлийг багтаасан Чанарын хяналтын төлөвлөгөө (QCP)-ийг боловсруулж, бүрэн хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

- Чанарын хяналтын бодлого.
- Чанарын Удирдлагын Тогтолцооны хэрэгжилт, менежментийг хариуцах хүмүүсийн тоо, үүрэг хариуцлага, төрлийг харуулсан зохион байгуулалтын бүтэц
- Чанарын удирдлагын ажилтан болон талбайн хяналтын ажилтны үүрэг хариуцлага.
- Инженерчлэлийн бүх үр дүн, нийлүүлэлт нь холбогдох шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг шалгах, баталгаажуулах журам.
- Худалдан авалт, барилгын бүх үйл ажиллагааг шалгах, баталгаажуулах журам, үүнд:
  - o Нийлүүлэгч, барилгын Үйлчилгээ үзүүлэгч нараас ирүүлсэн ажил гүйцэтгэх аргачлалын тайлан, хяналт болон туршилтын төлөвлөгөө, журам зэргийг шалгах.
  - o Ажлын хүрээнд суурилуулах материал, тоног төхөөрөмжийн үзлэг.
  - o Барилга байгууламжийг хянах бүх үйл ажиллагаа (журам, маягт, хяналтын хуудас, туршилтын төлөвлөгөө гэх мэт)
- Эрх бүхий хяналтын байгууллага болон бусад хөндлөнгийн хяналтын байцаагчдыг оролцуулах ажлын хамрах хүрээ, журам.
- Дотоод болон гадаад аудит хийх.



Холбогдох бүх шалгалт, туршилтын журам, бүх баримт бичгийг багтаасан Чанарын Удирдлагын Төлөвлөгөөг Захиалагчид хүргүүлж урьдчилан зөвшөөрөл авна.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь ажлын үргэлжлэх хугацаанд Чанарын Удирдлагын Тогтолцоо болон Чанарын Удирдлагын Төлөвлөгөөг тогтмол дагаж мөрдөхийн тулд зохих нөөц бололцоог төлөвлөж, баримтлах ёстой. Хэрэв Үйлчилгээ үзүүлэгчийн үзүүлж буй үйлчилгээний аль нэг хэсэг нь техникийн үзүүлэлтэнд нийцээгүй эсвэл төлөвлөсөн зорилтод нийцэхгүй бол Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Захиалагчид мэдэгдсэн эсэхээс үл хамааран ийм алдаа дутагдлыг нэн даруй арилгах ёстой. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь туслан Үйлчилгээ үзүүлэгч болон туслан Үйлчилгээ үзүүлэгчдийн гүйцэтгэсэн аливаа ажилд ижил нөхцөл тавина. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь захиалагчийн шаардсаны дагуу төслийн бүх инженерчлэлийн зураг төсөл, зураг төсөл ба талбайн судалгааны тайлан, туршилтын тайлан, гэрчилгээ гэх мэт материалуудын хуулбарыг захиалагчид өгөх ёстой. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь мөн томилогдсон барилгын Үйлчилгээ үзүүлэгчтэй хамтран Захиалагчид эцсийн байдлаар хүлээлгэн өгөхөд шаардагдах талбайн хяналт шалгалтын бүх баримт бичгийг нэгтгэж, индексжүүлж хадгална.

### **5.2.3. Хуваарийн хяналт**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь үзүүлэх үйлчилгээгээ зохих ёсоор удирдаж, хянаж, төсөл төлөвлөлтийн цогц, мэргэжлийн арга техник, журмыг хэрэгжүүлэх үүрэгтэй. Энэ нь Үйлчилгээ үзүүлэгчийн үзүүлж буй үйлчилгээнд болон туслан Үйлчилгээ үзүүлэгч, Үйлчилгээ үзүүлэгч, үйлдвэрлэгч, ханган нийлүүлэгчдийн цаашдын үйл ажиллагаанд хамаарна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь ажлын хуваарь гаргах, хяналт тавих, мөн Үндсэн хуваарийг боловсруулах ажлын суурийг бүрдүүлэх зорилгоор бүрэн цогц, шаталсан ажлын задаргааны бүтэц (WBS)-ийг боловсруулах ёстой. Үндсэн хуваарь нь ажлын гол үе шат бүрт товлосон хугацаанд ажлыг гүйцэтгэхийн тулд ажлын шат бүрт логик дарааллыг баримтална. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь гэрээнд заасан ажил үүргийг амжилттай гүйцэтгэхийн тулд хуваарийн дагуу бүх инженерчлэл, судалгаа, туршилт зэрэг шаардлагатай холбогдох бичиг баримт болон зөвшөөрлийг авах үүрэгтэй. Үндсэн хуваарьт гарсан аливаа өөрчлөлтийг Захиалагчид мэдэгдэж батлуулна.

Үндсэн хуваарийг мөн ахиц дэвшил, үйл ажиллагаа бүрийг хянахад ашиглах бөгөөд үүнд шаардлагатай байж болох аливаа засан залруулах арга хэмжээг эрт үе шатанд тодорхойлох үүрэгтэй. Үндсэн хуваарийн хяналт болон баримт бичгийн бүрдүүлэлт нь дараах түвшинтэй байна. Үүнд:

- 1-р түвшний мастер хөтөлбөр: Инженерчлэл, худалдан авалт, үйлдвэрлэл, барилга байгууламж, угсралт, тээвэрлэлт, суурилуулалт, урьдчилан ашиглалтад оруулах, ашиглалтад оруулах, асаах үйл ажиллагааны хоорондох үндсэн үйл ажиллагаа, харилцаа холбоог тодорхойлно. Энэ бол өндөр түвшний хураангуй хөтөлбөр бөгөөд сар бүрийн явцын тайланд багтсан болно.
- 2-р түвшний төслийн хөтөлбөр: 3-р түвшний төслийн хөтөлбөрөөс "нэгтгэсэн" хураангуй хөтөлбөр. 3 -р түвшний хөтөлбөрт тодорхойлсон WBS -ийн дагуу бүтэц, зохион байгуулалтыг гаргана.
- 3-р түвшний төслийн хөтөлбөр: Төслийн бүх үе шатанд янз бүрийн үйл ажиллагаа, үр дүнг хянах, хяналт тавих зорилгоор боловсруулсан нарийвчилсан хөтөлбөр. Үйл ажиллагааг WBS-ийн дагуу кодчилно. Төслийн удирдагч, менежерүүдийн шаардлагыг тусгасан янз бүрийн зохион байгуулалт, холбогдох шалгуураар боловсруулна.
- 4-р түвшний төслийн хөтөлбөр: Энэхүү нарийвчилсан, тусгай чиглэлүүдэд хамаарах хөтөлбөрийг Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төслийн бүх үе шатанд хийх үйл ажиллагаа, үр дүнг хянах, хяналт тавих зорилгоор боловсруулж, хэрэгжүүлнэ. Энэхүү хөтөлбөр нь WBS-ийн бүтцийг ашигладаг бөгөөд хөтөлбөрийн үйл ажиллагаа эсвэл бүлэг үйл ажиллагаатай холбоотой. 3-р түвшний үйл ажиллагаанд тулгуурлан нэгтгэн гаргасан чиглэлээр өдөр тутмын үйл ажиллагааг уг хөтөлбөрт тусгана.

Хуваарийг дээр дурдсанчлан дээрээс доод түвшин рүү орох боломжийг хангах зохих програм хангамжийг (MS Project) ашиглан боловсруулна. Хуваарийг баганан диаграмм хэлбэрээр



танилцуулж, ажил бүрийн хувьд эхлэх, дуусах хугацааг зааж өгнө. Баганан диаграмм нь ерөнхий логик, үйл ажиллагааны уяалдаа холбоо, чухал болон чухал бус үйл ажиллагааны байдлыг тодорхой заана. Төлөвлөсөн болон бодит нөөц бололцоог харуулсан нөөцийн гистограммыг тус тусад нь бүрдүүлж, захиалагчийн зааврын дагуу богино хугацаанд эсвэл сарын интервалтайгаар захиалагчид өгөх ёстой. Төлөвлөсөн болон бодит орлого, зарцуулсан нөөцийг харуулсан хуримтлалын явцын муруйг сарын интервалтайгаар нэгтгэн гаргаж өгнө.

Төслийн янз бүрийн үе шатанд дараах нэмэлт хуваарь, тайланг гаргах шаардлагатай. Үүнд:

- Төслийн нэгдсэн мастер хуваарь: Төслийн нэгдсэн мастер хуваарь нь төсөлтэй холбогдох бүх гадна ажлуудын хувааритай уяалдуулж харуулсан чухал үе шатууд байх ба үе шатны хяналт болон үнэлгээг хийж боломжтой байна. (Gate review)
- Төслийн үндсэн болон шинэчилсэн хуваарь: Бодит явцыг төслийн хуваарьт үнэн зөв тусгасан байх бөгөөд үүнд гүйцэтгэсэн ажлын хувь хэмжээ, аливаа хоцрогдлыг хэмжээг багтаасан болно. Бодит явцыг төслийн хуваарийн дагуу хянаж, хурал, явцын тайланд мэдээлэх.
- Инженерчлэлийн хуваарь.
- Худалдан авах ажиллагааны хуваарь.
- Барилгын ажлын хөтөлбөр.
- Ашиглалтад оруулах, асаах хуваарь.
- Эрсдэлийн тоон зураглал: чухал үйл ажиллагаа, чухал үе шатууд, зөвшөөрлийн саатал ямар нөлөөтэй, ямар үр дагавартай болохыг тодорхойлохын тулд баримтжуулсан шалгалтын үйл явцыг явуулах.
- Хуваарийн тайлбар: Таамаглал, эрсдэл, боломж, үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний баримтжуулсан тайлбар.

