

## 8. Нарны цахилгаан үүсгүүрийн ашиглалт, засвар үйлчилгээ

Ашиглалт, засвар үйлчилгээ нь нарны эрчим хүчний салбарын бие даасан сегмент болсон бөгөөд чанартай үйлчилгээ нь болзошгүй эрсдэлийг бууруулдаг. Угсралт суурилуулалтын дараах ашиглалт засвар үйлчилгээг гүйцэтгэхэд хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуй (ХАБЭА), боловсон хүчин зэргийг зайлшгүй авч үзэх шаардлагатай юм.

### 8.1 Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй

Үүсгүүрийн эзэмшигч нь нарны цахилгаан үүсгүүр болон түүний эргэн тойронд байгаа хүмүүсийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг хангах, талбайн аюулгүй байдал, хүрээлэн буй орчныг хамгаалах хууль эрх зүйн болон ёс суртахууны хариуцлагыг дээд зэргээр хүлээнэ.

Нарны цахилгаан үүсгүүрийн талбай руу нэвтэрч буй аливаа этгээд үүсэж болзошгүй аюул, эрсдэлийн талаар мэдээллийг бүрэн авсны дараа талбай руу нэвтрэх шаардлагатай. Цахилгаан тоног төхөөрөмжтэй ажиллаж буй ажилтнууд зохих ёсоор бэлтгэгдсэн, хангалттай туршлагатай байх нь зүйтэй. Аюултай газар, тоног төхөөрөмж нь болзошгүй аюулын талаар анхааруулах зохих тэмдэглэгээтэй байх хэрэгтэй. Тэмдэглэгээ нь үйлдвэрийн байранд нэвтэрч буй бүх ажилтнууд болон гуравдагч этгээдэд ойлгогдохуйц байх шаардлагатай.

Ашиглалт, засвар үйлчилгээ үзүүлэгч үүсэж болзошгүй эрсдэлийг харгалзан аюулгүй ажиллагааны менежментийн системийг боловсруулж үүсгүүрийн эзэмшигчтэй тохиролцон мөрдөж ажиллах хэрэгтэй. Талбайд ажиллахаас өмнө үүсгүүрийн эзэмшигч нь эрсдэлийн үнэлгээ хийж, үйлчилгээ үзүүлэх аргачлал боловсруулан ашиглалт, засвар үйлчилгээ үзүүлэгчид хүргүүлнэ. Үйлчилгээ үзүүлэгч нь боловсон хүчнийг хууль эрх зүйн болон мэргэжлийн шаардлагад бүрэн нийцүүлэн сургасан байх шаардлагатай юм.

Үүсгүүрийн орчинд ажиллаж буй ажилтнууд ажил үүргээ аюулгүй гүйцэтгэхэд шаардагдах хувцас хэрэглэл, багаж хэрэгсэлтэй байх шаардлагатай.

### 8.2 Боловсон хүчин

Ашиглалт, засвар үйлчилгээ үзүүлэгч нь ажлыг аюулгүй, хариуцлагатай, найдвартай гүйцэтгэх ур чадвартай байх шаардлагатай. Нарны цахилгаан үүсгүүрийн салбар нь олон төрлийн ур чадвар, туршлагатай боловсон хүчин шаарддаг. Тиймээс энэ салбарын бүх ажил олгогчдод мэргэшүүлэх, хөгжүүлэх боломжийг бүрдүүлэх дотоод болон гадаад сургалтыг зохион байгуулж байх нь нэн чухал юм.

### 8.3 Нарны цахилгаан үүсгүүрийн ашиглалт

Нарны цахилгаан үүсгүүрийн ашиглалт нь үүсгүүрийн удирдлага хяналт, техникийн үзүүлэлтийн талаар авч үздэг. Үүсгүүрийн ашиглалтын заавар зааварчилгаа, баримт бичгүүдийн бүрэн бүтэн, үнэн зөв байдал нь ашиглалтын явцад онцгой ач холбогдолтой. НЦҮ-ийн хяналт удирдлагын өгөгдөлд тулгуурлан ашиглалт, засвар үйлчилгээ үзүүлэгч нь үүсгүүрийн үр ашгийг дээшлүүлэх зорилготой ажилладаг. Нарны цахилгаан үүсгүүрийн ашиглалттай холбоотой ажлуудыг тоймлон авч үзвэл:

 *НЦҮ-ийн баримт бичгийн хяналт, менежмент:*

Баримт бичгийн хяналт, менежмент нь үүсгүүрийн ашиглалтын хугацаанд гарч буй аливаа өөрчлөлтийг хянах боломжийг олгодог. Нарны цахилгаан үүсгүүрийн баримт бичгийн хяналтад дараах зүйлсийг хамааруулна.



Зураг 97 Баримт бичгийн менежментийн систем

#### ✚ НЦҮ-ийн хяналт, удирдлага:

Нарны цахилгаан үүсгүүрийн удирдлага нь үүсгүүрийн бодит болон хуурмаг чадлыг удирдах боломжтой хяналтын систем юм. Хяналт, удирдлагын систем нь нууц үгээр хамгаалагдсан байх ёстой бөгөөд дараах параметруудийг өгөгдөл хянан, бүртгэж, хадгалж байдаг.

