



**ЦӨМИЙН ЭНЕРГИЙН
КОМИССЫН АЖЛЫН АЛБА**



ЕВРОПЫН ХОЛБОО

**МНЗ.01/11 “УРАНЫ ОЛБОРЛОЛТ, БОЛОВСРУУЛАЛТЫН ХЯНАЛТЫН
ТОГТОЛЦООГ БИЙ БОЛГОХ НЬ” СЭДЭВТ ТӨСӨЛ**

**ЦАЦРАГ ИДЭВХТ АШИГТ МАЛТМАЛЫГ ОЛБОРЛОХ, БОЛОВСРУУЛАХ
БАЙГУУЛАМЖ, ТЭДГЭЭРТЭЙ ХОЛБООТОЙ БУСАД БАЙГУУЛАМЖИЙН
ХААЛТЫН ЕРӨНХИЙ БА ЭЦСИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ БОЛОН ӨРТГИЙН ТООЦОО
БОЛОВСРУУЛАХ ЗӨВЛӨМЖ**

Улаанбаатар

2019 Он

АГУУЛГА

1. Ерөнхий зүйл	3
2. Хаалтын ерөнхий төлөвлөгөө	5
3. Хаалтын эцсийн төлөвлөгөө.....	16
4. Хаалтын өртгийн тооцоо.....	19
5. Лавлах материал	22

ЦАЦРАГ ИДЭВХТ АШИГТ МАЛТМАЛЫГ ОЛБОРЛОХ, БОЛОВСРУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖ, ТЭДГЭЭРТЭЙ ХОЛБООТОЙ БУСАД БАЙГУУЛАМЖИЙН ХААЛТЫН ЕРӨНХИЙ БА ЭЦСИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ БОЛОН ӨРТГИЙН ТООЦОО БОЛОВСРУУЛАХ ЗӨВЛӨМЖ

1. Ерөнхий зүйл

Энэхүү зөвлөмжийн зорилго нь цацраг идэвхт ашигт малтмалыг олборлох, боловсруулах байгууламж, тэдгээртэй холбоотой бусад байгууламжийн хаалтын ерөнхий ба эцсийн төлөвлөгөөг бэлтгэх талаар дэлгэрэнгүй мэдээллээр хангахад оршино. Цацраг идэвхт ашигт малтмалыг олборлох, боловсруулах байгууламж болон тэдгээртэй холбоотой хаягдлын байгууламжийг ажиллуулагч (оператор) нь хаалт ба хаалтын төлөвлөлтийг хариуцна.

Хаалт ба нөхөн сэргээлтийн техникийн болон санхүүгийн төлөвлөлтийг уурхайн ашиглалтын мөчлөгийн хамгийн эхний үе шатнаас эхлэн хийвэл зохино. Уурхайн ашиглалтын үе шатанд нөхөн сэргээлтийг зэрэг хийж явах нь мөн шилдэг туршлагад тооцогддог. Ингэснээр уурхайн ашиглалтын хугацааны турш байгаль орчинд учруулах сөрөг нөлөөллийг хамгийн бага байлгаж, нөхөн сэргээлт хийгдээгүй талбай үлдэхгүй давуу талтай.

Цөмийн энергийн тухай хуулийн 29.3.6-д заасны дагуу ашигт малтмал ашиглах гэрээний нэг хэсэг болгож "уурхайг хаах ерөнхий төлөвлөгөө" боловсруулах шаардлагатай. Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн 8.4.5-д заасны дагуу төслийн зөвшөөрлийн үе шатанд уурхайн хаалт ба нөхөн сэргээлтийн талаарх мэдээллийг байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний бичиг баримтад тусгахыг шаарддаг. Тус хуулийн 14.1.3-т заасны дагуу хаалтын төлөвлөгөөг төслийн үйл ажиллагаа эхлэх, хаалт хийхээс 3 жилээс доошгүй хугацааны өмнө боловсруулсан байх шаардлагатай байдаг.

Цацраг идэвхт ашигт малтмалыг олборлох, боловсруулах үйл ажиллагаанд мөрдөх цацрагийн аюулгүй ажиллагааны дүрэмд байгууламжийн хаалттай холбоотой заалтууд тусгагдсан байдаг ба энэхүү зөвлөмж нь тухайн хаалтын төлөвлөгөөг бэлтгэх талаар практик зөвлөмжийг өгнө.

Оператор буюу тусгай зөвшөөрөл эзэмшигч нь Олон улсын шилдэг туршлагыг үндэслэн дараах баримт бичгүүдийг бэлтгэнэ. Үүнд:

- Барилга угсралтын тусгай зөвшөөрөл авах үе шатанд байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний нэг хэсэг болгон хаалтын ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулах;
- Үйлдвэрлэлийн тусгай зөвшөөрөл авах үе шатанд олборлох ба тээрэмдэх байгууламжийн баригдсан байдлыг тусгасан шинэчилсэн хаалтын ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулах;
- Уурхайн ашиглалтын туршид хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөг тогтмол шинэчлэх;

- Хаалтын үйл ажиллагаа эхлэхээс өмнө хаалтын эцсийн төлөвлөгөө бэлтгэсэн байх.

Хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөнд олборлолтын буюу баяжуулах ажлын талбайн тогтвортой байдлын талаарх шаардлагатай мэдээллийг тусгана. Цөмийн энергийн тухай хуулийн 28.9-д заасны дагуу "Тусгай зөвшөөрөл эзэмшигч нь байгаль орчныг хамгаалах, цөмийн болон цацрагийн ослоос сэргийлэх үүргээ биелүүлэх баталгаа болгон Төрийн санд мөнгөн хөрөнгө байршуулна." Мөн хуулийн 28.10-д заасны дагуу Засгийн газар мөнгөн хөрөнгийн хэмжээг тогтооно гэж тус тус заасан байдаг. Иймд хаалтын төлөвлөгөөний нэг чухал хэсэг нь оператор байгууламжийн хаалт ба байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх үүргээ биелүүлэх боломжгүй болсон тохиолдолд нийгмийг санхүүгийн дарамтаас хамгаалах зохицуулалтыг бий болгосон байх ёстой. Мөн энэхүү зөвлөмж нь хаалтын үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах мөнгөн дүнг хэрхэн тооцоолох зөвлөмжөөр хангах юм.