#### 5.2.4. Баримт бичгийн хяналт

Баримт бичгийн хяналтын үйл ажиллагаанд удирдах, хянах, бүртгэх, түгээх, төслийн бүх шаардлагатай болон бусад баримт бичгийг цахим болон хэвлэмэл хэлбэрээр хадгалах, баримт бичгийн бүрдлийг шалгах, сканердах, хуулбарлах, CD/flash disk бэлтгэх, архивлах, хаах, хүлээлгэн өгөх ажил багтана. Захиалагчид олгосон бүх баримт бичиг, тайлан, захидал харилцаа, хурлын тэмдэглэл, журам, ажил гүйцэтгэх аргачлалын тайлан, хуваарь, нэхэмжлэх зэргийг Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Цахим баримт бичгийн менежментийн системд (EDMS) тулгуурлан бүрдүүлэх, дамжуулах, хадгалах, хянах ба Захиалагчийн шаардлагад нийцүүлэн өгөх ба үүгээр хязгаарлагдахгүй. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төслийн бүх үе шатанд баримт бичгийг бэлтгэх, гаргах, хянах, хянан үзэх, батлах аргачлалыг нарийвчлан тусгасан Баримт бичгийн хяналтын журмыг боловсруулж хэрэгжүүлнэ. Журамд дараах шаардлагад хэрхэн нийцэхийг тусгасан болно. Үүнд:

- Баримт бичгийг Захиалагчид өгөхөөс өмнө сайтар шалгаж, чанарыг хянах (хэлбэр, агуулга), Үйлчилгээ үзүүлэгчийн удирдлагаар батлуулах.
- Баримт бичгийг Захиалагчаар хянуулах, Захиалагчийн тайлбар саналыг нэгтгэх үйл ажиллагаа
- Баримт бичиг, хянан засварлах дугаарлалтын урьдчилан тогтоосон системийг дагаж мөрдөх ёстой бөгөөд үүнд хүлээлгэн өгөх файлд оруулах бүх Чанарын хяналт/Чанарын баталгааны өгөгдлийг бүрдүүлэх, индексжүүлэх шаардлагатай.
- Баримт бичгийн мастер бүртгэл нь гарчиг, үндсэн агуулга, ажлын хамрах хүрээ, дугаарлалт, эхлэсэн хугацаа, явц, батласан хугацаа зэргийг багтаасан баримт бичгийн бүртгэл байх ба тогтмол шинэчилнэ.
- Эцсийн баримт бичгийг Чанарын хяналт/Чанарын баталгааны баримт бичгийн хамтаар хүлээлгэн өгөх үйл ажиллагааг тайлбарласан байна. Баримт бичгийг төслийн үргэлжлэх хугацаанд архивлан хадгалах бөгөөд захиалагчийн хүсэлтээр үргэлжлүүлэн хадгална.

Төсөл эхлэх үеэс тайлан, үзүүлэлт, зураг төсөл, хүлээн авсан өгсөн тоног төхөөрөмж, туслах материалын жагсаалт, хүлээн авсан баримт бичгийн нэр, тоо хэмжээ зэргийг агуулсан техникийн баримт бичгийн бүрдлийг боловсруулах ба төсөл үргэлжлэх хугацаанд тогтмол шинэчилж байна. Баримт бичгийн нэр, дугаарлалтыг тодорхой байлгах ба олоход хялбар байх шаардлагатай. Дараах үйл ажиллагааг дагана. Үүнд:

- Бүх техникийн баримт бичгийн бүрдэл нь хяналтын үйл ажиллагааг мөрдөх ба баримт бичгийн нөхцөл байдлыг тодорхой заасан байна. Жишээ нь зөвшөөрсөн эсэх, баталсан эсэх (татгалзсан, дахин хянах, дахин илгээх) эсвэл "зөвхөн мэдээллийн чанартай" гэх мэт тайлбартай байна.
- Бүх хянасан техникийн баримт бичгийг шаардлага хангахуйцаар бүртгэж ангилна.
- Баримт бичиг болон зураг төслийг тодорхой тайлбартай, дахин давтагдашгүй тусгай дугаартай хүлээлгэн өгнө.
- Тайлбар бичиг нь товч бөгөөд тодорхой байна.
- Хүлээн авсан бүх гадны баримт бичиг, зураг төслийг хүлээн зөвшөөрөхийн тулд хянан хэлэлцэнэ.
- Зураг төслийг бүртгэлжүүлнэ.
- Бүх зураг төсөл болон тайлангийн эх хувийг зураг төсөл, баримт бичгийн системд байршуулна.

#### 5.2.5. Хурал

Төслийн үе шат бүрийн эхэнд Захиалагчийн багтай эхлүүлэх хурлыг зохион байгуулж, дараах асуудлыг баталгаажуулах ёстой.

- Үйлчилгээ үзүүлэгчийн үзүүлэх үйлчилгээний цар хүрээг баталгаажуулах
- Үйлчилгээ үзүүлэгчийн хүрэх үр дүн
- Төсөлд хамааралтай этгээдүүдийн үүрэг хариуцлага
- Үйлчилгээ үзүүлэгчийн үзүүлэх үйлчилгээний дуусах хуваарь, чухал үе шат
- Захиалагчаас шаардлагатай мэдээллийг баталгаажуулах

Төслийн явцын хурлыг хуваарийн дагуу зохион байгуулна. Ажлын явцын хурлын хөтөлбөрийг захиалагчтай тохиролцох бөгөөд дараах зүйлийг багтаана.

- Аюулгүй ажиллагааны мэдээлэл солилцоо.
- Эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, нийгэм, хамгаалалт, байгаль орчин зэрэг
- Чанарын баталгаажуулалт/чанарын хяналтын асуудлууд.
- Үндсэн үйл ажиллагааны талаар
- Техникийн гол асуудал
- Үйл явцын урьдчилсан таамаглал
- Өмнөх хурлын үеэр гаргасан шийдвэрийн хэрэгжилт
- Зорилтуудын дуусах хугацаа ажлын явцтай уялдаж буй эсэхийг хянах.
- Нөөц бололцоог /Бодит, урьдчилсан/ хянах.
- Боломжит болон/эсвэл хүлээгдэж буй асуудлууд, чухал цэгүүдийг онцлон тэмдэглэх.
- Шийдвэрлэх эсвэл засан залруулах арга хэмжээ буюу төлөвлөгөө гаргах
- Эрсдэлийн менежмент.
- Дараагийн сарын төлөвлөсөн үйл ажиллагааг хянан үзэх.
- Бусад үйл ажиллагаа

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь ажлын явцын талаарх хурлын тэмдэглэл хөтлөн мэдээллийн хоцрогдолтоос зайлсхийх үүднээс Захиалагчид түргэн шуурхай хүргүүлнэ. Хурлын тэмдэглэлийг баримт бичгийн менежментийн журмын дагуу дугаарлан, түгээнэ. Хурлын тэмдэглэлд бүх шийдвэр болон хэрэгжүүлэх арга хэмжээ, түүнчлэн томилсон хариуцах ажилтан болон ажлыг дуусах хугацаа зэргийг тодорхой тусгах ёстой. Цаашдын хурлын хамрах хүрээ болон давтамжийг төслийн эхний шатанд тодорхойлон, харилцан тохиролцоно. Эдгээрт дараах зүйлс багтана. Үүнд:



- Инженерчлэлийн хурлууд
- Эрсдэлийн талаарх семинар
- Өртөг зардал, хуваарийг хянан хэлэлцэх
- Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны хурал уулзалт
- Инженерчлэлийн шийдлийг хэлэлцэх
- Цаашдын онц яаралтай хурлууд

Хурал уулзалтыг, Үйлчилгээ үзүүлэгч хүсэлт гаргаагүй тохиолдолд, Захиалагчийн ажлын байранд зохион байгуулна. Хурлын хэлэлцэх асуудлыг түүнчлэн тухайн хурлын цаг, байршил, оролцох хүмүүсийг урьдчилан тогтооно.

#### **5.2.6. Харилцаа холбоо, мэдээлэл солилцох**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Захиалагч, Үйлчилгээ үзүүлэгчийн өөрийн ажиллах хүч, туслан Үйлчилгээ үзүүлэгч болон бусад оролцогч талуудтай үр дүнтэй мэдээлэл харилцан солилцох үйл ажиллагааг нөхцөлийг хангаж, хэрэгжүүлнэ. Харилцаа холбоог үр дүнтэй байлгахын тулд байнгын сайжруулалт хийх бөгөөд нээлттэй, байнгын мэдээлэл солилцох нь төслийг амжилттай хэрэгжүүлэхэд чухал үүрэгтэй байна. Мэдээлэл харилцан солилцох зорилгод дараах зүйлс багтана. Үүнд:

- Төслийн талаарх мэдлэг, ойлголтыг нэмэгдүүлэх.
- Мэдээлэлд тулгуурласан шийдвэрийг гаргах.
- Аудит хийх боломжтой төслийн түүхийг бүрдүүлэх.
- Мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх, бүртгэх үүднээс төслийн мэдээллийг нэгтгэж, ерөнхий суурийг бүрдүүлэх.
- Төслийн амжилтад шаардлагатай хүмүүс, санаа, мэдээллийн чухал холбоосыг бий болгох.
- Бүх багийн гишүүдэд шийдвэрийн талаар цаг тухайд нь мэдээлэх.
- Төслийн бүх оролцогч талуудын хоорондын харилцааг бий болгох, бэхжүүлэх. Өдөр тутмын үйл ажиллагаанд аман харилцааг түлхүү ашиглах бөгөөд тогтмол хяналт тавих үүднээс чухал эсвэл шийдвэрлэх аман харилцааг бичгээр давхар явуулах шаардлагатай.