- Бодит чадал
- Чадлын фактор
- Давтамж
- Хуурмаг чадал
- Хүчдэл
- Гүйдэл

#### ✚ Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн таац:

Нарны цахилгаан үүсгүүрийн эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн таацыг хяналтын оператор боловсруулна. Эрчим хүчний систем болон эрчим хүчний зах зээлтэй холбоотойгоор эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн таацыг ихэнхдээ 48 цагаас бага хугацаатай, 15 минутаас нэг цаг хүртэлх интервалтайгаар гаргана. Урт хугацааны төлөвлөлт, засвар үйлчилгээний хувьд ихэвчлэн нэг долоо хоног ба түүнээс дээш хугацаатай урьдчилсан таацыг ашигладаг. Нарны эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн таацыг цаг агаарын дата, хиймэл дагуул, статистикийн мэдээлэл зэрэгт тулгуурлан гаргана.

#### ✚ Нарны цахилгаан үүсгүүрийн хамгаалалт:

Нарны цахилгаан үүсгүүрийн тоног төхөөрөмж, ажилчид болон иргэдийн аюулгүй байдлыг хамгаалах үүднээс үүсгүүрийн талбай, тоног төхөөрөмжийн өрөө рүү зөвшөөрөлгүй нэвтрэхээс хамгаалсан байна. Аюулгүй байдлын систем нь энгийн хашаа, хаалтаас бүрдэхээс гадна дохиоллын систем, CCTV хяналт зэргийг багтаана. Нарны цахилгаан станцын дотор өндөр хүчдэлийн төхөөрөмж агуулсан орохыг хязгаарласан газруудад анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ хийсэн байна.

#### 8.4 Нарны цахилгаан үүсгүүрийн засвар үйлчилгээ

Эрчим хүчний эх үүсгүүрийн насжилтыг урт бөгөөд үр ашигтай хэвийн, найдвартай ажиллуулахын тулд ашиглалтын явцад зохих техникийн үйлчилгээг бүрэн хийх хэрэгтэй. Нарны эрчим хүчний эх үүсгүүр суурилуулан ашиглаж буй ихэнх улс орнууд ашиглалт, засвар үйлчилгээг тусгай эрх бүхий хуулийн этгээдээр гүйцэтгүүлэх шаардлагатай хэмээн заасан байдаг. Нарны цахилгаан үүсгүүрийн системд хийгдэх засвар үйлчилгээний 5 үндсэн төрөл байна. Үүнд:

##### Урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ:

Засвар үйлчилгээний үндсэн хэсэг болох урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ нь байнгын харааны болон биет үзлэг юм. Энэ үзлэгээр НЦҮ-ийн үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүд хэвийн ажиллаж байгаа эсэхийг шалгадаг. Энэхүү засвар үйлчилгээ нь урьдчилан тодорхойлсон тогтмол хугацаанд хийгддэг бөгөөд "Засвар үйлчилгээний төлөвлөгөө"-нд багтсан байна.

##### Залруулах засвар үйлчилгээ:

Энэ засвар үйлчилгээгээр алсын зайн хяналт эсвэл талбай дээрх үзлэгээр илэрсэн алдааг засаж залруулан НЦҮ-ийн систем, тоног төхөөрөмж, эд ангиудыг ажиллагааны хэвийн байдалд оруулдаг. Залруулгын засвар үйлчилгээ нь алдааг оношлох, түр засвар, бүрэн засвар гэсэн 3 түвшинд хуваагддаг.

##### Урьдчилан таамаглах засвар үйлчилгээ:

Урьдчилан таамаглах засвар үйлчилгээ нь ашиглалт, засвар үйлчилгээ үзүүлэгчдээс үзүүлдэг тусгай үйлчилгээ юм. Энэ нь тоног төхөөрөмжийн бууралтад дүн шинжилгээ хийж, үнэлгээний үр дүнд суурилсан засвар үйлчилгээ үзүүлдэг.

### Онцгой засвар үйлчилгээ:

Урьдчилан таамаглах боломжгүй асуудал тулгарахад системийг хэвийн ажиллуулахын тулд хийж гүйцэтгэдэг үйлчилгээ юм. Үүнд давагдашгүй хүчин зүйлээс болж үүссэн хохирол, гал, хулгай, хууль тогтоомжоос болж гарсан өөрчлөлт болон системийн загварчлалын алдаанаас болж үүссэн тоног төхөөрөмжийн элэгдэл зэргийг авч үзнэ.