Хаалтын төлөвлөгөөг уурхайн төлөвлөлтийн үе шатанд хийх нь зүйтэй бөгөөд энэ нь ашиглалтын үе шатны турш үргэлжилнэ. Ингэх явцад төлөвлөлт улам нарийсаж, ажлын талбайн нөхцөл, боломжит техник технологи, эдийн засгийн хүчин зүйлс, хууль эрх зүйн шаардлагуудын талаар мэдлэг, туршлага хуримтлагдахын хэрээр техник, санхүүгийн үзүүлэлттэй холбоотой тодорхой бус зүйлс багасна. Хаалтын техник төлөвлөлтөд ажлын талбай, боломжит техник технологи, сонирхогч талуудын санал бодол, хууль эрх зүйн шаардлагуудын талаарх одоогийн мэдлэгийг бүрэн тусгаж байхын тулд хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөг тогтмол шинэчилж, үе шат болгонд тухайн үеийн мэдлэгийг тусгаж байх нь зүйтэй. Ингэснээр аль ч үед, тухайн байгууламжийг хугацаанаас өмнө хаах тохиолдолд хаалтын санхүүгийн баталгааг хангалттай байлгаж чадах юм.

Нөхөн сэргээлт хийснээр тухайн ажлын талбайг заавал үйлдвэрлэлийн өмнөх байдалд нь эргүүлж оруулна гэсэн үг биш. Тийм учир хаалтын зорилтыг хянамгай тодорхойлох шаардлагатай бөгөөд үүнд ураны олборлолт, боловсруулалтын үйл ажиллагааны сонирхогч бүх талуудыг (Тухайлбал: хяналтын байгууллагууд, орон нутгийн иргэд) оролцуулах шаардлагатай юм. Хаалтын зорилтуудад хүрэх техникийн болон зохион байгуулалтын арга зам, мөн санхүүгийн нөөцийг тогтмол үнэлж, шинэчлэх шаардлагатай учир хаалтын төлөвлөлт нь олон удаа давтагддаг үйл ажиллагаа юм.

Нэр томъёоны талаарх тэмдэглэл:

"Хаах" гэсэн нэр томъёог англи хэлээр цацраг идэвхт хаягдлын менежментийн байгууламжийн хувьд "closure", харин бусад байгууламжийн хувьд "decommissioning" буюу ашиглалтаас гаргах гэж өөр өөр нэр томъёо ашигласан байдгийг хэлэх нь зүйтэй. Тухайлбал ОУАЭА-ийн аюулгүй ажиллагааны толь бичигт (2007) дээрх нэр томъёонуудыг дараах байдлаар тодорхойлсон байдаг. Үүнд:

- Closure (Хаах): Цацраг идэвхт хаягдлыг хаягдал цуглуулах байгууламжид байрлуулсны дараа ямар нэгэн хугацаанд бүх үйл ажиллагааг дуусгах. Үүнд байгууламжийг урт хугацаанд аюулгүй байх нөхцөлд оруулахад шаардлагатай инженер техникийн эцсийн буюу бусад ажил орно. Өөрөөр хэлбэл, ажлын талбайг урт хугацаанд аюулгүй байлгах нөхцлийг бий болгоход шаардлагатай бүхий л үйл ажиллагаа, үүний дотор инженер техникийн эцсийн буюу бусад ажлыг гүйцэтгэж дуусгахыг хэлнэ.
- Decommissioning (Ашиглалтаас гаргах): Байгууламжийг (хаягдлын менежментийн байгууламжаас бусад) хяналтын байгууллагын хяналтаас хэсэгчлэн буюу бүхэлд нь чөлөөлөхөд авч хэрэгжүүлсэн захиргааны болон техникийн арга хэмжээнүүд.

2. Хаалтын ерөнхий төлөвлөгөө

Дараах хүснэгтэд хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөнд оруулбал зохих наад захын агуулгыг тусгав.

Хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөний хэсэг	Агуулга
Тус агуулгыг ашиглалтын мөчлөгийн үе шат бүрийн мэдээллийг харгалзан шинэчилбэл зохино.	
Ажлын талбай болон ашиглалтын тухай тайлбар (ажлын талбайн онцлог)	<ul style="list-style-type: none"> • Ашигласан үйлдвэрлэлийн болон боловсруулах технологиуд; • Хаягдал (олборлолтын ба бусад); <ul style="list-style-type: none"> – Хаягдлын байгууламжийн тоо, байршил; – Геотехникийн онцлог (налуугийн тогтвортой байдал, уурхайн хаягдлын нягтрал г.м); – Геохимийн нөхцөл; – Цацрагийн шинж чанар; – Газрын хэвлийн геологийн нөхцөл. • Хаалттай холбоотой биофизик ба нийгмийн орчин; <ul style="list-style-type: none"> – Цаг уур судлал ба цаг уурын мэдээлэл; – Гүний ба гадаргын ус; – Биологийн төрөл зүйл; – Нөхөн сэргээлтийн ажлын үеэрх болон түүний дараах ажлын байр; – Хаалтын үеийн болон түүний дараах нийгмийн үр дагаврыг, үүний дотор орон нутгийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөөг бууруулах.

	<ul style="list-style-type: none"> • Дэд бүтэц <ul style="list-style-type: none"> – Тээврийн дэд бүтэц; – Захиргаа удирдлага; • Устай холбоотой мэдээлэл: <ul style="list-style-type: none"> – Ус тогтоох талбай(нууд); – Цөөрөм ба ус хадгалах байгууламж; – Ус цуглуулах ба урсгалын чиглэл өөрчлөх сувгууд; – Гидрологи/гидрогеологи: усны одоогийн нөлөөлөл ба ашиглалт; – Усны байгууламжийн усны тэнцвэр. • Агаар/радонтай холбоотой асуудлууд. Тухайлбал: <ul style="list-style-type: none"> – Агааржуулалтын амууд; – Радон болон тоос үүсгэгч эх үүсвэр; • Хаах ба нөхөн сэргээх ажлын хүрээнд шийдвэрлэсэн байх шаардлагатай ажлын талбай дээрх болон ажлын талбайн гаднах аливаа мэдэгдэхүйц бохирдлын нөхцөл. <p><u>Жич:</u> Дээр жагсаасан мэдээллийг Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээнээс авч болно. Зөвхөн хаалт ба нөхөн сэргээлттэй холбоотой мэдээллийг хаалтын төлөвлөгөөнд тусгавал зохино.</p>
Тусгай зөвшөөрөл, хууль, эрх зүй ба хяналтын орчин	<ul style="list-style-type: none"> • Үндэсний хууль, эрх зүй, хяналтын орчин; • Холбогдох стандарт/зөвлөмжүүд, боломжит шилдэг технологи; • Олон улсын шилдэг туршлагын эшлэл; • Хаалт ба нөхөн сэргээлттэй холбоотой олборлолтын, байгаль орчны болон бусад зөвшөөрлийн нөхцөлүүдийн хураангуй.
Сонирхогч талуудын оролцоо	<ul style="list-style-type: none"> • Сонирхогч талуудтай зөвлөлдөх уулзалтаас гарсан хаалт ба нөхөн сэргээлттэй холбоотой саналын хураангуй; • Сонирхогч талуудын саналыг хэрхэн тусгасан тухай тайлбар.
Нэр томъёоны тодорхойлолт	<ul style="list-style-type: none"> • Эцсийн төлөв байдал болон хаалтын зорилтуудтай холбоотой олборлолтын, байгаль орчны болон бусад зөвшөөрлүүд; • Хууль, эрх зүйн орчны хүрээнд хаалтын зорилтуудыг биелүүлэх:

	<ul style="list-style-type: none"> – Шаардагдах нөхөн сэргээлтийн стандартыг мөрдөх (усны хаягдал, гамма тунгийн чадал, радоны ялгарал); – Газрыг өмнөх эзэмшигчдэд нь эргүүлэн өгөх; – Барилгуудыг ашиглах орон нутгийнхны эрх г.м. • Ашиглалтын хугацаа ба урт хугацааны тогтвортой байдал; • Хаалтын зорилтууд: <ul style="list-style-type: none"> – физик, химийн тогтвортой байдал; – Биологийн тогтвортой байдал, тогтвортой экосистем; – Гидравлик ба элэгдлийн тогтвортой байдал, цаг уур/газарзүйн нөлөөлөлд уян хатан зохицох байдал, тунадасын хяналт; – Нэвтрэх хяналт ба хүн амын аюулгүй байдал; – Цацрагийн хамгаалалт, аюулгүй ажиллагаа; – Олборлолтын дараах газар ашиглалт ба үзэмж; – Санхүүгийн асуудлууд; – Нийгэм-эдийн засгийн тогтвортой байдал. • Ажлын талбайг хяналтын байгууллагын хяналтаас чөлөөлөх шалгуур ба хүн амын тодорхой хэсэгт нөлөөлөх эффектив тун <ul style="list-style-type: none"> – хязгаарлагдмал ашиглалт; – хязгаарлалтгүй ашиглалт; – материалыг хяналтаас чөлөөлөх (жишээ нь: хаягдал металл).
<p>Шаардагдах эцсийн төлөв байдалд хүрэхийн тулд харгалзан үзэх хувилбарууд</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Хаах ба нөхөн сэргээх үйл ажиллагааны сонголтуудын тодорхойлолт. Тухайлбал: <ul style="list-style-type: none"> – уурхайн хаягдлын менежментийн байгууламжийн нойтон ба хуурай боловсруулалтын харьцуулалт; – хаягдал чулуун овоолгод явагдах нэвчилтийн эсрэг саад;

	<ul style="list-style-type: none"> – Радон; – Газрын гүнд уусган баяжуулах ажиллагааны гүний усны идэвхтэй ба идэвхгүй нөхөн сэргээлтийн харьцуулалт; • Боломжит хувилбаруудыг үнэлэх ба сонголт хийх ажиллагааны тухай тайлбар; • Богино ба урт хугацааны сайн болон муу талыг харгалзан үзэх: <ul style="list-style-type: none"> – өртөг; – хаалтын зорилтуудад бодитоор хүрэхэд үүсэх эрсдлүүд; – урт хугацааны тогтвортой байдал. • Шийдвэр гаргах шалгуурын тодорхой танилцуулга (техникийн, санхүүгийн, нийгмийн); • Хаалт ба нөхөн сэргээлтийн сонгосон аргын тухай хураангуй танилцуулга.
<p>Төсөл хөгжиж, эцсийн хаалт руу ойртох тусам үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний нарийвчлал нэмэгдэнэ.</p>	
<p>Техникийн арга хэмжээ ба хугацааны төлөвлөлт</p>	<p>Байгууламжийн бүх элементийг хаах буюу ашиглалтаас гаргах ажлын товч тодорхойлолт.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ашиглалтын нэгжийн дагуу ажлыг задлах, Тухайлбал: <ul style="list-style-type: none"> – Ил уурхай; – Далд уурхай (уурхайн босоо ам, налуу ам буюу штольн, туслах малталтууд, гадарга орчмын мөргөцөг зэргийг хааж бэхлэх, далд уурхайн малталтууд болон бусад хоосон зайг тогтворжуулах/дүүргэх замаар суултыг багасгах); – Уурхайн хаягдал чулуун овоолгууд; – Уурхайн хаягдлын менежментийн байгууламж; – Газрын гүнд уусган баяжуулах байгууламж: Гүний усны нөхөн сэргээлт, давсархаг ба хүчиллэг хаягдал усыг тусгаарлагдсан уст давхаргад эцсийн байдлаар байрлуулах байршил, хөрсний усны урсацын шаардлагатай нөхцөлийг

тогтоож, орчны уст давхаргуудыг хамгаалахын тулд бэлтгэл шатны шавхалт шаардагдаж болно;

- Овоолгын уусган баяжуулалтын дэвсгэр;
- Боловсруулах үйлдвэр;
- Ус хадгалах ба ууршуулах цөөрмүүд;
- Хүдэр/ядуу хүдрийн овоолгын талбайнууд;
- Нийтийн байгууламжууд, хээрийн анги, хоолны газар;
- Хог булах цэгүүд (үйлдвэрийн ба ахуйн хаягдал);
- Ажлын ба нөөцийн талбай;
- Шатахууны агуулах, шатахууны нөөцлүүр савнууд;
- Эрчим хүчний дэд бүтэц (цахилгаан үүсгүүрүүд, хуваарилах самбарууд, цахилгаан түгээх сүлжээ);
- Урвалж хадгалах талбайнууд (нөөцлүүр сав, контейнер);
- Дамжуулах хоолой, зам;
- Шаардлагатай тохиолдолд: бохирдлын өндөр эрсдэлтэй зарим байгууламжид онцгой анхаарвал зохино (Тухайлбал: агааржуулалтын босоо амууд, өтгөрүүлэгч, хүдрийн овоолго, хүдэр ачих байгууламж);

• Усны менежмент ба цэвэршүүлэлт;

- Урсгалын чиглэл өөрчлөх суваг, ус гоожуулах суваг;
- Бохирдсон болон бохирдоогүй усны урсгалыг бие биенээс нь тусгаарлах үндсэн санаа;
- Идэвхтэй ба идэвхгүй аргуудын харьцуулалт;
- Зураг төслийн шалгуур (зураг төслийн урсгалын хурд, ус хаягдах стандарт);
- Тунадасын хяналт (лаг шаврын хашаа, тунаах цөөрмүүд, лаг шавар баригч), үүний дотор засвар арчилгаа (тунадас баригчаас лаг шаврыг

зайлуулах;

– Цэвэршүүлэхэд шаардагдах хугацаа;

- Нөхөн сэргээх ажлын технологийг урьдчилан тааварласан түвшинд тодорхойлох. Тухайлбал:

– Зөөх хаягдал материалын хэмжээний урьдчилсан тооцоо;

– Хэлбэрт оруулах, тэгшлэх, хучих, ургамалжуулах талбайнууд;

– Бохирдол арилгах (Тухайлбал: хаягдал металл болон тоног төхөөрөмжийг борлуулахаас өмнө);

– Урсац усыг тосон авч, боломжит байдлаар цэвэршүүлэх (Тухайлбал: идэвхгүй цэвэршүүлэх систем, загвар, арчилгаа);

– Хаах ажлын үеэр гарсан хаягдал;

– Карьерын материал (хөрс, хайрга, хучаас хурдас г.м.);

- Хаалтын үйл ажиллагааны үеэр гарсан хаягдлыг цацраг идэвхт хаягдалд тооцох шалгуурыг тогтоох хэрэгтэй. Тухайлбал, хаягдлын менежментийн байгууламжид бетоны хог, дугуй зэргийг хаягдалд тооцон хүлээн авах шалгуур тогтоовол зохино.