Бүх бичгэн харилцаа, мэдээллийг харилцагч талуудын гол харилцагч этгээдэд хүргүүлнэ. Талуудын гол харилцагч нь захидал харилцааг тараах, түгээх үүрэгтэй байна. Гол харилцагчид нь захидал харилцаа мэдээллийн бүх хариу эсхүл хариултыг хариуцна.

Өдөр тутмын харилцаанд чухал бөгөөд шаардлагатай мэдээлэлд дараах зүйлс багтана. Үүнд:

- Аюулгүй ажиллагаатай холбоотой бүх сэдэв
- Мэдээлэл авах эсхүл өгөх хүсэлт гаргах
- Шийдвэрийг баталгаажуулах эсвэл батлуулах хүсэлт гаргах
- Эрсдэлийн асуудал дэвшүүлэх; эрсдэл, асуудал, санаа зовоосон асуудлыг шийдвэрлэх арга хэмжээ авах хүсэлт гаргах
- Шаардлага, зорилго, шалгуур, хамрах хүрээ, хуваарь, өртөг зардалд гарсан аливаа өөрчлөлт
- Төслийн тайлан, баримт бичиг эсвэл зураг төсөл
- Төслийн чанартай холбоотой аливаа асуудал
- Төсөлд хамааралтай болон чухал гэж үзэж болох бусад харилцаа холбоо.

Мэдээлэл илгээгч нь тухайн хүлээн авагч тухайн мэдээлэл, зурвасын санааг ойлгосон эсэхийг баталгаажуулах үүрэгтэй. Гэрээний шинж чанартай захидал мэдээллийг баримт бичгийн хяналтын журмын дагуу тухайн батлагдсан баримт бичгийн хяналтын системээр дамжуулна.

Захиалагч болон Үйлчилгээ үзүүлэгч талууд И-мэйлийг харилцааны хэрэгсэл болгон ашиглана. И-мэйлийн зохистой хэрэглээнд хурал товлох, бичиг баримт дамжуулах эсхүл бусад мэдээлэл, ерөнхий асуулт, хариулт багтана.



Албан бичгийг Гэрээнд заасны дагуу буюу дараах байдлаар нийцүүлнэ. Үүнд:

- Албан бичиг компанийн холбоо барих хаягаар явуулах.
- Албан бичиг нь албан бланк дээр огноо, тусгай дугаар, гарчиг, сэдвийг агуулсан байна.
- Албан бичиг эрх бүхий этгээд гарын үсэг зурах.
- Хэрэв и-мэйлийн аливаа сэдэв нь чухал шинж чанарыг агуулсан тохиолдолд албан бичиг болгон баримт бичгийн хяналтын системээр дамжуулан хүргүүлнэ.

#### **5.2.7. Өөрчлөлтийн удирдлага**

Ажлын даалгаварт эсхүл үе шатны хугацаа болон үндсэн хуваарьт өөрчлөлт гарсан тохиолдолд Гэрээний холбогдох нөхцөл, заалтын дагуу зохицуулна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Үндсэн хуваарьт оруулсан бүх батлагдсан нэмэлт өөрчлөлтийг Шинэчлэгдсэн хуваарь болгон хадгалж, Үндсэн эх хуваарийг цахим хэлбэрээр цаашид ашиглах зорилгоор хадгалан, дараагийн засан өөрчилсөн дугаарыг нэмж оруулах ажлыг хариуцна.

## **VI. ЭРҮҮЛ МЭНД, АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, БАЙГАЛЬ ОРЧИН**

### **6.1. Хөдөлмөрийн Аюулгүй байдал Эрүүл Ахуй**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Барилгын тухай хууль болон Монгол Улсын бусад хууль тогтоомжид заасан ХАБЭАБО-ны шаардлагыг чанд мөрдөж, эдгээр шаардлагыг хэрэгжүүлэхтэй холбогдсон зардлыг бүрэн хариуцна.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь батлагдсан талбайн дүрэм журам, Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай Монгол Улсын хууль болон бусад дүрмийг чанд мөрдөж, хууль дүрэм журмыг дагаж мөрдөөгүйгээс үүдсэн осол, хохирлыг бүрэн хариуцна.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Үйлдвэрийг ашиглалтад оруулах хүртэл нарийвчилсан инженерчлэл (DEG), талбайн инженерчлэл (FEG), худалдан авалт, барилга байгууламжийн хөгжлийн бүх үе шатыг дамжин ажлын талбайн эрүүл ахуйн аюулгүй байдлын бүх асуудлыг хариуцна. Энэхүү үүрэг нь ажил гүйцэтгэх явцад Үйлчилгээ үзүүлэгчийн удирддаг бүх дэд Үйлчилгээ үзүүлэгчдэд хамаарна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Гэрээний дагуу захиалагчийн өмнөөс ХАБЭАБО-ын бүх үйл ажиллагааг төлөвлөж, боловсруулж, хэрэгжүүлж, хяналт тавина. Үйлчилгээ үзүүлэгч ХАБЭАБО-ны бодлогын зорилтод хүрэх, үндэсний хууль эрх зүй, зохицуулалтын шаардлагыг дагаж мөрдөх, ХАБЭАБО-ын гарын авлага, ХАБЭАБО-ны төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхийн тулд ХАБЭАБО-ны үйл ажиллагааг манлайлан, удирдах ёстой.

ХАБЭА-н бусад шаардлагуудаас гадна Үйлчилгээ үзүүлэгч нь уг ажлыг гүйцэтгэх явцад авах аюулгүй ажиллагааны арга хэмжээний талаар Монгол Улсын холбогдох хууль тогтоомж, ЭТТ-ийн бодлогыг дагаж мөрдөх үүрэгтэй. Систем нь MNS OHSAS 18001: 2012 эсвэл түүнтэй адилтгах, MNS ISO 45001: 2018 эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх ёстой.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь ХАБЭА-ийн Баримт бичгүүдэд заасан шаардлагуудын дагуу Захиалагчид зориулан нарийвчилсан хуваарийг боловсруулж, Захиалагчаар хянуулж батлуулна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Ханган нийлүүлэгчидтэй ХАБЭА-ийн талаар хэрхэн харилцах тэмдэглэлийг нарийвчилсан байдлаар тодорхой зааж өгнө.

#### **6.1.1. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн ХАБЭА-н баримт бичиг**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь дараах дэд бүлгүүдэд тайлбарласан ХАБЭА-н баримт бичгүүдийг Гэрээгээр Эхлэх Өдөр гэж тогтоосон өдрөөс хойш нэг сарын дотор бэлтгэн Захиалагчид хянуулж, батлуулах ёстой. Өөрөөр тохиролцсоноос бусад тохиолдолд эсхүл онцгой тохиолдолд бичгээр зөвшөөрснөөс бусад үед хэрэв Захиалагч барилгын аливаа баримт бичгийг зөвшөөрөөгүй бол Үйлчилгээ үзүүлэгч нь барилгын аливаа ажлыг гүйцэтгэх эрхгүй болно.

#### **6.1.2. ХАБЭА-ийн гарын авлага (HSEM)**

Ажлыг гүйцэтгэхийн тулд дагаж мөрдөх ХАБЭА-ийн талаарх ойлголтыг тайлбарласан гарын авлагыг Үйлчилгээ үзүүлэгчид өгнө. Үйлдвэрлэлд нэвтэрсэн сайн туршлага болон Монгол Улсад дагаж мөрддөг бүхий л журам, зохицуулалт, шаардлага, хэрэгжүүлэх хууль ёсны заавар, зөвлөгөөг ХАБЭА-ийн гарын авлагад оруулна. ХАБЭА-ийн боловсон хүчний байгууллага (үүрэг хариуцлага,



онцлог, үүрэг даалгавар, харилцаа холбоо гэх мэтийг) шаардлагатай мэдээллийг ХАБЭА-ийн гарын авлагад оруулах асуудлыг хариуцна.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь түүний ХАБЭА-ийн удирдлага менежментийн системтэй уялдуулан туслан Үйлчилгээ үзүүлэгчийн ХАБЭА-ийн удирдлага менежментийн системийг боловсруулж, уг системийг хэрэгжүүлэхэд хяналт тавина. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн боловсруулсан ХАБЭА-ийн баримт бичгийг туслан Үйлчилгээ үзүүлэгч ашиглах боломжтой байх ёстой. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь бүх ажлын байранд мөрдөх ХАБЭА-ийн дүрэм, журам боловсруулна. Шаардлагын дагуу ХАБЭА-ийн удирдлага менежментийн системийг хянаж сайжруулна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь

нийтлэг гарах эрсдэлийн менежментийн процесс ажиллагааг боловсруулж, хэрэгжүүлнэ. Уг процесс, ажиллагааг барилгын ажлын Үйлчилгээ үзүүлэгч болон Дэд Үйлчилгээ үзүүлэгчийн аль аль нь дагаж мөрдөх ёстой. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн байгууллагын бүх шатны албан хаагчид үйл ажиллагааны эрсдэлийг ойлгож, дүрэм журмыг дагаж гүйцэтгэж, хүнийг гэмтээх, хохироох, эд зүйлийн хохирол учруулах, байгаль орчинд хохирол учруулах аливаа үйл ажиллагааны эрсдэлийг бууруулах, аливаа осол гарах эрсдэлийн түвшинг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд Үйлчилгээ үзүүлэгч хяналт тавина.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь тухайн барилгын хууль ёсны бүх хууль тогтоомж, дүрэм журам, шаардлагыг дагаж мөрдөж, барилгын хамгийн сүүлийн үеийн хэвлэгдсэн холбогдох бүх заалтыг дагаж мөрдөхийн зэрэгцээ тухайн талбайд байгаа болон түүний ойролцоо байгаа бүх хүмүүсийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, аюулгүй ажиллагааг хангах ёстой. Дүрэм журам.

Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын талаарх мэдээллийг Үйлчилгээ үзүүлэгчийн ажилтнууд, ЭТТ -ийн ажилчид, борлуулагчид, Үйлчилгээ үзүүлэгчид болон төсөл дээр ажиллаж буй бусад талуудад бэлэн байлгах ёстой. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь барилгын ажлын явцад туслах ажилтанг хариуцах аюулгүй ажиллагааны тусгай ажилтан ажиллуулна.

#### **6.1.3. Аюулгүй байдлын төлөвлөгөө**

Талбайн ажил эхлэхээс өмнө Үйлчилгээ үзүүлэгч нь дараах зүйлийг багтаасан Аюулгүй ажиллагааны иж бүрэн төлөвлөгөөг Захиалагчид танилцуулан хянуулж, батлуулна.

- Аюулгүй байдлын бодлого
- Аюулгүй ажиллагааны зохион байгуулалт
- Аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн сургалт
- Аюулгүй ажиллагааны дүрэм, журам
- Аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн үзлэг
- Хувийн хамгаалах хэрэгсэл
- Осол/ослын судалгаа
- Яаралтай тусламжийн бэлэн байдал

Хамт олноос хүлээгдэж буй аюулгүй ажиллагааны практик ажиллагааг тодорхойлохын тулд холбогдох гэрээ, хууль тогтоомж, практик дүрэм, стандарт, журам, удирдамжийг ашиглана. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь барилгын Үйлчилгээ үзүүлэгчдийн өгсөн аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөөг хянах, аудит хийж Аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөөний бүрэн хэрэгжилт хангах ёстой. Аюулгүй байдлын төлөвлөгөөний шаардлагатай хамрах хүрээ, агуулгыг доор дэлгэрэнгүй тайлбарлана.

#### **6.1.4. Аюулгүй байдлын бодлого**

Аюулгүй ажиллагааны бодлого нь тухайн ажилд оролцож буй хүмүүс болон ажлын нөлөөлөлд өртөж болзошгүй бусад хүмүүсийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг хангах, хэрэгжүүлэх, харилцан мэдээлэх үүрэг бүхий удирдлагын арга барил, үүрэг хариуцлагыг тодорхой тодорхойлно. Аюулгүй ажиллагааны бодлогод Үйлчилгээ үзүүлэгчийн гүйцэтгэх захирал гарын үсэг зурна. Бодлогод дараах үйл ажиллагааг тусгана:

- Үйлчилгээ үзүүлэгчийн гэрээгээр хүлээсэн үүргээ биелүүлэхэд аюулгүй байдал, эрүүл мэндийг нэн тэргүүнд тавих
- Удирдлагын хэмжээнд Аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаарх холбогдох хууль тогтоомж, гэрээгээр хүлээсэн үүргээ биелүүлэх, амлалт өгөх
- Бодлогын ерөнхий зохицуулалт, хэрэгжилтийг хангах гол ахлах ажилтнуудыг тодорхойлох



- Аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаарх ажилчдын ерөнхий хариуцлага, үүргийг тогтоох
- Амжилтад хүрэх аюулгүй ажиллагааны зорилтуудыг тогтоох
- Ажилд хамрагдах бүх түвшний хүмүүст харилцан мэдээлэх
- Огноо тавих, тогтмол хянаж, засварлах

#### **6.1.5. Аюулгүй ажиллагааны зохион байгуулалт**

Удирдлагын амлалтыг хэрэгжүүлэх аюулгүй ажиллагааны зохион байгуулалтын бүтэц, ажиллах хүчний нөөц нь дэд Үйлчилгээ үзүүлэгчдийг оролцуулан бүх шатны ажилтнуудын аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн үүргийг тодорхой тусгана. Аюулгүй байдлын томилогдсон ажилтнууд болон туслах ажилтнуудыг томилох, аюулгүй ажиллагааны үүрэг хариуцлагын гарын үсэг зурах зохицуулалтыг тодорхой заана. Бүх түвшний ажилтнуудын аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаарх тогтмол харилцаа мэдээлж, тайлагнана. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь ажлын хэсэг тус бүрийн аюулгүй байдлын төлөөлөгчдийн нэрийг багтаасан аюулгүй байдлын ажиллагааны зохион байгуулалтын шинэчилсэн схемийг сар тутамд захиалагчид өгөх ёстой. Эдгээр аюулгүй байдлын ажилтнуудын утасны дугаарыг схемд оруулна.

#### **6.1.6. Аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн сургалтын журам**

Бүх ажилтнуудыг зохих ёсоор ажиллуулах, аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн ерөнхий сургалт, ажил үүрэгтэй холбоотой ажлын тусгай сургалтад хамруулахын тулд сургалтын журмыг бий болгох ёстой. Байнгын сургалтын давтамж, хамрах хүрээ, хэрэглээг тодорхойлох хөтөлбөрийг гаргана.

#### **6.1.7. Аюулгүй ажиллагааны дүрэм журам**

Холбогдох хууль тогтоомж, дүрэм журам болон/эсвэл дүрэм журмын хуулбарыг Аюулгүй байдлын ажилтнууд болон Үйлчилгээ үзүүлэгчийн ажилтнууд авч танилцах боломжтой. Үүнд Захиалагч болон эрх бүхий гуравдагч этгээдийн тогтоосон аюулгүй ажиллагааны дүрэм, журам, түүнчлэн талбайд зочлох эрх бүхий зочдыг хамгаалах аливаа журам орно. Ийм дүрэм, журмын холбогдох заалтыг талбайд ажиллаж буй бүх түвшний ажилтнуудад мэдээлнэ. Дагаж мөрдөхтэй холбоотой сахилгын арга хэмжээ авах хэрэгслийг тодорхойлж, хэрэгжүүлнэ.

Үйлдвэр дээр Захиалагчийн аюулгүй байдал, нэвтрэх шаардлагад онцгой анхаарал хандуулах ёстой. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь урьдчилан тохиролцсоны дагуу Захиалагчтай хамтран Үйлчилгээ үзүүлэгчийн ажилтнууд болон туслан Үйлчилгээ үзүүлэгчдийн ажилчдад холбогдох бүх журмыг чанд мөрдүүлнэ.

#### **6.1.8. Аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн хяналт шалгалт**

Аюултай нөхцөл байдлыг тодорхойлох, бүртгэх, мэдээлэх, тэдгээрийг засан залруулах, арилгах журмыг тогтоох зохицуулалтыг хийх бөгөөд үүнд:

- Аюулгүй байдлын ажилтнууд, хяналтын ажилтнууд болон дээд удирдлагын хийх шалгалтын давтамж, хамрах хүрээ, хэмжээ
- Илэрсэн зөрчил, аюулыг бүртгэн аюулгүй байдлын хяналт шалгалтанд ашиглах аюулгүй байдлын иж бүрэн хяналтын хуудас
- Зөрчлийн талаар мэдээлэх схем, зохих ажилтнуудаас шуурхай залруулах арга хэмжээ авах
- Цахилгаан байгууламжийн ойролцоо гагнах, өргөх, ажиллуулах гэх мэт өндөр эрсдэлтэй үйл ажиллагаатай холбоотой урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээний хөтөлбөр

#### **6.1.9. Аюул, ослын эрсдэлийн шинжилгээ**

Төслийн Үйлчилгээ үзүүлэгч нь туслан Үйлчилгээ үзүүлэгч байгаа бол түүнтэй хамтран гүйцэтгэлийн ажлын тодорхой хэсгүүдтэй холбогдох эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, эрсдэлийг тодорхойлно. Үйлчилгээ үзүүлэгч ажил эхлэхийн өмнө эдгээр эрсдэлийг хангалттай арилгах, багасгах, хяналтдаа авах ажлын журам, арга зүйг хянана. Холбогдох ажлыг явуулахад найдвартай байдлыг хангах, зохих арга хэмжээг авсан зэрэг байдлыг хангахын тулд тухайн эрсдэлийн үнэлгээг тогтмол хянах журам, аюулгүй ажиллагааны журам, арга зүйн зөвлөмжийг боловсруулан дагаж мөрдөх ёстой.