### Нэмэлт үйлчилгээ:

Ашиглалт, засвар үйлчилгээний гэрээ нь үүсгүүрийн цахилгаан болон механик засвар үйлчилгээнээс бусад засвар үйлчилгээг хамааруулдаг. Эдгээр нэмэлт засвар үйлчилгээний зарим нь засвар үйлчилгээний төлөвлөгөөнд багтдаг бол зарим багтдаггүй. Нэмэлт засвар үйлчилгээнд нарны зайн модуль цэвэрлэх, хог хаягдлыг зайлуулах гэх мэт НЦҮ-ийн талбайн засвар үйлчилгээ, модуль дээрх I-V муруйн хэмжилт зэрэг талбай дээр гүйцэтгэх хэмжилтүүд орно.

Хүснэгт 50 ны цахилгаан үүсгүүрийн нэмэлт засвар үйлчилгээ

Үйлчилгээний хамрах талбай	Үйлчилгээ
НЦҮ суурилуулсан талбай дээрх засвар үйлчилгээ	Нарны зайн модуль цэвэрлэх
	Цас, элс, тоос тортог гэх мэт бохирдлыг арилгах
Талбайн засвар үйлчилгээ	Хортон шавжаас хамгаалах
	Хог хаягдлыг зайлуулах
	Хашаа, хашлаганы бүрэн бүтэн байдлыг хангах
	Хамгаалалтын тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдлыг хангах
Талбай дээрх хэмжилт	Дата цуглуулах
	Мониторингийн сайтад дата оруулах
	Стрингийн хэмжилт
	Дулааны үзлэг, I-V муруйн хэмжилт хийх

## 8.5 Нарны цахилгаан үүсгүүрийн ашиглалт, засвар үйлчилгээ гүйцэтгэгч

Олон улсад нарны цахилгаан үүсгүүрийн ашиглалт засвар үйлчилгээг аюулгүй, хариуцлагатай, найдвартай гүйцэтгэх ур чадвартай эрчим хүчний угсралт суурилуулалт хийх эрх бүхий байгууллагаар гүйцэтгүүлэх нь шаардлагатай гэж үздэг.

Үүсгүүрийн ашиглалт, засвар үйлчилгээг зураг төсөл, угсралт суурилуулалтын байгууллага нь барилгын тухай хуулийн 14.6-д заасны дагуу НЦҮ-ийг ашиглалтад оруулснаас хойш 3(2+зүгшрүүлэх, тохируулах 1 жил) жил хариуцах ба үүнээс хойших хугацааны үйлчилгээг үүсгүүрийн эзэмшигч нь угсралт суурилуулалт хийх эрх бүхий холбогдох яамны тусгай зөвшөөрөлтэй мэргэжлийн байгууллагатай гэрээлэн гүйцэтгүүлнэ. Иймд дотоодын нарны цахилгаан үүсгүүр/станцын засвар үйлчилгээ

үзүүлэх эрх бүхий тусгай зөвшөөрөлтэй байгууллагуудыг судлан тэдгээрийн жагсаалтыг гаргав.

- Жи Пауэр ХХК
- Монхорус Интернешнл ХХК
- Грийн Солар Энержи ХХК
- Грийн Энержи Интернешнл ХХК
- Мокса Инженеринг ХХК
- Смарт Плас ХХК
- Ричвелл Инженеринг ХХК

Засвар үйлчилгээ хийх эрх бүхий байгууллага Хүснэгт 51-т үзүүлсэн хуваарийн дагуу үзүүргийн тоног төхөөрөмжийн үзлэг, засвар үйлчилгээг гүйцэтгэнэ.

Хүснэгт 51 НЦҮ-ийн засвар үйлчилгээ

Тоног төхөөрөмж	Үзлэг, үйлчилгээ	Давтамж
Нарны зайн модуль	Бүрэн бүтэн байдлыг шалгах	Х
	Бэхэлгээ шалгах	Х
	Цэвэрлэгээ	У
Хуваарилах самбар	Бүрэн бүтэн байдлыг шалгах	Ж
	Хаяг шошго шалгах	Ж
	Хамгаалалтын тоноглолуудыг шалгах	Ж
	Кабель, терминалуудыг шалгах	Ж
	Хэмжилтийн төхөөрөмжүүдийг шалгах	Ж
	Холболтуудыг шалгах	Ж
	Мониторингийн ажиллагааг шалгах	Ж
Кабель - DC/AC кабель	Бүрэн бүтэн байдлыг шалгах	Ж
	Хаяг шошго шалгах	Ж
	Кабелийн терминал шалгах	Ж
Инвертер	Бүрэн бүтэн байдлыг шалгах	Ж
	Хамгаалалтын тоноглолуудыг шалгах	Х
	Мэдрэгчүүдийн ажиллагааг шалгах	Х
	Хэмжилтийн төхөөрөмжүүдийг шалгах	Х
	Параметруудийг шалгах	Х
Тоолуур	Бүрэн бүтэн байдлыг шалгах	Ж
	Параметруудийг шалгах	Ж
	Өгөгдөл дамжуулах төхөөрөмжийг шалгах	Ж
Суурь	Бүрэн бүтэн байдлыг шалгах	Х
	Бэхэлгээг шалгах	Х

Тэмдэглэлийн тайлбар:

У – Улиралд 1 удаа, Х – Хагас жилд 1 удаа, Ж – Жилд 1 удаа