- Хугацааны тооцоо бодитой эсэхийг нягтлах:

– Хаягдлын менежментийн байгууламжийн (ХМБ) ус шавхалт/биежүүлэлт, хучаас хийх ажилд хэдэн жил зарцуулж болно;

– Усны менежмент/цэвэршүүлэлтийн ажил хийсний дараах усны чанарыг стандартад нийцэх хүртэлх хугацаа;

– Хаягдлын байгууламж, далд уурхай, налууугийн хяналт шалгалт, байгаль орчин/цацрагийн хяналт;

– Хөрсний хучилт, ургамалжилтын хяналт, хаалтын дараах арчилгаа тордолт ба засаж залруулах арга хэмжээ (дахин ургамалжуулах).

- Хаалтын дараах арчилгаа/урт хугацааны үйл ажиллагаа нь хаалтын нийт өртгийн ихээхэн хэсгийг бүрдүүлж болох тул урт хугацааны

	<p>тогтвортой байдал, урт хугацааны эрсдэл (Тухайлбал: хучаас системийн гэмтэл), хаалтын дараах тандалт явуулах шаардлагыг үнэлэхийн тулд эдгээр үйл ажиллагааг хангалттай дэлгэрэнгүй тодорхойлвол зохино.</p>
<p>Зэрэг явагдах нөхөн сэргээлтийн арга хэмжээ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ашиглалтын үе шатанд байгаль орчны нөхөн сэргээлттэй холбоотой хариуцлагаа багасгах арга хэмжээний тодорхойлолт. Тухайлбал: <ul style="list-style-type: none"> – Хаягдлын байгууламж (эсвэл нэг хэсэг нь) "дүүрсэн" тохиолдолд хаах, хучих ба дахин ургамалжуулах; – Хүчил үүсгэгч ба хүчил үүсгэдэггүй хаягдлыг ялгах стратеги (хаягдлын шинж чанарыг тасралтгүй тогтоох хөтөлбөр шаардлагатай); – Ирээдүйд хаягдлын дээр хучаас хийхэд хялбар болгох зорилгоор уурхайн ашиглалтын хугацаа дуусах дөхөхөд хаягдлын менежментийн байгууламжид хаягдал нийлүүлэх ажлыг оновчтой байлгах.
<p>Хугацаанаас өмнө хаах заалт</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Дараах тохиолдлуудад зориулсан техникийн болон зохион байгуулалтын арга хэмжээний тодорхойлолттой байх. <ul style="list-style-type: none"> – Түр хаах – Удаан хугацааны арчилгаа, нөхөн сэргээх үйлчилгээ – Хугацаанаас өмнөх эцсийн хаалт • Техникийн болон зохион байгуулалтын арга хэмжээ нь байгаль орчны хамгаалалт болон цацрагийн аюулгүй ажиллагааг үргэлж баталгаажуулж байх ёстой.
<p>Туршилтын талбайнууд, туршилт, судалгаа</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Хаалттай холбоотой туршилтын ажил, тухайн ажлын талбайн судалгаа зэргийн тодорхойлолт, <ul style="list-style-type: none"> – Хаягдлын байгууламж дээрх хучаас системийн гидравлик тогтвортой байдал – Ургамалжилт (үрний хольц) – Биежүүлсэн уурхайн хаягдал дээр хучаас хийх • Ашиглалтын үе шатанд нөхөн сэргээх арга хэмжээг турших нь дараах арга хэмжээг

	<p>хэрэгжүүлэхэд тусална.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Хаалтын зорилтуудад хүрэх – Олон жилийн турш тогтвортой байх (жишээ нь: радон буюу нэвчилтийн саад) – Өртөг өндөртэй засаж залруулах арга хэмжээ авахгүй эсвэл доройтуулахгүй байх (Тухайлбал: ургамлан бүрхэвч хийх ажил амжилтгүй болох)
<p>Хаалтын болон хаалтын дараах үеийн мониторинг, тандалт судалгаа¹</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Мониторинг болон тандалт нь дараах зүйлсийг шалгаж баталгаажуулах зорилготой. <ul style="list-style-type: none"> – Хаалтын болон хаалтын дараах үе шатанд зөвшөөрлийн нөхцөлүүдийг биелүүлж байгаа эсэх; – Хаалтын зорилтуудыг хангаж байгаа эсэх; – Хаалтын зорилтуудыг хангаагүй тохиолдолд засаж залруулах арга хэмжээний хэрэгцээг тогтоох. • Санал болгосон мониторинг, тандалтын хөтөлбөр нь цацрагийн, байгаль орчны эрсдэл болон хаалтын зорилтууд дээр хэрхэн үндэслэсэн тухай тайлбар; • Хаалтын ажиллагаа дууссаны дараах мониторинг, тандалт судалгааны хөтөлбөрийг хэрхэн багасгах тухай тайлбар, хаалтын дараах мониторинг болон арчилгаанд шаардагдах хугацааны тооцоо; • Мониторинг, тандалт судалгааны хөтөлбөр нь засаж залруулах арга хэмжээг хэрхэн хэрэгжүүлэх, оролцох тухай тайлбар; • Мониторинг/тандалт судалгааны үр дүнг хадгалах/бүртгэх: мониторинг, тандалтын бүх үр дүнг нэгдсэн мэдээллийн санд тохиромжтой форматаар (урт хугацааны турш хэрэглэх боломжийг хангах) бүртгэж, хадгалах; • Мониторинг/тандалт судалгааны үр дүнг олон нийтэд мэдээлэх; • <u>Мониторингийн хөтөлбөрт</u> дараах зүйлсийг

¹Мониторинг ба тандалтыг хооронд нь ялгах хэрэгтэй. Доор ОУАЭА-ийн Аюулгүй ажиллагааны тайлан 27 (“Уран ба торийн олборлолт ба баяжуулалтын үлдэгдлийн мониторинг ба тандалт”, 2002)-г жишээ болгон харуулав: Мониторинг: Цацрагийн эсвэл цацраг идэвхт бодисоос үүсэх шарлагад үнэлгээ эсвэл хяналт хийхтэй холбоотойгоор тун эсвэл бохирдлыг **хэмжих** ба үр дүнг нь тайлах. Тандалт гэдэг нь байгууламж болон системийн ерөнхий **ажиглалт** юм. Тандалтын зорилго нь цацраг идэвхт болон бусад бохирдуулагч байгаль орчинд шилжих буюу алдагдахад хүрч болох нөхцөлийг шуурхай тогтооход оршино.

хамруулбал зохино.

- Шууд цацраг
- Ус (цацрагийн ба цацрагийн бус үзүүлэлтүүд):
 - Гадаргын ба гүний ус: урсгалын дээд, доод хэсэг;
 - Газрын гүнд уусган баяжуулах ажиллагааны худагт-талбай орчмын хөрсний ус;
 - Шүүрэлт (хаягдлын байгууламж, хаягдлын менежментийн байгууламж, хаягдал цуглуулах цэг);
 - Газрын гүнд уусган баяжуулах хэсгийн хөрсний ус;
 - Гадаргын түр зуурын урсгал ба идэгдэл
 - Далд ба ил уурхайн хаягдал ус;
 - Урсгал усны хурдас болон хөндий дэх хурдас хуримтлал.
- Тоос
- Радоны мониторинг
 - Гадаа;
 - Олборлолт эсвэл тээрэмдэх үйл ажиллагааны нөлөөлөлд өртсөн бол дотор (орон сууцны, үйлдвэрийн барилгын).
- Ургамлан бүрхэвч, амьтны төрөл зүйл (Тухайлбал: усны амьтан), био-үзүүлэлтүүд
- Дуу чимээ (зөвхөн хаах ажлын үеэр гарсан)
- Хяналт шалгалтын хөтөлбөрт дараах зүйлсийг хамруулбал зохино.
- Хаягдлын байгууламжууд (уурхайн хаягдал, хаягдал чулуулгийн овоолго, овоолгын уусган баяжуулалтын дэвсгэр);
- Малталтын налуугийн тогтвортой байдал;
- Далд уурхай (суултын эрсдэл, ус зайлуулах суваг болон уурхайн ус дамжуулах суваг бөглөрөх эрсдэл);
- Геотехникийн хяналт шалгалтад ашиглах техник хэрэгсэл (Тухайлбал: налуу хэмжигч, пьезометр);
- Хяналт шалгалт явуулах давтамж (Тухайлбал: маршрутын судалгаа, геотехникийн аудит,

	<p>уурхайн хаягдлын далангийн инженер техникийн нарийвчилсан аудит),</p> <p>Нэмэлт зөвлөмжийг EU BREF MTWR (2009) баримт бичгийн 4.17 болон 4.18 хүснэгтүүдэд үзүүлэв.</p>
<p>Ажлын талбайг хяналтаас чөлөөлж, орон нутаг буюу засаг захиргаанд буцааж хүлээлгэн өгөх</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Энэ нь тусгай зөвшөөрөл дуусгавар болгох захиргааны үйл ажиллагаанд хамаарна. • Хаалтын төлөвлөгөөнд тухайн ажлын талбайн тодорхой дэлгэрэнгүй мэдээллийг хураангуйлан тусгавал зохино.
<p>Хаалтын дараах үүрэг хариуцлага</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Хаалтын дараах үүрэг хариуцлагын талаарх заалтуудыг хаалтын төлөвлөгөөнд оруулж, дараах зүйлсийг тусгавал зохино. Үүнд: <ul style="list-style-type: none"> – Хаалтын дараах мониторинг, тандалт, засаж залруулах арга хэмжээг (урт хугацааны хариуцлага) хариуцах; – Хаалтын дараах мониторинг, тандалт шаардагдах үе шатны урьдчилан таамагласан хугацаа болон уг үе шаттай холбоотой өртгийн тооцоо; – Техникийн шаардлагууд, Тухайлбал: идэвхгүй ус цэвэршүүлэлт; – Байгууллагын (Институцийн) хяналт, захиргааны шаардлага, Тухайлбал: хаалтын дараах үйл ажиллагаанд тавих хяналтыг хэрэгжүүлэх, ажлын талбайг зураг зүйн бүртгэлд оруулах;
Бусад	
Өртгийн тооцооны хураангуй	4 дүгээр бүлэг
Таамаглал ба тодорхойгүй байдлын хураангуй	<ul style="list-style-type: none"> • Төлөвлөлт сайн хийгдсэн ч тодорхойгүй байдал гарч болох бөгөөд үүнийг таамаглал дээр тулгуурлаж тооцно. Ажил бодитоор хэрэгжиж дуусах хүртэл тодорхойгүй байдал хэвээр үлдэж харин таамаглал шалгагдаж байж болно. • Онцолсон таамаглалууд болон тодорхойгүй байдлуудыг тодорхой заах ёстой. • Тодорхойгүй байдал хаалтын зорилтуудад (техникийн, санхүүгийн) хүрэхэд хэрхэн нөлөөлөх талаар тайлбар оруулах шаардлагатай.

	<ul style="list-style-type: none"> – Тодорхой тайлбарлах зүйлс – Одоо байгаа тодорхойгүй байдлууд – Таамаглалууд ба хэрэв таамаглалууд буруу байсан тохиолдолд гарах үр дагаврууд – Өртөг болон хугацаанд нөлөөлөх үр дагавар • Тодорхойгүй байдлуудыг багасгах арга хэмжээг тодорхойлох. Тухайлбал: <ul style="list-style-type: none"> – Ашиглалтын ба хаалтын өмнөх мониторинг – Үндсэн үйл ажиллагааны тухай ерөнхий ойлголтыг боловсруулах. Тухайлбал: хаягдал дахь радоны зөөгдөл – Хучаас системийн туршилтын цэгүүд – Ургамалжилтын туршилт – Лабораторийн туршилтын ажил (Тухайлбал: хаягдлын геохимийн шинж чанар, уусгах чадамж, хүчил үүсэлт), ус цэвэршүүлэх явуулын туршилт
<p>Хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөг шинэчлэх, хянан засварлах</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Хаалтын төлөвлөгөөг хянан засварлах үед дараах зүйлсийг харгалзан үзэх хэрэгтэй. Үүнд: <ul style="list-style-type: none"> – Ашиглалтын туршлага ба туршилт/сорилтын үр дүн – Сонирхогч талуудын өгсөн, хэрэгжүүлж байгаа зөвлөгөөний үр дүн – Олборлолтын үйл ажиллагаа ахисны улмаас шинээр бий болсон буюу нэмэгдсэн хариуцлага – Нөхөн сэргээлт дэвшилттэй хийгдсэний ачаар үүрэг хариуцлага багасах байдал – Хяналтын нэмэлт шинэ шаардлагууд ба хууль тогтоомжийн өөрчлөлт

	<ul style="list-style-type: none"> – Эрх бүхий байгууллагын зүгээс шаардсаны дагуу нөхөн сэргээлтийн ажлын цар хүрээнд гарсан өөрчлөлт – Байгаль орчны эсвэл цацрагийн мониторингийн шинэ үр дүнг тусгасан хаалтын төлөвлөгөөний шинэчлэл – Нөхөн сэргээлтийн шинэ эсвэл өөрчлөгдсөн технологиуд – Хаалтын төлөвлөгөөнд тусгах шаардлагатай, нөхөн сэргээсэн ажлын талбайг орон нутгийн иргэдэд ашиглуулах тухай хаалтын дараах ашиглалтын шинэ эсвэл өөрчлөгдсөн төлөвлөгөө – Мөнгөний ханшийн өөрчлөлт, цалингийн өсөлт болон өртгийн үндэслэлд орсон бусад өөрчлөлт <ul style="list-style-type: none"> • Хаалтын төлөвлөгөөний шинэчлэлийг холбогдох бусад төлөвлөгөөний (Тухайлбал: байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө, хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө эсвэл усны менежментийн төлөвлөгөө) шинэчлэлтэй уялдуулбал зохино. • Тусгай зөвшөөрөл хүсэгч/эзэмшигчийн зохион байгуулалтын хүрээнд багтах хаалтын төлөвлөгөөний шинэчлэлийн хариуцагчийг тодорхой заах хэрэгтэй • Хаалтын төлөвлөгөөг хамгийн багадаа 3 жил тутамд эсвэл шаардлага гарсан тохиолдол бүрт шинэчлэл хийвэл зохино.
Эшлэх материал	Холбогдох бүх материалын эшлэлийг заах хэрэгтэй. Ингэснээр өгөгдөл, зураг, диаграм зэргийг хаалтын төлөвлөгөөний агуулгатай хялбар бөгөөд тодорхой холбох боломжтой болно.

3. Хаалтын эцсийн төлөвлөгөө

Хаалтын эцсийн төлөвлөгөөнд хаалтын нарийвчилсан зураг төсөл, өртгийн нарийвчилсан тооцоо агуулагдана. Энэ нь хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөний өмнөх хувилбар дээр суурилна. Хаалтын эцсийн төлөвлөгөө нь дараах элементүүдээс бүрдэнэ. Үүнд:

- Хаалт ба нөхөн сэргээлтийн угтвар нөхцөлийн тухай танилцуулах мэдээлэл
- Нарийвчилсан зураг төсөл ба өртгийн тооцоо
- Ашиглалтын нэмэлт баримт бичиг.

Хаалтын эцсийн төлөвлөгөөний хэсэг	Агуулга
Ажлын талбай, түүний онцлог	<ul style="list-style-type: none"> • Хаалтын эцсийн төлөвлөгөө нь ерөнхий төлөвлөгөөтэй ижил бөгөөд уурхайн ашиглалтын хугацааны эцсийн нөхцөл байдлыг тусгасан байна. • Үүний зэрэгцээ: <ul style="list-style-type: none"> – Ашиглалтын түүх, ослууд (далд уурхай дахь нуралт, далан болон налуугийн эвдрэл) – Үлдэж буй ашигт малтмалын нөөцийн талаарх мэдээлэл, уурхайг дахин нээх боломжтой холбоотой эдийн засгийн асуудал
Зөвшөөрөл ба хууль, эрх зүйн үндэслэл	<ul style="list-style-type: none"> • Хаалтын эцсийн төлөвлөгөө нь ерөнхий төлөвлөгөөтэй ижил бөгөөд уурхайн ашиглалтын хугацааны эцсийн нөхцөл байдлыг тусгасан байна.
Сонирхогч талын оролцоо	
Эцсийн төлөв байдал, хаалтын зорилтууд, хаасны дараах ашиглалт гэсэн нэр томъёоны тодорхойлолт	
Шаардлагатай эцсийн төлөв байдалд хүрэхийн тулд харгалзан үзсэн хувилбарууд	
Туршилт, судалгааны үр дүн	<ul style="list-style-type: none"> • Хаалттай холбоотой туршилтын ажил болон тухайн ажлын талбайн судалгааны үр дүн, хаалтын нарийвчилсан зураг төсөл гаргахад тэдгээрийг хэрхэн ашигласан тухай тайлбар байна.
Техникийн арга хэмжээ ба хугацааны төлөвлөгөө	<ul style="list-style-type: none"> • Ашиглалтын нэгжийн дагуу ажлыг задлах • Хаах ба нөхөн сэргээх ажлын нарийвчилсан зураг төслийн баримт бичгүүд. Үүнд: <ul style="list-style-type: none"> – Тайлбар тэмдэглэл (дээрх хэсгүүдэд хэсэгчлэн орсон) – Үзүүлэлтүүд – Ажлын хэмжээ – Зургууд – Туршилт ба чанарын баталгаажуулалтын төлөвлөгөө – Нөхөн сэргээх бүх арга хэмжээний нарийвчилсан хугацаатай төлөвлөгөө • Нэмэлт баримт бичгүүд:

	<ul style="list-style-type: none"> – Налуу болон далангийн тогтвортой байдлын тооцоолол – Хаягдлын судалгаа – Уурхайн хаягдал болон хаягдал чулуулгийн байгууламжид зориулсан нэвчилтийн саадын загварууд – Гидравликийн тооцоолол (Тухайлбал: гэнэтийн тохиолдлын дүр зураг, хамгийн их хур тунадас орох магадлал) – Уурхайн малталтуудын ус шавхалтын байнгын систем (далд уурхайн ус дамжуулах суваг, ил уурхайн ус гадагшлуулах суваг)
<p style="text-align: center;">Ашиглалтын нэмэлт баримт бичиг</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Хаах ба нөхөн сэргээх тусгай шаардлагуудыг хангах зорилгоор дараах баримт бичгүүдийг шинэчлэх шаардлагатай. <ul style="list-style-type: none"> – Байгаль орчны ба цацрагийн мониторингийн төлөвлөгөө – Хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө – Усны менежментийн төлөвлөгөө – Хөдөлмөрийн эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны менежментийн төлөвлөгөө – Ослын үеийн бэлэн байдал, хариу арга хэмжээний төлөвлөгөө – Сонирхогч талуудыг оролцуулах төлөвлөгөө – Ажилчдын сургалтын төлөвлөгөө (Цацрагийн хамгаалалт, аюулгүй ажиллагаа) – Туслан гүйцэтгэгчийн менежментийн төлөвлөгөө – Цацрагийн менежментийн төлөвлөгөө, ажилчид болон хүн амыг хамгаалах арга хэмжээний тайлбар
<p>Аюулгүй ажиллагааны хөтөлбөр</p>	<p>Цацраг идэвхт ашигт малтмалыг олборлох, боловсруулах үйл ажиллагаанд мөрдөх цацрагийн аюулгүй ажиллагааны дүрмийн дагуу хаалтын үйл ажиллагаанд цацрагийн аюулгүй ажиллагааны хөтөлбөр шаардагдана.</p>
<p>Ажлын талбайг чөлөөлөх ба түүнийг шилжүүлэх</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Хаалтыг бүртгэх арга хэмжээний тухай тайлбар <ul style="list-style-type: none"> – Эцсийн төлөв байдлын шалгуурыг хангасан эсэхийг нягтлах (эрх бүхий байгууллагуудын эцсийн хяналт шалгалт) – Нөхөн сэргээсэн талбай болон байгууламж дээр явуулах цацрагийн шалгах хэмжилт

	<ul style="list-style-type: none"> Ажлын талбайг хаасны дараах ашиглалтанд тавих хязгаарлалт Ажлын талбайг чөлөөлөх ажиллагаа ба хаалтын дараах арчилгааг хариуцах хариуцлага (байгууллагын хяналт) Ашиглалтаас гаргах эцсийн тайлан (техникийн гүйцэтгэлийн баримт бичиг)
Хаалтын дараах мониторинг, хяналт шалгалт болон арчилгаа	<ul style="list-style-type: none"> Хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөтэй ижил бөгөөд уурхайн ашиглалтын хугацааны эцсийн нөхцөл байдлыг тусган шинэчилнэ.
Таамаглал ба тодорхойгүй байдлын хураангуй	

4. Хаалтын өртгийн тооцоо

Хаалтын өртгийн тооцоонд дараах ерөнхий зарчмуудыг баримталбал зохино. Үүнд:

- Хаалтын өртгийн тооцоог хаалтын төлөвлөгөөнд тодорхойлсон чиглэл, техникийн/байгууллагын үйл ажиллагаа дээр үндэслэн боловсруулах хэрэгтэй.
- Тогтмол хянаж, шаардлагатай бол мөнгөн хөрөнгийн хэмжээнд ханш уналтыг урьдчилан тооцоолж тусган тохируулга хийх (жил бүр)
- Нэгжийн өртөг, тоо хэмжээ, таамаглал зэрэг нэмэлт мэдээллийг ажил гүйцэтгэгч нь стандартчлагдсан хэлбэрээр бэлдэх хэрэгтэй бөгөөд тусгай програм хангамжийн форматаас зайлсхийвэл зохино. Боломжтой бол гэрээт гүйцэтгэгчид болон ханган нийлүүлэгчээс авсан үнийн санал, зах зээлийн үнэ ханшийн бусад нотлох баримтыг гаргаж өгвөл зохино.
- Хаалтын өртгийн тооцоо нь хэдийд ч учирч болох түр зуурын хаалт, арчилгаа, засвар үйлчилгээ, хугацаанаас өмнө хаах зэрэг саад тотгорын хэмжээтэй нийцсэн байвал зохино.
- Хаалтын дараах менежмент, мониторингийн шаардлагыг үнэлж, мониторинг, тандалт, санамсаргүй үйл явдлуудад зориулан урт хугацаат өртөг зэргийг хангалттай түвшинд тооцох хэрэгтэй.
- Өртгийн тооцоог хөндлөнгийн мэргэжлийн шинжээчдээр хянуулж, батлуулбал зохино.
- Хаалтын өртгийн тооцоонд хаалт болон хаалтын дараах үе шатуудыг хооронд нь тодорхой ялгаж өгөх нь зүйтэй, тухайлбал:
 - Хаалтын үе шат: Хаах болон нөхөн сэргээх арга хэмжээний капиталжих зардал (CAPEX) болон үйл ажиллагааны зардал (OPEX). Тухайлбайл усны менежмент хийх зардал.
 - Хаалтын дараах үе шат: Тухайлбал: мониторинг, хэрэгжиж байгаа усны менежмент, гүний усны нөхөн сэргээлт, ургамлан бүрхэвчийн арчилгааны үйл ажиллагааны зардал.
- Урьдчилан тооцоолсон урт хугацаат өртөгт хамаарах хугацааг үндэслэл бүхий тооцоон дээр суурилан тодорхой заавал зохино.
- Ирээдүйн өртгийг хорогдуулж тооцохыг дэмждэггүй, учир нь хорогдуулж тооцсон өртгийн тооцоо нь хаалтын үйл ажиллагаа явагдах үеийн хугацаанаас маш мэдрэг хамааралтай болох талтай. Гэхдээ хэрэв хаалтын өртгийг гүйцэтгэгчийн санхүүгийн

тайланд багтаан хорогдуулж тооцвол, тухайн урьдчилсан нөхцлөө (Тухайлбал: хорогдуулж тооцсон хувь хэмжээ болон хугацаа) тодорхой мэдэгдвэл зохино.

- Хугацаанаас өмнөх хаалтыг бүрэн өртгөөр нь тооцно. Өртгийн тооцоо нь төлөвлөсөн бүх хугацааны байгаль орчны хариуцлагыг хамарсан байх ёстой. Хугацаанаас өмнөх хаалт нь төлөвлөсөн хаалтаас илүү өртөгтэй байж болохыг анхаарах хэрэгтэй.
- Өртгийн тооцоонд тооцоолоогүй зардлыг хангалттай тооцож оруулах нь зүйтэй. Хаалтын төлөвлөгөөний нарийвчлал нэмэгдэх тусам тооцоолоогүй зардал ихэвчлэн буурдаг. Хаалтын эцсийн төлөвлөгөөнд тооцоолоогүй зардал хамгийн бага түвшинд хүрдэг.

Хэрэв хаалтын өртгийн тооцоог санхүүгийн баталгааны (Тухайлбал: тусгай зөвшөөрөл эзэмшигч үүргээ биелүүлэх боломжгүй болох тохиолдолд засгийн газрыг хаалтын санхүүгийн дарамтаас хамгаалах санхүүгийн хэрэгсэл) хэмжээг тогтооход ашиглавал, дээрх ерөнхий зарчмуудын зэрэгцээ дараах зарчмуудыг дагаж мөрдвөл зохино. Үүнд:

- Хаалтын өртгийн тооцоо нь гуравдагч этгээдийн өртгийн үндэслэл дээр суурилбал зохино (Тухайлбал: зах зээлийн үнэ, ханш). Хаалтын мөнгөн сан шаардлагатай болох (Тухайлбал: санхүүгийн дарамт буюу дампууралд орох тохиолдолд) тохиолдолд, тухайлбал оператор нь нөхөн сэргээлтийн ажлыг өөрийн нөөцөөр гүйцэтгэх боломжгүй болох тохиолдолд Засгийн газар хөндлөнгийн байгууллагатай зах зээлийн үнэ ханшаар гэрээ байгуулж гүйцэтгүүлэхээс өөр аргагүй болно. Үүнд мөн талбай руу нүүх, талбайгаас нүүх зардлуудыг оруулбал зохино.
- Өртгийн тооцоонд захиргаа, зураг төсөл, төслийн удирдлага, ажиглалт болон мониторингийн зардлуудыг зах зээлийн үнэ ханшаар тооцон оруулах хэрэгтэй. Учир нь тусгай зөвшөөрөл эзэмшигч үүргээ биелүүлж чадахгүй тохиолдолд хаах болон нөхөн сэргээх ажлуудыг удирдах үүрэг засгийн газарт ирнэ.
- Хөрөнгө худалдан борлуулсны орлогыг хаалтын өртөгт хэрэглэхгүй. Тусгай зөвшөөрөл эзэмшигч дампуурсан тохиолдолд зээл олгогч нар хөрөнгийг нь барьцаанд авсан байж болох учраас байгаль орчны үүргийг биелүүлэхэд хөрөнгийг нь ашиглах боломжгүй байдаг.

Өртгийн тооцооны тодорхой бус байдлыг тодорхой заах хэрэгтэй. Хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөнд дараах загварыг ашиглаж болно.

Объект:	<i>Хаягдлын овоолго, овоолгын уусган баяжуулалт, боловсруулах үйлдвэр</i>			
Хаалтын зорилтууд:	<i>Элэгдлийн хяналт, шүүрэлт/чулуулгаас хүчил ялгаралтыг хянах/хамгийн бага байлгах, үйлдвэрийн барилгыг нурааж, барилгын талбайг цэвэрлэж, дахин ургамалжуулах</i>			
Хэмжих боломжит шалгуур:	<i>Шүүрэлтийн урсгалын хурд, тогтвортой ургамлан бүрхэвч, хөрсөнд тосны буюу бусад бохирдол байхгүй байх</i>			
Дэд объект, дэд үйл ажиллагаа	Тоо хэмжээ	Нэгжийн өртөг, ханш	Өртөг (төгрөгөөр)	Тодорхой бус байдал, эрсдэл, санал
Үйлдвэрийн барилга нураах	А барилгын эзэлхүүн м ³	... төг/м ³ төг	
Хучаас байрлуулах	Хаягдлын байгууламж, хаягдлын	... төг/м ² төг	

	менежментийн байгууламжийн талбай м ²			
Хөрс сийрүүлэлт	Объект тус бүрийн талбай м ²	... евро/м ² төг	
(...)	(...)	(...) төг	
Захиргаа, инженер техник, удирдлага*				
Нийт		 төг	± ... төг
Захиргаа, инженер техник, удирдлага*		Ажлын ... % төг	

* Захиргаа, инженер техник, удирдлагын зардлыг биет ажлын өртгийн тодорхой хувиар (ихэвчлэн 15-25%) илэрхийлэх эсвэл тусад нь нэг төрөл болгон илүү нарийн тооцож болно.

Хаалтын ерөнхий төлөвлөгөөнд магадлалт өртгийн загварыг ашиглаж болно. Энэ нь загварын төсөөлөл болон үзүүлэлтүүдийг илэрхийлж, эрх бүхий байгууллага болон хөндлөнгийн хянагч/аудитор тодорхой ойлгомжтой байлгахыг шаарддаг. Магадлал өртгийн загвар нь өртгийн магадлалын тархалтыг үүсгэдэг тул тусгай зөвшөөрөл эзэмшигч хаалтын өртгийн тооцоог аль хувь дээр үндэслэсэнээ заах хэрэгтэй.

Хаалтын эцсийн төлөвлөгөөний хувьд нийт ажлын хэмжээн дээр үндэслэсэн инженер техникийн стандарт өртгийн тооцоо бэлтгэвэл зохино.

5. Лавлах материал

1. Цацрагийн хамгаалалт ба цацрагийн үүсгүүрийн аюулгүй ажиллагаа: Олон улсын аюулгүй ажиллагааны үндсэн стандартууд :Аюулгүй ажиллагааны ерөнхий шаардлагууд. – GSR PART 3, Вена: Олон улсын атомын энергийн агентлаг, 2014
2. Өнгөрсөн үйл ажиллагаа болон ослын нөлөөлөлд өртсөн талбайг нөхөн сэргээх ажиллагаа. Хаягдлын менежментийн аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж WS-G-3.1, Вена: Олон улсын атомын энергийн агентлаг, 2007
3. “Цацраг идэвхт материал ашигладаг байгууламжийг ашиглалтаас гаргах”, Хаягдлын аюулгүй ажиллагааны шаардлагууд WS-R-5, Вена: Олон улсын атомын энергийн агентлаг, 2006 “Үйл ажиллагаа дуусгавар болоход ажлын талбайг хяналтын байгууллагын хяналтаас чөлөөлөх”, Хаягдлын аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж WS-G-5.1, Вена: Олон улсын атомын энергийн агентлаг, 2006
4. Аюулгүй ажиллагааны тайлангийн цуврал № 27 “Уран ба торийн олборлолт ба бутлалтын үлдэгдлийн мониторинг ба тандалт” Вена: Олон улсын атомын энергийн агентлаг, 2002
5. Байгаль орчныг нөхөн сэргээх төслүүдийн өртгийн тооцоо. Аюулгүй ажиллагааны тайлангийн төсөл, Вена: Олон улсын атомын энергийн агентлаг, [2012 оны төсөл, одоогоор хянагдаж байгаа]
6. Олон улсын уул уурхай, металлын зөвлөл (ОУУУМЗ): Уурхайг хаах ба нөхөн сэргээх санхүүгийн баталгаа, Лондон, 2005
7. Олон улсын уул уурхай, металлын зөвлөл (ОУУУМЗ): Уурхайн нэгдсэн хаалтын төлөвлөлт - гарын авлага, Лондон, 2008
8. Олборлох салбарын хаягдлын менежмент болон түүнд нэмэлт өөрчлөлт оруулах 2004/35/ЕС тоот удирдамжийн тухай Европын Парламент болон Зөвлөлийн 2006 оны 3-р сарын 15-ны 2006/21/ЕС тоот удирдамж
9. Олборлох салбарын хаягдлын менежментийн тухай Европын Парламент болон Зөвлөлийн 2006/21/ЕС тоот удирдамжийн дагуу санхүүгийн баталгаа тогтоох техникийн удирдамжийн тухай 2009 оны 4-р сарын 20-ны өдрийн 2009/335/ЕС тоот Комиссын шийдвэр
10. Цөмийн байгууламж, ашигласан түлш болон цацраг идэвхт хаягдлыг ашиглалтаас гаргах санхүүгийн нөөцийг зохицуулах тухай 2006 оны 10-р сарын 24-ний өдрийн Комиссын зөвлөмж (2006/851/Euratom)