Осол аваарын хяналт тавих, аюулыг арилгах арга хэмжээг үр дүнтэй хэрэгжүүлэх арга хэмжээ гэдэгт аюулгүй ажиллагааны дүрэм, журам, аюулгүй ажиллах журам, арга зүй, аргачлалын зөвлөмж, ажиллах зөвшөөрлийн системийг багтаан ойлгох бөгөөд өндөр эрсдэлтэй процессийн үйл ажиллагааны хувьд хийх эрсдэлийн үнэлгээний дүгнэлтийг үүнд оруулж тооцох боловч зөвхөн үүгээр хязгаарлахгүй дараах эрсдэлийг ойлгоно. Үүнд:



- Замын хөдөлгөөний хяналт, тээвэрлэлт
- Гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ, гал унтраах хэрэгсэл
- Малтлага, хязгаарлагдмал орчинд ажиллах
- Халуун орчинд ажиллах, гагнуур, зүсэлт
- NDT, рентген төхөөрөмж
- Цахилгаан тоног төхөөрөмж суурилуулах
- Хувийн хамгаалах хэрэгсэлтэй ажиллах
- Кран, өргөгч механизм гэх мэт өргөх ажиллагаа
- Тулгуур, ажлын тавцан, шат, нэвтрэн орох зэрэг өндөрт ажиллах
- Гар багаж хэрэгсэл, зөөврийн цахилгаан хөдөлгүүрт багаж хэрэгсэлтэй ашиглах
- Химийн бодис, хортой хий зэрэг аюултай бодисыг ашиглах, хадгалах
- Компрессор буюу шахсан хий ашиглах
- Аянга цахилгааны хамгаалалт
- Нураалт, буулгалтын ажиллагаа.

Аюул, ослын шинжилгээг дангаар ажиллаж байгаа хүний хийж чадах эсэх ажиллагаа гэдгийг тогтооно.

#### **6.1.10. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл**

Үйлчилгээ үзүүлэгч ба түүний ажилтан нарын гүйцэтгэх тодорхой чиг үүрэг, даалгаврыг харгалзан хувийн хамгаалах хэрэгслийг ашиглах, сонгох журмыг тогтооно.

#### **6.1.11. Осол ба ослын судалгаа**

Осол гэмтэл, осол, түүний дотор талбайд гарсан аюул эрсдэлтэй ослын тохиолдлыг шуурхай мэдээлэх, бүртгэх, мөрдөн шалгах журмыг тогтоох ёстой. Үүнд чиг хандлагыг тодорхойлох, дахин давтагдахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг боловсруулах зорилгоор ослын статистик, дүн шинжилгээ хийх шаардлагатай. Осол гэмтэл давтагдахаас урьдчилан сэргийлэх зөвлөмжийг талбайд ажиллаж байгаа бүх хүмүүст өгөх, олж авсан сургамжаа хуваалцах арга хэрэгслийг тогтооно.

#### **6.1.12. Онцгой байдлын үеийн бэлэн байдал**

Аюулгүй байдлын төлөвлөгөөнд хүчтэй аадар бороо, хүчтэй шороон шуурга, газар хөдлөлт, хэт хүйтэн, иргэний үймээн самуун, дэгдэлт, гал түймэр гэх мэт аюул эрсдэлтэй нөхцөл байдалд Онцгой байдлын албыг ирэхээс өмнө шаардлагатай аврах арга хэмжээ, нөхцөл байдлыг шийдвэрлэх журмыг багтаана. Аюулгүй байдлын төлөвлөгөөнд дараах журмыг баримтална. Үүнд:

- Талбай дээрх бүх ажилчдад яаралтай тусламжийн горимыг мэдээлэх.
- Онцгой байдлын болон/эсвэл аврах багуудын сургалт.
- Онцгой байдлын үед авах арга хэмжээний жагсаалт.
- Яаралтай тусламжийн тоног төхөөрөмжөөр хангах ба тэдгээрийн байршил.
- Анхны тусламж үзүүлэх ажилтнууд болон тоног төхөөрөмжийг тодорхойлох, үүнд шархадсан хүмүүсийг тээвэрлэх зохицуулалт орно.
- Онцгой байдлын журам, утасны жагсаалтыг хянаж, тогтмол шинэчилж байх.

#### **6.1.13. Төслийн эрсдэлийн бүртгэл: Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны эрсдэлүүд**

Мониторинг болон тайлагналын зорилгоор төслийн эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө (PRMP) -ийг зохиож эмхэтгэнэ. Өндөр түвшний бүх эрсдэлийг менежментийн багийн хянан шалгах төслийн эрсдэлийн ерөнхий бүртгэлд оруулах ёстой. Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын эрсдэлийн менежментийн амжилт, алдаа дутагдлын дүн шинжилгээг тасралтгүй сайжруулах үйл явцын нэг хэсэг болгон баримтжуулна. Ийм эрсдэлийг анхааран авч үзэж эрсдэлийг бууруулах үйл явцыг нарийвчлан тодорхойлж, бүртгэж, хэрэгжүүлнэ. Эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, аюулгүй ажиллагаа, байгаль орчны бүхий л асуудлыг хамруулан сайн тодорхойлсон, баримтжуулсан хяналтын үйл явцыг хэрэгжүүлнэ.

#### **6.1.14. Галаас хамгаалах ерөнхий тайлан**

Захиалагч ба даатгалын шаардлагын нэг хэсэг болох уг төслийг барьж байгуулах, ашиглалтад оруулах явцад гарах галын аюулыг Гал түймрээс хамгаалах тайланд оруулан баримтжуулна. Мөрдөгдөж буй галын стандарт, дүрэм журмын хэрэгжилтийг хянана.



Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Захиалагчийн ЭМААБО-ны багийн зааврын дагуу гал унтраах цэг байгуулж, шаардлагатай бол гал унтраах хэрэгслийг байрлуулна. Үйлчилгээ үзүүлэгчийн бүх ажилтнууд гал унтраах хэрэгслийг ашиглах сургалтад хамрагдах ёстой.

#### **6.1.15. Аюулгүй ажиллагааны хурал, тайлан**

Төслийн бүтээн байгуулалтын үе шатанд эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаа, хамгаалалт, аюулгүй байдлын хурлыг долоо хоног бүр хийх ёстой. ЭТТ-ийн бодлогын дагуу хурлын явцыг тэмдэглэх ёстой. Хурлын үеэр хэлэлцэх гэж буй ХАБ-ын ослууд болон гэмтэл, бэртлийн давтамжийн түвшингийн статистик мэдээллийг хэлэлцэн, бүртгэх ёстой. Нэмэлт мэдээллээр дараах багтана. Үүнд:

- Төсөлд бүртгэгдсэн бүх осол, осол дөхсөн тохиолдлуудыг судалж, мэдээлэх Ослын бүртгэл хөтөлж, шинэчилж байх.
- Бүх Үл нийцлийн тайлангийн бүртгэлийг бүрдүүлж, тогтмол шинэчилж байх.
- Ирээдүйн ослын тохиолдлыг бууруулах зорилгоор ослын шалтгааныг шийдвэрлэхэд чиглэсэн буй аливаа чиг хандлага, төлөвлөгөөг тодорхойлохын тулд ХАБ-ын мэдээллийн шинжилгээг хийх ёстой.

#### **6.1.16. Эрүүл ахуй, аюулгүй ажиллагааны менежер, аюулгүй ажиллагааны ажилтнууд**

Барилга угсралтын үе шатанд ажиллах Эрүүл ахуй, аюулгүй ажиллагааны менежер, Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаа хариуцсан ажилтнуудыг ЭТТ-ийн ХАБЭАБО-ын хэлтэст зохих ёсоор бүртгүүлнэ.

Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын менежер, эрүүл ахуй, аюулгүй байдлын ажилтнууд талбайд хийж буй бүх үйл ажиллагаанд аюулгүй ажиллагааны цогц шалгалт, үзлэг шалгалтыг тогтмол хугацаанд хийж гүйцэтгэнэ. Захиалагчтай харилцан тохиролцсон хяналтын хуудсыг ашиглан аюулгүй ажиллагааны хяналт шалгалтаар аюултай ажиллагаа, болзошгүй аюул эрсдэлийг тодорхойлох ёстой. Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын менежер олгосон эрх мэдэл нь түүнд сайтын аюулгүй байдлыг хангах, аюултай ажлын дадал зуршлаас урьдчилан сэргийлэхийн тулд яаралтай, зохих арга хэмжээг авах боломжийг олгоно. Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын менежер нь бүх аргачлалын мэдэгдлийг хянаж, өндөр эрсдэлтэй үйл ажиллагааны системийг ажиллуулахыг зөвшөөрнө. Ийм үйл ажиллагаанд ихэвчлэн өндөр хэмд ажиллах ажил, цахилгааны ажил, хязгаарлагдмал орчинд ажиллах, шатамхай/хортой шингэн, хий ялгаруулах гэх мэт багтана. Эрүүл мэнд, ажиллагааны ажилтнууд тогтмол үзлэг шалгалт хийж, аюулгүй ажиллагааны үзлэг шалгалтын тайланг (гэрэл зургийн хамт) бэлтгэнэ. Тэд мөн аюулгүй ажиллагааны талаарх өдрийн тэмдэглэл хөтлөх ёстой бөгөөд энэ нь аюулгүй ажиллагаатай холбоотой бүх асуудлыг бүртгэж тэмдэглэнэ. Аюулгүй ажиллагааны өдрийн тэмдэглэлийг захиалагчийн хүсэлтээр шалгаж болно. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь аюулгүй ажиллагааны менежерийг тухайн газар дээр ажиллаж буй хэн нэгэнд аюултай үйл ажиллагааг зогсоох, тухайн газар, ажлыг аюулгүй болгохын тулд яаралтай арга хэмжээ авах, эсхүл Аюулгүй байдлын төлөвлөгөө, аюулгүй ажиллагааны шаардлага, хууль тогтоомжийг зөрчсөн аливаа практик ажиллагааг хориглох тушаал өгөх эрхийг олгох үүрэгтэй. Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны менежер болон ажилтнуудын цаашдын ажил үүрэгт дараах багтана. Үүнд:

- Аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөөний хэрэгжилтэд хяналт тавьж, хянан удирдах.
- Үйлчилгээ үзүүлэгчийн ажилчид, туслан Үйлчилгээ үзүүлэгчид болон талбай дээр ажиллаж буй бүх хүмүүст Аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөөг танилцуулж, дагаж мөрдүүлэх.
- Аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөөнд заасан аюулгүй ажиллагааны дотоод аудитыг хамгийн бага давтамжтайгаар хийх.
- Аюулгүй ажиллагааны үзлэг, шалгалт, осол, аюултай осол, тохиолдол, аюулгүй ажиллагаатай холбоотой осол, эндэгдэл болон түүнтэй адил тохиолдлын дэлгэрэнгүй мэдээллийг багтаасан Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны тайлан, статистикийг нэгтгэн боловсруулах.
- Аюултай бүх нөхцөл байдлыг яаралтай засаж залруулж, дууссан огноог аюулгүй ажиллагааны дэвтэрт зохих ёсоор тэмдэглэх.



Хэрэв Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын менежер эсвэл Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын ажилтнууд аливаа шалтгаанаар үүргээ гүйцэтгэх боломжгүй бол тэдгээрийг аль болох богино хугацаанд бөгөөд ямар ч тохиолдолд 14 хоногийн дотор өөрчилнө. Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын менежер, ажилтнуудыг Захиалагчийн зөвшөөрөлгүйгээр чөлөөлж өөрчилж болохгүй.

### **Байгаль орчин**

Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг (БОНБУ) Захиалагчийн өмнөөс болон захиалагчийн нэрийн өмнөөс бүртгүүлсэн Байгаль орчны мэргэжилтэн хийх бөгөөд Байгаль орчны менежментийн тухай хуулийн шаардлагын дагуу төсөлд зориулагдсан Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө (БОМТ) -ийг боловсруулна.

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Байгаль орчны мэргэжилтэнд шаардлагатай тохиолдолд дараах ажлыг багтаасан дэмжлэг үзүүлнэ, гэхдээ зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй байж болно. Үүнд:

- Ажлын хамрах хүрээг тодорхойлсон газрын зураг, зургийг багтаасан техникийн тодорхойлолт.
- Судалгаа, тайлангийн (геотехник, гидрологи гэх мэт) хуулбарыг бэлэн болгох. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь Үйлчилгээ үзүүлэгч эсвэл түүний туслан Үйлчилгээ үзүүлэгчийн гүйцэтгэсэн бүх ажлыг БОМТ

БОНБУ-ийн шаардлага, ЭТТ-ийн бодлого, Монгол улсын техникийн шаардлага болон холбогдох хууль тогтоомжид нийцүүлэн гүйцэтгүүлнэ. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төслийг хэрэгжүүлэх явцад байгаль орчныг хамгаалахад шаардлагатай бүх арга хэмжээг авна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь тоосжилтыг бууруулахад онцгой анхаарал тавьж, арга хэмжээ авна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь эдгээр талуудын БОМТ-ийн хэрэгжилтийг хянаж, хяналт тавьж, удирдаж, энэ ажлыг гүйцэтгэх тусгай, зохих чадвартай, туршлагатай боловсон хүчнээр хангана. Дараах тайланг боловсруулан баримтлах үүрэгтэй.

БОНБУ-ийн шаардлага, ЭТТ-ийн бодлого, Монгол улсын техникийн шаардлага болон холбогдох хууль тогтоомжид нийцүүлэн гүйцэтгүүлнэ. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төслийг хэрэгжүүлэх явцад байгаль орчныг хамгаалахад шаардлагатай бүх арга хэмжээг авна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь тоосжилтыг бууруулахад онцгой анхаарал тавьж, арга хэмжээ авна. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь эдгээр талуудын БОМТ-ийн хэрэгжилтийг хянаж, хяналт тавьж, удирдаж, энэ ажлыг гүйцэтгэх тусгай, зохих чадвартай, туршлагатай боловсон хүчнээр хангана. Дараах тайланг боловсруулан баримтлах үүрэгтэй.

### **6.2. Эрсдэлийн удирдлага**

Төслийн Үйлчилгээ үзүүлэгч нь эрсдэлийг тодорхойлох, арилгах, бууруулах талаар тоон хэмжээг нарийвчлан гаргасан эрсдэлийн удирдлагын бүтэц, арга зүйг тогтоосон зохих шаардлагад нийцэх Эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулсан байна. Эрсдэлийн бүртгэл хөтлөгч нар эрсдэлийн удирдлага, зохион байгуулалтыг нэгтгэн дүгнэж, эрэмбэ дараалалд оруулна.

Эрсдэлд дараахийг багтаан ойлгох боловч зөвхөн үүгээр хязгаарлахгүй байж болно. Үүнд:

- Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын эрсдэл
- Инженер геологийн эрсдэл
- Байгал орчны эрсдэл
- Зардал ба хуваарилалтын эрсдэл
- Эрх зүй, зохицуулалтын эрсдэл
- Техникийн эрсдэл
- Зөвшөөрөл, баталгааны эрсдэл

Эрсдэлийн зохих хэмжээн дэх зэрэглэлийг тогтоохын тулд шаардлагатай тохиолдолд тоон үнэлгээг тооцон гаргана. Үүнд тухайлбал, Үйлдвэрийн аюулгүй байдал, цагийн хуваарийн эрсдэлд хамаатай боловч хялбархан тооцоолох боломжтой бусад эрсдэлийг багтааж болно.

## **VII. ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ БАРИМТ БИЧИГ, ПРОГРАМ ХАНГАМЖИЙН ЖАГСААЛТ**

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь дараах програм хангамж болон уг програм хангамжийн зөвшөөрлийн хамтаар Захиалагчид хүлээлгэн өгөх үүрэгтэй.

- Бодит цагийн хяналтын програм (ABB Ability System 800xA Minerals Process Control Library программ хангамж байна)
- Засвар үйлчилгээний төлөвлөлт болон Хөрөнгийн удирдлагын систем (ABB Ability Asset vista)

программ хангамж байна)

- Нүүрсний чанарын дундажлалт болон Ачилтын удирдлагын систем (ABB Ability stockyard management system программ хангамж байна)
- Мэдээлэл удирдлагын систем (ABB Ability Knowledge manager программ хангамж байна)
- Масс болон балансын тооцооллын програм (LIMN программ хангамж байна)

Үйлчилгээ үзүүлэгч нь бүх техникийн баримт бичгийг англи хэл дээр, мөн Захиалагчийн хүсэлтээр монгол хэл дээр ирүүлнэ. НБҮ-ийн төслийн EPC гэрээний дагуу хүлээлгэн өгөх баримт бичиг, програм хангамжийг доорх хүснэгтэд хураангуйлав.

*Хүснэгт 8. Хүлээлгэн өгөх баримт бичгийн жагсаалт*

No	Тодорхойлолт
1.	Инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл (DEG)
	Инженерийн баримт бичгийн бүртгэл
	Төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө
	Чанарын хяналтын төлөвлөгөө
	Материалын тоо хэмжээ
	Тоног төхөөрөмжийн жагсаалтыг багтаасан ажлын нэг хэсэг болох тоног төхөөрөмж, хангамж, сэлбэг хэрэгслийн нийлүүлэгчийн мэдээлэл
	Материалын гэрчилгээ
	Хэрэглээний програм хангамж
	Зураг төсөл, тооцоо, техникийн үзүүлэлт, мэдээллийн хуудас, эрсдэлийн үнэлгээ, суурилуулах журам, судалгаа, тайлан
	Ажлыг боловсруулах, угсрах, суурилуулах техникийн нөхцөл, зураг, журам
	Урьдчилан ашиглалтад оруулах, ашиглалтад оруулах Үйлдвэрийн хүлээн авах туршилт (FAT)
	Явцын тайлан
	Тоног төхөөрөмжийг хэвийн болон хэвийн бус нөхцөлд хэрхэн ажиллуулах, асаах, унтраах журмыг тайлбарласан үйл ажиллагааны гарын авлага.
	Зураг төслийн параметрийн дагуу үргэлжлүүлэн ажиллахын тулд Тоног төхөөрөмжийг хэрхэн арчлах талаар тайлбарласан засвар үйлчилгээний гарын авлага
	Сургалтын төлөвлөгөө, сургалтын гарын авлага
	Зөвлөмж болгож буй болон зөвшөөрөгдсөн сэлбэг хэрэгслийн дэлгэрэнгүй жагсаалт





	Нийлүүлэгчдийн эцсийн өгөгдлийн хуудас, баталгаажуулсан тойм зураг нь төслийн материалын болон техникийн шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг шалгах.
2.	<b>Талбайн инженерчлэлийн зураг төсөл, Баригдсан байдлаарх зураг, баримт бичиг</b>
	Зураг ба шаардлагатай бүх тооцоо, барилгын тусгай аргачлал, завсрын ажил.
	Эрх бүхий этгээдүүдийн зөвшөөрөл
	Барилгын талбайн зураг төсөл (FEG)
	Инженерчлэлийн техникийн мэдээлэл, барилга угсралтын шаардлага
	Тоног төхөөрөмж худалдан авах
3.	<b>Эцсийн техникийн баримт бичгүүд</b>
	Техникийн тодорхойлолтын зураг
	Тоног төхөөрөмжийн жагсаалт
	Материал / угсрах хүсэлт
	Мэдээллийн хуудас
	Механик каталог
	Үйл ажиллагааны гарын авлага
	Засвар үйлчилгээний гарын авлага
	Иргэний / механик / дамжуулах хоолой / цахилгаан / багаж хэрэгслийн чанар, талбайн өнгөлгөөний ажлын чанарыг баталгаажуулсан Чанарын хяналт шалгалтын бүртгэл. SOW сэдвийн дагуу чанарын шалгалтын бүх номыг энэхүү эцсийн багцад оруулах ёстой. Тоног төхөөрөмжийн талаарх үйлдвэрийн чанарын үзлэг шалгалтын тайлан.
	Ганц нийлүүлэгч / үйлдвэрлэгчээс нийлүүлсэн тоног төхөөрөмжийн чанарын бүртгэлийг агуулсан хяналтын мэдээллийн дэвтэр.
	Дизайн, зураг ба өгөгдлийн гарын авлага (жишээ нь Үйлдвэрлэлийн бүртгэлийн дэвтэр), ерөнхий схемийн зураг, үйлдвэрлэл/савлах/тээвэрлэх, хадгалах/суурилуулах журам, материалын гэрчилгээ, туршилтын тайлан гэх мэт.
	Талбайн зураг төслийг (FEG) нэгдсэн баримт бичиг бүхий нарийвчилсан зураг төсөл (DEG) баримт бичиг
	Чанарын баталгаажуулалтын гарын авлага
	Сэлбэг хэрэгслийн гарын авлага
	Үйлдвэрийн ерөнхий үйл ажиллагааны болон онцгой байдлын нөхцөл байдлын хувилбарын гарын авлага. Энэхүү гарын авлагад ердийн болон онцгой байдлын үед ажиллах үйлдвэрийн үйл ажиллагааг тодорхойлно. Түүнчлэн бүхэл бүтэн үйлдвэрийг бүрдүүлдэг бүх тусдаа угсарсан машин техник хэрхэн нийлж ажиллах талаар тайлбарлах бөгөөд угсралт бүрийн гарын авлагад тус тус дурдсан болно.
	Зохицуулагчдын зөвшөөрөл, зөвшөөрөл
	Гэрээнд заасан бусад баримт бичиг
	Холбогдох бүх програм хангамж, эх код, гарын авлага, түлхүүр гэх мэт.
4.	<b>Хангамж</b>
	Нийлүүлэгчийн жагсаалт
	Бүх тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, материал, инженерчлэл, угсралтын үйлчилгээ гэх мэтийг хамарсан худалдан авалтын төлөвлөгөө.

	Баталгаат хугацаатай тоног төхөөрөмж худалдан авах бүртгэл
	Худалдан авалтын явцын тайлан
	Худалдан авах ажиллагааны журам
	Төсөл дууссаны дараа бүх баталгаа / баталгааг Захиалагчид өгнө
	Захиалагчийн тоног төхөөрөмж нийлүүлэх хөтөлбөр
<b>5.</b>	<b>Сэлбэг хэрэгсэл</b>
	Сэлбэг хэрэгслийн жагсаалт
	Үйлдвэрлэгч, ханган нийлүүлэгч бүрийн сэлбэг хэрэгслийн үнэлгээний тайлан (SPAR)
<b>6.</b>	<b>Техник засвар үйлчилгээ</b>
	RCM шинжилгээний тайлан
	Алдааны горим ба эффектийн шинжилгээ (FMEA) тайлан
	Үндсэн тоног төхөөрөмжийн жагсаалт (MEL)
	Материал тооцооны хуудас(BOM)
	Сэлбэг хэрэгслийг солих бүртгэл (SPIR)
	Засвар үйлчилгээний шинжилгээ (MA) тайлан
	Критикал шинжилгээ (CA) -ийн тайлан
	Найдвартай ажиллагааны засвар үйлчилгээ (RCM) тайлан
	Эрсдэлд суурилсан үзлэг шалгалтын (RBI) тайлан
	Бэлэн байдлын шинжилгээ (AA) тайлан
	Засвар үйлчилгээ, үзлэг шалгалтын төлөвлөгөө, журам
<b>7.</b>	<b>Барилга</b>
	Барилгын нарийвчилсан төлөвлөгөө (DCP)
<b>8.</b>	<b>Туршилт, тохируулга</b>
	Ашиглалтад оруулах туршилт, тохируулгын ажлын төлөвлөгөөнд Захиалагчийн талаас тавих бүхий л журам, техникийн мэдээлэл, чанарын хяналтын хуудас, хүлээн авах журам, шалгуур үзүүлэлт багтана.
	Туршилт, тохируулга болон үйлдвэрийг хэвийн ажиллуулахын тулд хугацааны төлөвлөгөө гаргах, ажлын байрны тодорхойлолтыг ажлын байр тус бүрт боловсруулан гол бие бүрэлдэхүүний танилцуулгыг бэлтгэх шаардлагатай.
	Эхлүүлэх төлөвлөлтийн үйл ажиллагааны гол хуваарь
	Хуурай, нойтон, болон ачаалалтай туршилтын ажлын стратеги, төлөвлөлт, бусад үйл ажиллагаа. Үүнд дараах ажлууд орох бөгөөд үүгээр хязгаарлагдахгүй: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Байгууламж, тоног төхөөрөмж тус бүрийг шалгаж хүлээн авах журам</li> <li>- Шалгах хуудас, мэдээллийг хүлээлгэн өгөх журам</li> <li>- Захиалагчийн талаас өгсөн мэдээлэл, нийлүүлэгч, Үйлчилгээ үзүүлэгчийн багийн жагсаалт</li> <li>- Эцсийн туршилт, тохируулга, жигдрүүлэлтийн төлөвлөгөө, үүнд туршилтын ажлын төлөвлөгөө, жигдрүүлэлт, туршилтын үйл ажиллагаа, хүчин чадлыг дээшлүүлэх туршилтын ажлын төлөвлөгөө.</li> <li>- Хуурай, нойтон, ачаалалтай туршилтын ажлын хуваарь.</li> <li>- Үйлдвэрийн ажилчдын эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд нөлөөлж болзошгүй өөрчлөлтийн жагсаалт.</li> </ul>
	Ажиллуулж эхлүүлэх гэрчилгээ



	Урьдчилсан хүлээн авах гэрчилгээ
9.	<b>Хүлээлгэн өгөх</b>
	Нийт үзлэг болон зураг төсөл загварын тайлан, үүнд бүх тооцоолол, судалгаа г.м
	Бүх аргачлал, арга зүй
	Баригдсан байдлаарх зургийг хүлээлгэн өгөхөөс өмнө Үйлчилгээ үзүүлэгч шинэчилнэ. Баригдсан байдлаарх зургийг оргиналь эх формат буюу DWG хэлбэрээр, excel болон бусад шаардлагатай файлыг авна.
	Цогц чанар хяналтын бүртгэл. Үүнд бүх арга аргачлал, гарын үсэг, үзлэг болон туршилтын тайлан, материал болон тоног төхөөрөмжийн туршилтын сертификат, хөндлөнгийн гуравдагч этгээдийн үзлэгийн тайлан
	Урьдчилсан туршилт тохируулга болон туршилт тохируулгын тайлан
	Ашиглалтын болон засвар үйлчилгээний гарын авлага
	Ханган нийлүүлэгчээс ирсэн сэлбэгийн жагсаалт
	Захиалагчийн нэр дээрх лиценз
	Захиалагчийн нэр дээр программ хангамжийн лиценз авах
	Туршилтын сертификат (үүнд NDE/гагнуурын аргачлал болон баталгаа), өргөх тоног төхөөрөмж, суллах хаалтын туршилт болон бүртгэлтэй шугам хоолойн ажлын сертификат(шаардлагатай бол) г.м.
	Тоног төхөөрөмжийн баталгаа
	Аюулгүйн ажиллагааны дүрэм журмын гарын авлага, англи, монгол хэл дээр
	Ашиглалтын аюулгүй ажиллагааны дүрэм журам, гарын авлага Монгол хэл дээр
	Ашиглалтын гарын авлага, англи, монгол хэл дээр
	Тоног төхөөрөмж болон машины тохиргоо туршилт тохируулгын акт
	Автоматжуулалтын тоног төхөөрөмжийн акт
	Удирдлага хяналтын системийн бүрэн зааварчилгаа
10.	<b>Хийх шаардлагатай үлдэгдэл ажлын жагсаалт</b>
11.	<b>Сургалт</b>
	Сургалтын төлөвлөгөө
	Тоног төхөөрөмж бүрийн суурилуулалтын болон ашиглалтын гарын авлага болон сургалтын бичиг баримт- Суралцагч бүрд 1 эх хувь дээр дөрвөн хуулбарыг өгнө
12.	<b>Төслийн менежмент ба хяналт</b>
	Төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөнд дараах гол үе шат/үйл ажиллагаа багтана, гэхдээ зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Эхлэх огноо</li> <li>- DEG ажлыг гүйцэтгэхээр Үйлчилгээ үзүүлэгч талыг татан авчрах</li> <li>- Үйлчилгээ үзүүлэгчийн оролцогч гол ажилтнууд, түүний дотор ханган нийлүүлэгчдийн ажлын бүтцийн задаргааг харуулсан Төслийн зохион байгуулалтын диаграмм (POC). Энэхүү баримт бичгийг бүх үндсэн ажилтнуудын ажлын байрны тодорхойлолт, CV-ийн хамт Захиалагчид батлуулахаар танилцуулна</li> <li>- DEG, хангамж, FEG болон барилгын ажлыг удирдан зохион байгуулах удирдах оффис (ууд) -ын байршлын талаарх мэдэгдэл.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одоо байгаа баримт бичгүүд болон Урьдчилсан зураг төслийн (FEED)-ийг хянах,</li> <li>- DEG -ийн үйл ажиллагаа</li> <li>- Үйлчилгээ үзүүлэгчийг татан авчрах, түр барилга байгууламж барих, талбай дээр барилгын ажил эхлүүлэх</li> <li>- Үйлчилгээ үзүүлэгчийн санал болгож буй барилгын талбай, агуулах, талбайн оффис гэх мэт болон нэвтрэн орох замыг харуулсан талбайн зураг (зураг)</li> <li>- Чанарын баталгаажуулалт / Хяналт, ЭААБМО -ын баримт бичгийг бэлтгэх, танилцуулах хуваарь, Чанарын баталгааны журам, Барилгын аргачлалын мэдэгдэл ба Эрсдэлийн үнэлгээ</li> <li>- Зохицуулагчдаас шаардлагатай бүх зөвшөөрлийг авах.</li> <li>- Лавлагаа гаргах / нийлүүлэгчийн жагсаалт / бүх Тоног төхөөрөмжийг худалдан авах захиалга өгөх / үйлдвэрлэх хугацаа / хүргэх хугацаа</li> <li>- Үйлчилгээ үзүүлэгчийн санал болгож буй нэр дэвшигч нийлүүлэгчид ба / эсвэл нийлүүлэгчдийн жагсаалт, тэдгээрийн ажлын цар хүрээ / үйлчилгээ / Тоног төхөөрөмжийн нийлүүлэлтийн дэлгэрэнгүй мэдээлэл</li> <li>- Зураг төслийг хянаж, батлуулах</li> <li>- Төслийн баримт бичгийн хяналт</li> <li>- Талбайн инженерчлэлийн үйл ажиллагаа (судалгаа, иргэний барилга гэх мэт) болон боловсруулсан баримт бичгийг танилцуулах</li> <li>- Барилга, иргэний барилга/ бүтцийн, цахилгаан, багаж хэрэгсэл, механик / шугам хоолойн ажил гэх мэт талбайн барилгын ажил</li> <li>- Бүх механик болон цахилгаан байгууламж, түүнчлэн ICS ба Цахилгаан холбооны системийг үйлдвэрт урьдчилан ашиглалтад оруулах, ашиглалтад оруулах, эхлүүлэх</li> <li>- Сургалт</li> <li>- Механик ажил дуусгах огноо</li> <li>- Нүүрс оруулах үйл ажиллагаанд бэлтгэх</li> <li>- Ажил бүрэн дуусгах хугацаа</li> <li>- Техникийн эцсийн баримт бичгийг бэлтгэх, захиалагчид танилцуулах.</li> </ul> <p>Талбайгаас буцаан нүүлгэх</p>
	Ерөнхий инженерчлэл, худалдан авалт, барилгын ажлын явцын "S" муруй
	Хүн хүчний гистограмм
	Барилгын гол тоног төхөөрөмж, материалын гистограмм ба дэлгэрэнгүй мэдээлэл
	Сарын явцын тайлан (MPR)
	Худалдан авалтын явцын тайлан
	Осол, зөрчлийн тайлан
	Чанарын удирдлагын тогтолцоо (QMS)
	<p>Чанарын хяналтын төлөвлөгөө (QCP), үүнд дараах багтана.Үүнд:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компанийн чанарын хяналтын бодлого</li> <li>- ЧУС-ийн хэрэгжилт, менежментийг хариуцах хүмүүсийн төрөл, хариуцлага, хүний тоог харуулсан зохион байгуулалтын хүснэгт</li> <li>- Чанарын удирдлагын ажилтнууд болон орон нутгийн байцаагчдын үүрэг</li> <li>- Инженерийн бүх гаралт, нийлүүлэлт нь холбогдох шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг шалгах, шалгах журам</li> <li>- Худалдан авалт, барилгын бүх үйл ажиллагааг шалгах, шалгах журам, үүнд: Худалдагч, барилгын Үйлчилгээ үзүүлэгч нарын боловсруулсан аргын тайлан, хяналт, туршилтын төлөвлөгөө, журам гэх мэтийг шалгах</li> </ul>



- Ажлын хүрээнд суурилуулах материал, тоног төхөөрөмжийн үзлэг
- Барилга байгууламжийг хянах бүх үйл ажиллагаа, үүнд журам, маягт, хяналтын хуудас, туршилтын төлөвлөгөө гэх мэт
- Туслан Үйлчилгээ үзүүлэгч, туслан Үйлчилгээ үзүүлэгчийг удирдах журам
- ЧУС -ийн заалтын дагуу боловсон хүчнийг сургах, сургалт
- Үл нийцэл, тохиромжгүй байдлыг олж тогтоох, удирдах  
Эрх бүхий хяналтын байгууллага болон бусад хөндлөнгийн байцаагчдыг оролцуулах хүрээ, журам
- Дотоод болон гадаад аудит хийх. Холбогдох бүх шалгалт, туршилтын журам, аргын мэдэгдэл, холбогдох бүх баримт бичгийг багтаасан ЧХҮ -ийг Захиалагчийн урьдчилан зөвшөөрөл авах ёстой



	<p>Ажлын задаргааны бүтэц (WBS)</p> <p>Үндсэн хуваарийн хяналт болон баримт бүрдүүлэлтийг дараах түвшинд хийнэ. Үүнд:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-р түвшний мастер хөтөлбөр: Инженерчлэл, худалдан авалт, үйлдвэрлэл, барилга байгууламж, угсралт, тээвэрлэлт, суурилуулалт, урьдчилан ашиглалтад оруулах, ашиглалтад оруулах, асаах үйл ажиллагааны хоорондох үндсэн үйл ажиллагаа, харилцаа холбоог тодорхойлно. Энэ бол өндөр түвшний хураангуй хөтөлбөр бөгөөд сар бүрийн явцын тайланд багтсан болно.</li> <li>• 2-р түвшний төслийн хөтөлбөр: 3-р түвшний төслийн хөтөлбөрөөс "нэгтгэсэн" хураангуй хөтөлбөр. 3-р түвшний хөтөлбөрт тодорхойлсон WBS -ийн дагуу бүтэц, зохион байгуулалтыг гаргана.</li> <li>• 3-р түвшний төслийн хөтөлбөр: Төслийн бүх үе шатанд янз бүрийн үйл ажиллагаа, үр дүнг хянах, хяналт тавих зорилгоор боловсруулсан нарийвчилсан хөтөлбөр. Үйл ажиллагааг WBS-ийн дагуу кодчилно. Төслийн удирдагч, менежерүүдийн шаардлагыг тусгасан янз бүрийн зохион байгуулалт, холбогдох шалгуураар боловсруулна.</li> <li>• 4-р түвшний төслийн хөтөлбөр: Энэхүү нарийвчилсан, тусгай чиглэлүүдэд хамаарах хөтөлбөрийг Үйлчилгээ үзүүлэгч нь төслийн бүх үе шатанд хийх үйл ажиллагаа, үр дүнг хянах, хяналт тавих зорилгоор боловсруулж, хэрэгжүүлнэ. Энэхүү хөтөлбөр нь WBS-ийн бүтцийг ашигладаг бөгөөд хөтөлбөрийн үйл ажиллагаа эсвэл бүлэг үйл ажиллагаатай холбоотой. 3-р түвшний үйл ажиллагаанд тулгуурлан нэгтгэн гаргасан чиглэлээр өдөр тутмын үйл ажиллагааг уг хөтөлбөрт тусгана.</li> </ul>
13.	<b>Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаа, байгаль орчин</b>
	ХАБЭАБО гарын авлага (HSEM)
	<p>Аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөөнд дараах багтана.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Аюулгүй байдлын бодлого</li> <li>- Аюулгүй ажиллагааны зохион байгуулалт</li> <li>- Аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн сургалт</li> <li>- Аюулгүй ажиллагааны дүрэм, журам</li> <li>- Аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн үзлэг</li> <li>- Хувийн хамгаалах хэрэгсэл</li> <li>- Осол/ослын судалгаа</li> <li>- Яаралтай тусламжийн бэлэн байдал</li> </ul>
	Аюулгүй ажиллагааны бодлого
	Аюулгүй ажиллагааны зохион байгуулалтын бүтэц
	Аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн сургалтын журмууд
	Ажлын аюул эрсдэлийн шинжилгээ
	Галаас хамгаалах ерөнхий тайлан
14.	<b>Төслийн эрсдэлийн менежмент</b>
	Төслийн эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө