

## С ХЭСЭГ: НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

### С2: УУР АМЬСГАЛ БОЛОН АГААРЫН ЧАНАР

#### Агуулга

<b>2</b>	<b>УУР АМЬСГАЛ БОЛОН АГААРЫН ЧАНАР</b>	<b>2</b>
2.1	ТАНИЛЦУУЛГА	2
2.1.1	Зорилт	2
2.1.2	Гол асуудлууд болон хаягдал хийн эх үүсвэрийн ерөнхий тойм	2
2.2	ҮНЭЛГЭЭНИЙ ХАМРАХ ХҮРЭЭ	3
2.2.1	Орон зайн хамрах хүрээ	3
2.2.2	Түр хугацааны хамрах хүрээ	3
2.2.3	Хязгаарлалтууд	3
2.3	АГААРЫН ЧАНАРЫН СТАНДАРТ БОЛОН УДИРДАМЖ	3
2.4	НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ	4
2.4.1	Болзошгүй нөлөөллийн хураангуй	4
2.4.2	Барилгын ажлын үе шатны хаягдал хийн эх үүсвэрийн тодорхойлолт	5
2.4.3	Шууд нөлөөлөлд өртөгчид	8
2.4.4	Барилгын ажлаас агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ	8
2.4.5	Тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжөөс ялгарах хаягдал хийн үнэлгээ	11
2.4.6	Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатны хаягдал хийн эх үүсвэрийн тодорхойлолт	12
2.4.7	Үйлдвэрлэлийн үе шатны шууд нөлөөлөлд өртөгсөд	14
2.4.8	Дизель цахилгаан үүсгүүр, төвийн дулааны станц болон хаягдал шатаах зуухнаас ялгарах хаягдал хийн үнэлгээ	14
2.4.9	Олборлолтоос үүсэх тоосжилтын үнэлгээ	16
2.4.10	Хаягдал хадгалах байгууламжаас үүсэх тоосжилтын үнэлгээ	16
2.4.11	Бууруулах арга жэмжээ авсны дараахи үлдэгдэл нөлөөлөл	17
2.4.12	Нөлөөлөл болон нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээний хураангуй	17
2.5	ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРУУЛАЛТ	22
2.5.1	Олон улсын протокол болон гэрээ хэлэлцээрүүд – Киотогийн Протокол	22
2.5.2	Экваторын зарчим болон ОУСК-ын Гүйцэтгэлийн стандартууд	22
2.5.3	Хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг тооцоолох аргачлал	23
2.5.4	Төслийн барилгын ажлын үе шатнаас үүсэх нөлөөлөл болон бууруулах арга хэмжээ	24
2.5.5	Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатан дахь нөлөөлөл болон бууруулах арга хэмжээ	24

#### Зураг

Зураг 2-1	Одоо ашиглаж буй хаягдал шатаах зуух	7
-----------	--------------------------------------	---

#### Хүснэгт

Хүснэгт 2.1:	ЕХ-ны орчны агаарын чанарын стандарт	4
Хүснэгт 2.2:	Дизель үүсгүүрээс гарах хаягдал хийн ялгаруулалтын үнэлгээ (mg/Nm <sup>3</sup> )	6
Хүснэгт 2.3:	Дизель цахилгаан станцын хаягдал хийн сарнилтын загварчлалын үр дүн	9
Хүснэгт 2.4:	Төвийн дулааны станцаас ялгарах хаягдал хийн үнэлгээ (мг/нм <sup>3</sup> )	12
Хүснэгт 2.5:	Суурин тоног төхөөрөмжүүдээс ялгарах хаягдал хийн эх үүсвэрийн сарнилтын загварчлалын үр дүн (Төвийн дулааны станц болон хаягдал шатаах зуух)	15
Хүснэгт 2.6:	Барилгын болон үйлдвэрлэлийн үе шатны нөлөөллүүд болон бууруулах арга хэмжээ	18

## 2 УУР АМЬСГАЛ БОЛОН АГААРЫН ЧАНАР

### 2.1 ТАНИЛЦУУЛГА

Оюу Толгой төсөл хэрэгжих бүхий л үе шатанд тоосонцор болон хаягдал хийн аль аль нь ялгарах боломжтой. Энэхүү бүлэгт төслийн үйл ажиллагаанаас ялгарах хаягдал хийн орчны агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ, мөн түүнээс гадна төслийн үйл ажиллагаанаас үүсэх хүлэмжийн хийн үнэлгээг багтаасан. Түүнчлэн уг бүлэгт орчны агаарын чанарт үүсч болзошгүй нөлөөллөөс зайлсхийх, нөлөөллийг бууруулах санал болгож буй арга хэмжээ, мөн тэдгээр нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг зохих түвшинд, үр нөлөөтэй хэрэгжүүлэх нөхцлийг баталгаажуулахуйц менежментийн төлөвлөгөөний зөвлөмжийг тусгасан.

Орчны агаарын чанарын суурь нөхцөл байдлын талаар *Бүлэг В3: “Агаарын чанар”*-т тусгасан. Тус төсөлд мөрдөгдөх стандартуудыг *В3 Бүлэгт* дэлгэрэнгүй тайлбарласнаас гадна доор тоймлон оруулав. Нөлөөллийн үнэлгээг хийхдээ тоон үнэлгээний арга, мэргэжлийн үнэлэлт дүгнэлт болон тухайн салбарын шалгарсан арга барилын тойм дүгнэлтийг хослуулан ашигласан. Тоон үнэлгээний тухайд, уг бүлэгт агаарын сарнилтын загварчлалын үнэлгээний хураангуйг оруулсан болно. Энэхүү үнэлгээнд дизель үүсгүүр, нүүрсэн галлагаат уурын зуух, аюултай хаягдал шатаах зуух зэрэг дотоод шаталтын суурин тоног төхөөрөмжийн үйл ажиллагаанаас орчны агаарын чанарт үзүүлэх болзошгүй нөлөөллийг тооцсон. Түүнчлэн төслийн барилгын болон үйлдвэрлэлийн үе шатан дахь хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг тооцож, үнэлсэн юм. Үүний зэрэгцээ зөөврийн эх үүсвэрүүдээс ялгарах хаягдал хийн болон тоосжилтийн эх үүсвэрийг мөн авч үзсэн.

#### 2.1.1 Зорилт

Энэхүү агаарын чанарын нөлөөллийн үнэлгээнд:

- Төслийн барилгын, үйлдвэрлэлийн болон хаалтын үе шатууд дахь үйл ажиллагаатай холбоотойгоор агаарын чанарт үүсч болзошгүй сөрөг нөлөөллийн гол эх үүсвэрүүдийг тодорхойлох;
- Төслийн үйл ажиллагааны шууд нөлөөлөлд өртөж болзошгүй орон нутгийн иргэд болон ойр орчимд ялгарах хий нөлөөлөх боломжтой эсэхийг тоо болон чанарын утгаар тодорхойлох;
- Төслийн янз бүрийн үе шатанд үүсэх агаарын чанарын нөлөөлөлд чиглэгдсэн нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг үнэлж, тодорхойлох;
- Агаарын чанартай холбоотой урт хугацааны менежментийн болон мониторингийн (хяналт-шинжилгээний) арга хэмжээг тодорхойлох зэрэг зорилтуудыг багтаасан болно.

#### 2.1.2 Гол асуудлууд болон хаягдал хийн эх үүсвэрийн ерөнхий тойм

Агаарын чанарт үүсч болзошгүй нөлөөллийн тухай гол асуудлуудад:

- Тоосжилт, түүнээс хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл мөн нөлөөлөлд өртөгсдөд учирч болзошгүй хор уршиг;
- Агаар бохирдуулагч хийн ялгарал: хүхрийн давхар исэл ( $SO_2$ ), азотын ислүүд ( $NO_x$ ) болон угаарын хий ( $CO$ ), тэдгээрээс хүний эрүүл мэндэд учруулах сөрөг нөлөөлөл;
- Давсны хүчил ( $HCl$ ), диоксин ба фуран, кадми ( $Cd$ ), хар тугалга ( $Pb$ ), мөнгөн ус ( $Hg$ ), фторт устөрөгчийн нэгдэл ( $HF$ ) зэрэг бусад төрлийн хорт бодисын ялгаралт, тэдгээрээс хүний эрүүл мэндэд учруулах сөрөг нөлөөлөл,
- Хүлэмжийн хийн ялгарал (голчлон  $CO_2$ -ийн ялгарал).

*Бүлэг А4: “Төслийн тодорхойлолт”*-д уурхайн талбайн байршлын зургууд болон энэхүү бүлэгт яригдаж буй төслийн үндсэн байгууламжуудын байршлыг зааж өгсөн.

## 2.2 ҮНЭЛГЭЭНИЙ ХАМРАХ ХҮРЭЭ

### 2.2.1 Орон зайн хамрах хүрээ

Уг үнэлгээнд төслийн барилгын ажлын болоод үйлдвэрлэлийн үе шатанд уурхайн лицензит талбайн хүрээнд болон түүнээс гаднах, мөн түүнчлэн илүү өргөн талбайг хамарсан төслийн нөлөөллийн бүс нутагт үүсэх нөлөөллийг авч үзсэн.

- Оюу Толгойн уурхайн лицензит талбай (олборлолт болон хүдэр боловсруулах ажиллагаа, Хаягдал хадгалах байгууламж, хаягдал чулуулгийн овоолго (ХЧО)) болон эрчим хүчний түр станц, уурын зуух мөн хог хаягдал зайлуулах байгууламжууд;
- Оюу Толгойгоос Гашуун Сухайт хүртэлх тээврийн болон эрчим хүч дамжуулах дэд бүтцийн сүлжээ,
- Гүний Хоолой усны цооног хүртэлх ус дамжуулах хоолой мөн түүнийг дагасан зам болон эрчим хүчний шугам.

Үнэлгээний хүрээнд БНХАУ-ын хилээс цааших орон зайг хамруулахгүй; учир нь Оюу Толгойн үйл ажиллагаанаас үүдэн Монгол улсын хилээс гадна хаягдал хийн ялгарлаас шууд болон ноцтой нөлөө үүсэхгүй. Зэсийн баяжмалыг Монгол улс/ БНХАУ-ын хил дээр хэрэглэгчдэд борлуулах бөгөөд уг худалдааны цэг төслийн болон энэхүү үнэлгээний аль алины хувьд үр нөлөөтэй хил хязгаарыг тодорхойлж өгөх юм. Зэсийн баяжмалыг Монгол улсын хилээс гадагш үргэлжлүүлэн боловсруулах, түүнтэй холбоотой хаягдал хийн шууд бус ялгаруулалт үүсэх боловч, эдгээрт Оюу Толгой төслийн зүгээс тодорхой хэмжээний эсвэл ямар нэгэн хяналт тавих боломжгүй бөгөөд зөвхөн дан ганц Оюу Толгой Төслийн үр дүнд үүсэх нөлөөлөл биш юм.

### 2.2.2 Түр хугацааны хамрах хүрээ

Энэхүү үнэлгээний түр хугацааны хамрах хүрээнд төслийн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа явагдах хугацааг бүхэлд нь хамарна. Хэдийгээр агаарын чанарын тухайд уурхайн хаалт хийгдсэний дараагаар ямар нэгэн нөлөөлөл үүсэх төлөвгүй байгаа боловч нөлөөллийг төслийн барилгын ажлын, үйлдвэрлэлийн болон хаалтын зэрэг бүх үе шатуудад авч үзэх болно. Өөрөөр хэлбэл, уурхайг хаасны дараагаар үүсэх тээврийн хэрэгсэл, боловсруулах үйлдвэр болон нүүрсээр галладаг дулааны станц зэргээс агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөлөл эрчимтэй багасах юм.

### 2.2.3 Хязгаарлалтууд

Энэхүү бүлэг болон түүнд хамаарах хаягдал хийн ялгаруулалтын бүртгэл ба үнэлгээг *Бүлэг А4: Төслийн тодорхойлолт*-д тусгасан төслийн багц тодорхойлолтуудад үндэслэн боловсруулагдсан. Оюу Толгой ХХК төслийн нөлөөллийн тоо хэмжээний үнэлгээг олон улсын жишиг, арга барилтай уялдуулан шинэчлэн сайжруулах замаар бичиг баримтын төлөвлөлтийн өөрчлөлтийг эргэн нягталж байх үүрэг хүлээсэн.

## 2.3 АГААРЫН ЧАНАРЫН СТАНДАРТ БОЛОН УДИРДАМЖ

Монгол улсын Агаарын чанарын үндэсний стандарт (MNS 4585:2007) нь алслагдсан хөдөө орон нутагт зориулагдсан гэхээс илүүтэйгээр хот суурин газарт зориулагдсан байдаг. Тухайлбал, MNS 4585:2007 стандартад:

*“Энэхүү стандартыг хот суурин, орон сууцны хороолол, албан контор, үзвэр үйлчилгээ, зугаа цэнгэл, нийтийн үйлчилгээний газрууд, орон сууцны барилга байгууламжийг төлөвлөх ба ашиглах үед дотоод болон гадна орчны агаарын чанарын судалгаа, үнэлгээ, хяналт шинжилгээ хийхэд мөрдөнө”* хэмээн тодорхойлсон.

MNS 4585 стандарт нь хүн ам байгаль орчны нэмэлт стресст илүүтэй өртдөг хот, суурин газарт чиглэгдсэн тул уг стандартын тоон утгуудыг маш доогуур түвшинд тогтоосон байдаг. Жишээ нь, SO<sub>2</sub>-ийн 24 цагийн зөвшөөрөгдөх дундаж түвшинг 20мкг/м<sup>3</sup>-ээр тогтоосон байдаг. Энэ нь тоон утгын хувьд нэг ижил хугацаанд тогтоосон ДЭМБ-ын стандарттай ижил байгаа юм. Энэхүү удирдамжийг тодорхойлсон ДЭМБ-ын бичиг баримтуудад дээрхи түвшинг хэрэгжүүлэхэд ихээхэн

хүндрэлтэй болохыг хүлээн зөвшөөрсөн бөгөөд үүнийг 50 болон 125мкг/м<sup>3</sup> хэмжээнд<sup>1</sup> барьж байх урьдчилсан удирдамжийг санал болгосон. Үүний нэгэн адилаар, NO<sub>2</sub>- ийн хувьд MNS 4585- д 20 минутын дунджийг 85мкг/м<sup>3</sup> – ээр, 1 цагийн дунджийг 68 мкг/м<sup>3</sup>- ээр тогтоосон байдаг. Үүнийг ДЭМБ-ын стандарттай харьцуулахад нэг цагийн зөвшөөрөгдөх дундаж хэмжээ 200 мкг/м<sup>3</sup>- ээр тогтоосон байдаг.

Эдгээрээс харахад, MNS 4585:2007 стандартыг хот суурин газарт зориулан боловсруулснаас гадна, өмнө нь Оюу Толгой Төсөлд зориулан хийгдсэн БОНБНУ- нд энэхүү стандартад нийцүүлэх шаардлага тавигдаж байгаагүй зэргээс шалтгаалан уг стандартыг алслагдмал уурхайн олборлолтын тоног төхөөрөмж болон байгууламжид шууд хэрэглэх боломжгүй гэж үзэж буй юм. Олон улсын санхүүгийн корпорацийн (ОУСК) Байгаль орчин, эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны (БОЭМАА) ерөнхий удирдамжид (2007)<sup>2</sup> тухайн нөхцөлд хэрэглэхүйц орчны агаарын чанарын үндэсний стандарт байхгүй тохиолдолд (үндэсний стандартыг хот суурин газарт хэрэглэхэд зориулагдсан гэж үзэж байгаа), олон улсын түвшинд хүлээн зөвшөөрөгдсөн стандартыг ашиглана гэж заасан. ОУСК– ын БОЭМАА- ны ерөнхий удирдамжид Европын Холбооны орчны агаарын чанарын стандартыг<sup>3</sup> олон улсын түвшинд хүлээн зөвшөөрөгдсөн стандарт гэж тодорхойлсон бөгөөд уг стандартыг энэхүү үнэлгээнд авч ашигласан (Хүснэгт 2.1).

### Хүснэгт 2.1: ЕХ- ны орчны агаарын чанарын стандарт

Үзүүлэлт	Дундажлах хугацаа	ЕХ-ны орчны агаарын чанарын стандарт <sup>(3)</sup> (мкг/м <sup>3</sup> )	Жилд зөвшөөрөгдөх илүүдлийн хэмжээ
Хүхрийн давхар исэл (SO <sub>2</sub> )	1 цаг	350	24
	24 цаг	125	3
Угаарийн хий (CO)	8 цаг	10,000	байхгүй
Азотын давхар исэл (NO <sub>2</sub> )	1 цаг	200	18
	Жилийн	40	байхгүй
Озон (O <sub>3</sub> )	8 цаг	120	25
PM <sub>10</sub> <sup>1</sup>	24 цаг	50	35
	Жилийн	40	байхгүй
PM <sub>2.5</sub> <sup>2</sup>	Жилийн	25	байхгүй
Хар тугалга	Жилийн	0.5	байхгүй
Бензо-а-пирен	Жилийн	0.001	байхгүй

#### Тайлбар:

1: PM<sub>10</sub>- 10 микроноос бага диаметр бүхий ширхэглэлтэй тоосонцор

2: PM<sub>2.5</sub> 2.5 микроноос бага диаметр бүхий ширхэглэлтэй тоосонцор

3: Орчны агаарын чанарын тухай 2008/50/ЕС удирдамжид тусгагдсан ЕХ-ны агаарын чанарын шаардлагууд

## 2.4 НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

### 2.4.1 Болзошгүй нөлөөллийн хураангуй

Төслийн барилгын ажлын үе шатанд агаарын чанарт үүсч болзошгүй дараахи нөлөөллүүд байна. Үүнд:

- Төслийн барилгын ажлын үе шатанд ашиглах дизель цахилгаан үүсгүүрүүд, бага оврын нүүрсээр ажилладаг уурын зуухнууд, бага оврын хаягдал шатаах зуух зэргийн яндангаас ялгарах хаягдал хий;
- Барилгын ажилд ашиглах тээврийн хэрэгслээс ялгарах хаягдал хий;
- Хучилтгүй шороон замаар тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн хийгдэх, ашиглалтын талбай бэлтгэх, хөрс хуулалт, газар шорооны болон овоолгын ажлын үед үүсэх тоосжилт,

<sup>1</sup> ДЭМБ (2006). Тоосонцор, Озон, Азотын болон Хүхрийн давхар ислүүдэд зориулсан Агаарын чанарын гарын авлагууд Дэлхий нийтээр хийсэн шинэчлэл 2005. Эрсдлийн үнэлгээний хураангуй. WHO/SDE/PHE/OEH/06.02.

<sup>2</sup> ОУСК, (2007), БОЭМАА-ны гарын авлага. БОЭМАА-ны ерөнхий гарын авлага, Вашингтон, 2007, хуудас 4.

<sup>3</sup> Европын Холбооны орчны болон цэвэр агаар, 2008.05.21-нд Европын Парламент болон Хорооноос баталсан ЕХ-ны 2008/50/ЕС удирдамжийн Агаарын чанарын шаардлагууд

- Түр болон байнгын нисэх буудлуудын барилгын ажлын үед болон тэдгээрийг ашиглах үед үүсэх тоосжилт ба утаа ялгарах зэрэг болно.

Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд агаарын чанарт үүсч болзошгүй нөлөөллүүд нь барилгын үе шатанд үүсэх нөлөөлөлтэй мөн адил төстэй байна. Үүнд:

- Суурин тоног төхөөрөмжийн яндангаас ялгарах утаа, үүнд: Зөвхөн онцгой нөхцөлд ашиглах зориулалттай дизель үүсгүүр, нүүрсээр галладаг уурын зуух, мөн хаягдал шатаах зуух<sup>3</sup> зэрэг болно<sup>4</sup>;
- Уурхайн олборлолтийн тоног төхөөрөмж болон тээврийн хэрэгслийн яндангаас ялгарах хаягдал хий;
- Уурхайн лизензит талбайн хүрээнд ил уурхайн үйл ажиллагаа, хаягдал хадгалах байгууламжаас (ХХБ) үүсэх тоосжилт, мөн
- Байнгын ажиллагаатай нисэх буудалд бууж, хөөрөх агаарын хөлгөөс үүсэх хаягдал хий зэрэг орно.

Төслийн хүдэр боловсруулах болон баяжмал үйлдвэрлэхэд ихээхэн хэмжээний цахилгаан эрчим хүчний хэрэгцээ үүснэ. Оюу Толгой төслийг цахилгаан эрчим хүчээр хангах стратеги төлөвлөгөөнд төслийг Эрчим хүчээр хангах 3 үндсэн сонголт буй. Үүнд:

- Төслийн талбай дахь барилгын ажилд зориулсан дизель цахилгаан үүсгүүрээр үйлдвэрлэх эрчим хүч
- Монгол улс/БНХАУ-ын хилээс татсан Төслийг эхлүүлэх эхний үе шат болон ашиглалтанд оруулахад зориулсан Оюу Толгой ХХК-ний мэдлийн 220 КВт-ын цахилгаан дамжуулах сүлжээгээр дамжуулан БНХАУ-ын ӨМӨЗО-оос Уурхайн лизензит талбай хүртэлх худалдан авах цахилгаан эрчим хүч: болон
- Хөрөнгө оруулалтын гэрээнд тусгаснаар удаан хугацааны эрчим хүчний хэрэгцээг төслийн талбай дахь Нүүрсэн галлагаатай цахилгаан үүсгүүрээр үйлдвэрлэгдсэн эрчим хүчээр хангана.

Нүүрсэн галлагаатай цахилгаан станцын талаархи илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг *Бүлэг А4* буюу *Төслийн тодорхойлолт*-оос харна уу.

## 2.4.2 Барилгын ажлын үе шатны хаягдал хийн эх үүсвэрийн тодорхойлолт

### Түр ашиглах дизель үүсгүүр

Төслийн барилгын үе шатанд барилгын тосгонд шаардлагатай цахилгаан эрчим хүчийг 2МВт-ын хүчин чадалтай 10 ширхэг дизель үүсгүүрээр (Sunfall маркийн) хангана. Үүсгүүрийг уурхайн лизензит талбай дахь дизель цахилгаан үүсгүүр байршуулах тусгай зориулалтын талбайд байрлуулна. Барилгын ажлын үе шатны төгсгөлд буюу үйлдвэрлэлийн үе шатны эхэн үед нэмэлт 10 ширхэг 2МВт-ын дизель үүсгүүрээр (Cummins маркийн) өргөтгөхөөр төлөвлөсөн. Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд дизель үүсгүүрийг зөвхөн гэнэтийн цахилгаан тасрах үед (өөрөөр хэлбэл, эрчим хүч тасалдах тохиолдолд) нөөц үүсгүүр байдлаар, аль эсвэл зөвхөн байгууламж, тоног төхөөрөмжүүдийг асаах зорилгоор ашиглана.

Дизель үүсгүүрт шаардлагатай түлшийг орон нутгийн эх үүсвэрээс ханган нийлүүлэх ба хүхрийн хамгийн их агууламж буюу 0.5%-иас хэтрэхгүй байхаар тооцсон. Уг төсөл хүрэлцээ, хангамж сайтай болон дундаж өртгөөр худалдан авах боломжтой, хүхрийн аль болох бага агууламжтай түлш шатахуун хэрэглэхийг зорилго болгон ажиллана.

Дизель үүсгүүрээс ялгарах хаягдал хийн найрлага:  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{PM}_{10}$  /  $\text{PM}_{2.5}$ ,  $\text{SO}_2$  зэргээс бүрдэнэ.

Монгол улсад хаягдал хийн ялгаралтад хамаарах хязгаарлалт буюу стандарт байхгүйн зэрэгцээ одоо ашиглаж буй үүсгүүрүүд (Sunfall) ОУСК-ын БОЭМААБ-ны ерөнхий удирдамжид тодорхойлсон олон улсын жишгээс хэтэрсэн концентрацитай хаягдал хий ялгаруулж байгаа юм.

<sup>4</sup> Нүүрсэн галлагаатай цахилгаан станцын талаар уг үнэлгээнд оруулаагүй бөгөөд тусдаа нэмэлт үнэлгээнд тусгаж өгсөн болно.

Шинээр суурилагдах үүсгүүрүүд (Cummins) олон улсын жишиг стандартыг (тоосонцорыг эс тооцвол) хангаж буй бөгөөд үүнийг доор тодорхой харуулав.

Үүсгүүр тус бүр яндантай бөгөөд бие даасан байдлаар ажиллах учраас тэдгээрийн хувьд EX- ны Том оврын дотоод шаталтат станцын удирдамж 2001/80/ЕС- ийг ашиглах боломжгүй<sup>5</sup>.

### Хүснэгт 2.2: Дизель үүсгүүрээс ялгарах хаягдал хийн үнэлгээ (мг/Нм<sup>3</sup>)

Ялгарах бодис	Sunfall-ийн ялгаруулалтын тооцоо <sup>1</sup>	Sunfall-ийн ялгаруулалтын тооцоо <sup>2</sup>	Cummins-ийн өгөгдлийн жагсаалт <sup>3</sup>	ОУСК-ийн БОЭМАА-ны ерөнхий удирдамж 2007	Монгол/Хятад
NO <sub>x</sub>	7,984	7,946	1,701	1,850 <sup>6</sup>	байхгүй
SO <sub>2</sub>	1,252 <sup>4</sup>	501 <sup>5</sup>	455	3,755 <sup>7</sup>	байхгүй
PM	275	275	100	50-100	байхгүй

<sup>1</sup> ENVIRON компанийн агаарын сарнилтын загварчлалын тайланг ашиглан тооцоолсон (Оюу толгойн алтны уурхай, Австрали улсын ENVIRON Pty Ltd, 2010 оны 11-р сарын “, Төслийн дугаар: AS110499)

<sup>2</sup> Дизель ЦҮ-ийн агаарын сарнилтын загварчлалыг ашигласан, Байгаль орчны судалгаа, мэдээллийн төв, ОС Мт компани, 2007

<sup>3</sup> 2660DQLB-QSK78G6-eds-1009 and QSK78-G9-FR6676\_EPA\_QSK78-G9 баримт бичигт тусгасан тоо баримт дээр үндэслэсэн

<sup>4</sup> Харгалзах хүхрийн максимум агууламж 0.5% байгаа нь Environ компанийн тайланд зааснаас өндөр байна (Жинд харьцуулсан АХБ, Environ харьцаанд үндэслэсэн)

<sup>5</sup> Жинд харгалзах хүхрийн хамгийн их агууламж нь 0.2%

<sup>6</sup> Нүхний диаметр нь [мм] > = 400 гэж тооцсон. Нүхний хэмжээ 400мм- ээс бага, NO<sub>x</sub>-н хязгаар 1460мг/Нм<sup>3</sup> эсвэл 1600мг/Нм<sup>3</sup> хүртэл зөвшөөрөгдсөн

<sup>7</sup> ОУСК-аас тогтоосон түлшин дэхь хүхрийн зөвшөөрөгдөх жинтэй харьцуулсан хэмжээний хязгаар 1.5%-д үндэслэсэн.

### Барилгын ажлын үе шатны хаягдал шатаах үйл явц

Одоогийн байдлаар барилгын үйл ажиллагаатай холбоотойгоор үүсч буй харьцангуй бага хэмжээтэй тосны хаягдал шүүр, шатамхай бөгөөд аюултай хаягдал, эмнэлгийн гаралтай (хурц ир, үзүүртэйгээс бусад) хаягдал зэргийг устгах зорилгоор хаягдал шатаах зуухыг ашиглаж байна (Зураг 2.1- ийг харна уу). Уг хаягдал шатаах зуух нь барилгын ажлын үе шатны засварын газрын хажууд зэрэгцэн байрлана. Шатаах зуухны шаталтын температур 1200°C бөгөөд 10- 30 кг/цаг шатаах хүчин чадалтай. Монгол улсад шалгалт тохируулгын хий импортлоход учирдаг хүндрэлтэй холбоотойгоор хаягдал шатаах зуухнаас ялгарч буй хаягдал хийн ялгаруулалтад одоогийн байдлаар ямар нэгэн хяналт шинжилгээ хийгдээгүй.

Хаягдал шатаах зуух өдөрт ойролцоогоор гурван цаг, сард арван өдөр ажиллах бөгөөд төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд түүнийг олон улсын стандартад нийцсэн хаягдал шатаах зуухаар солих юм. Тогтмол ажиллагаагүй, бага овортой зэргээс шалтгаалан одоогийн ашиглаж буй хаягдал шатаах зуухнаас агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөлөл бага ба цаашид уг үнэлгээнд энэ талаар авч үзэхгүй юм.

Одоогоор устгаж буй хог хаягдлын ойролцоогоор 95%- ийг тосны шүүр, тостой даавууны өөдөс гэх мэт зүйлс бүрдүүлж байна. Оюу Толгойн эрүүл мэндийн төвөөс гарч буй хаягдлыг эмнэлгийн ажилтны хяналтан доор шатаах зууханд шатааж байгаа ба харин үл задрах эмнэлгийн хаягдлыг (хурц үзүүр, иртэй зүйлс г.м.) битүүмжилж, лацдан, тохиромжтой хэлбэрээр устгалд оруулахаар Улаанбаатар хотруу илгээдэг.

### Нүүрсэн галлагаатай бага оврын уурын зуухнууд

Өнөөгийн байдлаар нүүрсэн галлагаатай бага оврын 9 уурын зуухыг ажилчдын байр болон алслагдсан байгууламжуудыг дулаанаар хангах зориулалтаар ашиглаж байна. Эдгээр уурын зуухыг улирлын чанартай дулаан хангамжийн хэрэгцээнд ашиглаж байгаа ба Төвийн дулааны станц ашиглалтанд орсноор тэдгээрийг ашиглалтаас гаргах юм.

Төвийн дулааны станцыг ашиглалтанд оруулж, бага оврын нүүрсэн галлагаатай уурын зуухнуудыг ашиглалтаас гаргаснаар Оюу Толгойн хувьд илүү үр ашигтай дулааны үйлдвэрлэл, хаягдал хийн

<sup>5</sup> Илүү дэлгэрэнгүй зөвлөмжийг уг хэсэгт зориулсан 2-р бүлгийн 2001/80/ЕС удирдамжаас харна уу.

ялгаралтыг бууруулах, өндөр болон сарнилт сайтай дан ганц ерөнхий яндан ашиглан уурхайн нийт талбайн хэмжээнд агаарын чанарын болоод түүнд тавих хяналтыг илүү өндөр түвшинд гаргах боломж бүрдэх юм.

Одоо ашиглаж буй нүүрсээр галладаг уурын зуухнууд хэмжээний хувьд харьцангуй жижгээс гадна тэдгээрийг төслийн үйлдвэрлэлийн эхэн үед ашиглалтаас гаргахаар төлөвлөсөн зэргээс нүүрсээр ажилладаг уурын зуухнуудыг агаарын чанарт үлэмж хэмжээний, урт хугацааны нөлөөлөл үүсгэх боломжгүй гэж үзэж буй учраас энэ талаар цаашид авч үзэхгүй юм.

### **Зураг 2.1 Одоо ашиглаж буй хаягдал шатаах зуух**



### **Барилгын тоног төхөөрөмжөөс ялгарах утаа, хаягдал хий**

Барилгын ажлын үе шатанд, дизель машин механизмууд (ачааны машин, экскаватор, грейдер, шанагат экскаватор гэх мэт) болон суурин тоног төхөөрөмжүүдээс (бага оврын хөдөлгөөнт генераторууд, кран гэх мэт) хаягдал хий ялгарна. Үүний нэгэн адил, уурхайн талбайруу эсвэл түүний ойр орчимд барилгын материал, ажилчид болон бусад тоног төхөөрөмж тээвэрлэх тээврийн хэрэгслүүдээс хаягдал хий ялгаралт нэмэгдэнэ.

### **Тоосжилт**

Дараахи үйл ажиллагааны үед тоосжилт үүснэ. Үүнд:

- Хөрс хуулах, хөрс хуулалт, тэсэлгээ, ухах булах болон овоолго байгуулах;
- Тэсэлгээ, газар ухах, овоолго байгуулах гэх мэт ил уурхайн үйл ажиллагаа,
- Хучилтгүй шороон замаар зорчих тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн зэрэг болно.

Уурхайн лизензит талбайн дотор, дараахи байршлууд болон үйл ажиллагаа явуулах цаг хугацааг тоосжилтын гол эх үүсвэр хэмээн тодорхойлсон. Үүнд:

- Ил уурхай болон ХЧО – олборлолтын үйл ажиллагааны үед.
- Баяжуулах үйлдвэр – газар шорооны ажлын үед.
- Хаягдал хадгалах байгууламж – газар шорооны ажлын үед.
- Төслийн талбай дахь зам – газар шорооны ажлын үед болон тээврийн хэрэгсэл ашиглах үед

- Дэд бүтцийн байгууламжууд – газар шорооны ажлын үед.

Уурхайн лизензит талбайн гадна, дараахи байршлууд болон үйл ажиллагаа явуулах цаг хугацааг тоосжилтын гол эх үүсвэр хэмээн тодорхойлсон. Үүнд:

- Гүний Хоолой ус дамжуулах хоолой – газар шорооны ажлын үед.
- Талбайн гадна орших байгууламжуудад хүрэх замууд (Гүний Хоолойн шугам хоолойн дагуух зам, түр ба байнгын нисэх буудалд хүрэх зам зэрэг) - газар шорооны ажлын үед болон тээврийн хэрэгсэл ашиглах үед.
- Оюу Толгойгоос Гашуун Сухайт хүртэлх улсын чанартай зам - газар шорооны ажлын үед.
- Эрчим хүч дамжуулах шугам (БНХАУ-ын хилээс уурхайн лизензит талбай хүртэлх 220 кВ-ын эрчим хүч дамжуулах шугам, Гүний Хоолой ус дамжуулах хоолойн дагуух 220 кВ-ын эрчим хүч дамжуулах шугам) – газар шорооны ажлын үед.
- Түр болон байнгын нисэх буудал – газар шорооны ажлын үед болон онгоц хөөрч буух үед (энэ нь зөвхөн түр нисэх буудлын хувьд).

### **Нисэх онгоцноос ялгарах хаягдал хий**

Өнөөгийн байдлаар төслийн үйл ажиллагаанд орон нутгийн түр нисэх буудлыг ашиглаж байгаа ба төслийн үйлдвэрлэлийн үе шат эхлэхэд түүнийг байнгын нисэх буудлаар солино. Түр нисэх буудлын гол үүрэг бол жижиг оврын нисэх онгоцоор өдөрт гурав хүртэлх удаагийн нислэг хүлээн авах бөгөөд төслийн барилгын үйл ажиллагаанд дэмжлэг үзүүлэх юм. Байнгын бус нислэгийн давтамж, онгоцны овор хэмжээ зэргийг харгалзан үзвэл түр нисэх буудлаас ялгарах хаягдал хийн хэмжээ өчүүхэн бага буюу онцын ач холбогдолгүй учраас энэ талаар цаашид авч үзэхгүй болно.

### **2.4.3 Шууд нөлөөлөлд өртөгчид**

Төсөл хэрэгжих газар нутаг нь алслагдмал ба уурхайн эргэн тойрон 10 км зайд хүн амын нягтшил маш сийрэг. Төслийн талбайд ойр орших, хаягдал хийн ялгарлын шууд нөлөөлөлд өртөгчид:

- Уурхайн лизензит талбайд орших ажилчдын байр;
- Уурхайн лизензит талбайн (талбайн хил хязгаарыг хашаажуулж заагласан шугамын) гадна орших байгууламжууд, түүний дотор нисэх буудлын ойролцоох, Гүний Хоолой дамжуулах шугамын дагуух, малчид зусах боломжтой, зусах тохиолдолд төслөөс үүдэлтэй хаягдал хийн нөлөөлөлд богино хугацаагаар өртөх боломжтой газрууд;
- Төслийн талбайгаас хамгийн ойрдоо 10 км-т орших нутгийн малчдын өвөлжөө,
- Гүний Хоолой ус дамжуулах шугам болон Оюу Толгой – Гашуун Сухайтын замаас 500 м-ийн дотор орших цөөн тооны малчдын өвөлжөө зэрэг болно.

Өнөөгийн байдлаар уурхайн талбайгаас 10 км-ийн дотор хүн ам тогтмол суурьшдаг ямар нэг газар байхгүй.

### **2.4.4 Барилгын ажлаас агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ**

#### **Дизель цахилгаан станц**

Дизель цахилгаан станцын зүгээс орчны агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлох зорилгоор ТАРМ (Хувилбар 4.03) буюу Хамтын нөхөрлөлийн орнуудын Шинжлэх Ухааны Судалгааны Байгууллагаас боловсруулан гаргасан загварыг ашиглан сарнилтын загварчлалын үнэлгээг хийсэн.

ТАРМ бол агаарын сарнилтын загвартай нэгтгэсэн цаг уурын урьдчилсан мэдээний загвар юм. Цаг уурын урьдчилсан мэдээний загвар нь өргөн газар нутгийг хамрах уур амьсгал (тухайн үеийн ажиглалтын өгөгдлийг ашигладаг цаг уурын урьдчилсан мэдээний глобал загварчлалаас авсан), тухайн орон нутгийн топографи болон газрын гадрагын шинж чанар (өөрөөр хэлбэл, хөрсний төрөл, ургамлан бүрхэвч) зэрэгт үндэслэн тухайн загварын домэйн буюу харьяалах мужын хүрээнд цаг уурын нөхцөлийг урьдчилан тодорхойлдог. Уг загварын харьяалах мужийн хүрээн дэхь тусгай солбицлын цэгүүд дээрхи гадаргын нягтралыг тухайн жилийн цаг бүрийг урьдчилан



тодорхойлох/таамаглах үүднээс урьдчилан тодорхойлсон цаг уурын хаягдал хийн эх үүсвэр тус бүрийн шинж чанарын талаархи мэдээллийн хамт тухайн загварын агаарын бохирдлын сарнилтын бүрэлдэхүүн хэсгийн хүрээнд ашигладаг.

Загварчлалыг дизель станцыг бүрэн хэмжээнд барьж дууссан (10х2МВт- аас 20х2МВт хүртэлх) байх нөхцлөөр боловсруулсан (өөрөөр хэлбэл, хүхрийн өндөр агууламжтай түлш ашиглан хамгийн их хэмжээгээр хаягдал ялгаруулах тохиолдлын хувьд).

Төслийн орчны газар нутгийн хувьд гадаргын цаг уурын хяналт шинжилгээний мэдээлэл, өгөгдлүүд бэлэн байсан хэдий ч дээд агаар мандлын өгөгдлүүд тодорхойгүй байсан учраас тухайн өгөгдлийг загварчлалд нэгтгээгүй. Иймээс ТАРМ- ийн цаг уурын урьдчилсан мэдээний бүрэлдэхүүн хэсгийг тус бүс нутгийн цаг уурыг урьдчилсан байдлаар тодорхойлох зорилгоор ашигласан.

Уг загварчлалын үнэлгээнд төслийн барилгын ажлын үе шатанд дизель станцаас ялгарах хаягдал хийн шууд нөлөөлөлд өртөж болох хоёр өртөгчийг авч үзсэн. Үүнд:

- Өртөгч 1: Уурхайн лизензит талбайн гадна орших газрын гадарга дээрхи хамгийн их нягтаршил (нутгийн малчид төслийн талбайн харалдаа түр зуур буудаллах боломжтой гэж үзэн тэдэнд учирч болзошгүй нөлөөллийн хамгийн муу тохиолдлыг төлөөлөл болгон авсан);
- Өртөгч 2: Уурхайн лизензит талбайн хүрээнд орших барилгын ажилчдын байр зэрэг болно.

### Сарнилтын загварчлалын үр дүн

Шалгуур үзүүлэлт болохуйц бохирдуулагчдын дизель станцын ойролцоох өртөгчид дээрхи урьдчилан тооцсон гадаргын түвшний концентрацийг *Хүснэгт 2.3*- т харуулав.

#### *Хүснэгт 2.3: Дизель цахилгаан станцын хаягдал хийн сарнилтын загварчлалын үр дүн*

Үзүүлэлт	Дундажлах хугацаа	ЕХ-ны Орчны агаарын чанарын стандарт ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Жилд зөвшөөрөх илүүдлийн хэмжээ	Загварлалын үр дүн <sup>(1)</sup> Хүлээн авагч объект	
				1	2
Хүхрийн давхар исэл ( $\text{SO}_2$ )	1 цаг	350	24	461	521
	24 цаг	125	3	165	172
Угаарийн хий (CO)	8 цаг	10,000	байхгүй	2,507	2,094
Азотын давхар исэл ( $\text{NO}_2$ ) <sup>(2)</sup>	1 цаг	200	18	161	179
	Жил	40	байхгүй	5	5
PM <sub>10</sub>	24 цаг	50	35	7	4
	Жил	40	байхгүй	2	2
PM <sub>2.5</sub>	Жил	25	байхгүй	2	2

(1) Жилд зөвшөөрөх илүүдлийн хэмжээг (Удирдамж 2008/50/ЕС-д тусгасан) нэгтгэсэн дүн.

(2) Азотын ислийг  $\text{NO}_2$ -т хувиргах зорилгоор озоны концентрацийг 10ppb байхаар тооцсон.

Загварчлалын өгөгдөлд хүхрийн давхар ислээс бусад бүх шалгуур үзүүлэлт болохуйц бохирдуулагчдын хувьд уурхайн лизензит талбайн гадна болон ажилчдын хотхон (уурхайн ТЗТ дахь цорын ганц хүлээн авагч объект) дээр үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтүүдийн утга зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс илүү гарахгүй болохыг харуулж байна.  $\text{SO}_2$ - ийн хувьд уурхайн лизензит талбай дотор болон түүнээс гадна талд аль нь ч байсан урьдчилан таамаглаж буй илүүдэл агууламж Монгол улсад ашиглаж буй түлш шатахуун дахь 0.5% болон түүнээс өндөр байх боломжтой хүхрийн агууламжийн шууд үр дүн юм.

### Дизель станцын нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ

Хэдийгээр Оюу Толгой төслөөс  $\text{NO}_2$ - ын нөлөөллийг цаашид бууруулах төрөл бүрийн арга хэмжээг төлөвлөж байгаа ч загварчлалын өгөгдөл дизель станцыг ажиллуулах үед төслөөс үүсэх  $\text{NO}_2$ - ын хэмжээ орчны агаарын чанарын стандартын шаардлагыг хангана гэдгийг харуулж буй юм. Тухайлбал, хэрэгжүүлэх боломжтой арга хэмжээнд нэг эсвэл хэд хэдэн янданд хаягдал түлш гүйцээн шатаагчийг тавьж төхөөрөмжийг боловсронгуй болгон өөрчлөх, Sunfall хөдөлгүүрийн оронд Cummins<sup>6</sup> хөдөлгүүр ашиглах явдлыг илүүд үзэх зэргийг нэрлэж болно (Sunfall үүсгүүртэй харьцуулахад Cummins үүсгүүрийн хөдөлгүүрээс харьцангуй бага хаягдал хий ялгардаг).

<sup>6</sup> [www.cummins.com](http://www.cummins.com) харна уу

SO<sub>2</sub>– с орчны агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах зорилгоор хямд үнээр аль болох хүхрийн агууламж багатай дизель түлш ашиглах болно. Загварчлалаас харахад 0.3%- иас бага буюу тэнцүү хүхрийн агууламж бүхий дизель түлш ашиглах тохиолдолд EX- ны орчны агаарын чанарын стандартад нийцэх төлөвтэй байна.

Барилга байгууламжийн хөтөлбөрийн төгсгөлийн үе шатанд, дээрхи сонголтуудыг өртөг- ашгийн шинжилгээний аргыг ашиглан судлах бол, санал болгож буй нөлөөлөл бууруулах аргуудыг, үндсэн бохирдуулагчдын гадаргын түвшний концентрацийг хянах хамгийн үр нөлөөтэй хандлага болохынх нь хувьд баталгаажуулах үүднээс сарнилтын загварыг ашиглан, агаарын чанарын нөлөөллийн утгаар үнэлэх болно.

### **Барилгын ажлын үйл ажиллагаанаас үүсэх тоосжилтын үнэлгээ**

Байгаль орчны суурь үнэлгээний *Бүлэг В2: Уур амьсгал болон В3: Агаарын чанар*- т тодорхойлсончлон Өмнийн Говийн бүс нутаг бол байгалиасаа тоосорхог орчинтой юм.

Төслийн барилгын ажлын үе шатанд үүсэх тоосжилт гол төлөв газар шорооны ажил, ил уурхайн үйл ажиллагаа болон шороон замаар зорчих тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнтэй холбоотойгоор үүснэ.

Бохирдоогүй хөрстэй орчинд үйл ажиллагаа явуулах үед үүсэх тоосжилт нь түүний нөлөөлөлд өртөгсдийн хувьд ноцтой эрүүл мэндийн, эсвэл байгаль орчны нөлөөлөл үүсгэхээс илүүтэйгээр ерөнхийдөө төвөг чирэгдэл үүсгэдэг.

Агаарт дэгдсэн шороо тоос ерөнхийдөө бүдүүн ширхэгтэй байх учраас агаараар зөөгдөх үйл явц зөвхөн богино хугацаанд явагддаг. АНУ- ын Байгаль орчныг хамгаалах агентлагын судалгаанаас харахад агаараар зөөгдөж буй нийт тоосны 90% гаруй нь эх үүсвэрээсээ 100 метрийн зайд, харин 98% нь 250 метрийн дотор эргэж хөрсөн дээр буудаг байна<sup>7</sup>. Гэсэн хэдий ч хүчтэй салхи шуургатай нөхцөлд дээрхи нөлөөлөл илүү хол зайд үүсэх боломжтой. Уурхайн лизензит талбайд явагдах үйл ажиллагаанаас үүсэх байнгын нөлөөлөлд өртөгсөдын хувьд хамгийн ойрдоо 10 км- т, түр зуурын нөлөөлөлд өртөгсөдын хувьд 2 км (ил уурхайн ирмэгээс уурхайн лизензит талбайн хил хүртэлх зай) зайд ойртох учраас уурхайн тусгай зөвшөөрлийн талбайд явагдах үйл ажиллагаанаас нутгийн малчид болон бусад оршин суугчдад ямар нэг төвөг чирэгдэл учруулах магадлал тун бага юм.

Уурхайн тусгай зөвшөөрлийн талбайн гадна, Оюу Толгой - Гашуун Сухайтын зам, Гүний Хоолой ус дамжуулах хоолой болон эрчим хүч дамжуулах шугамын барилгын ажлаас ойр орчны нөлөөлөлд өртөгчдөд тоосжилтоос үүдэлтэй сөрөг нөлөө үүсгэх боломжтой бол дээрхи барилгын үйл ажиллагаанд хамгийн ойр орших шууд нөлөөлөлд өртөгчид буюу нутгийн малчдын өвөлжөө, хаваржаа нь Гүний Хоолой ус дамжуулах шугам хоолой, болон Оюу Толгой - Гашуун Сухайтын замын дагуу байршилтай байгаа юм.

### **Нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээ болон төслийн зүгээс хүлээх бусад үүрэг**

Зам болон шугам хоолойн барилгын ажил нутгийн малчдын өвөлжөө, хаваржаанд ойртох үед тоос дарах арга хэмжээнд анхаарал хандуулах шаардлагатай. Малчдын улирлын бууцны (зун, намар, хавар, өвөл) ойр орчимд барилгын үйл ажиллагаа өрнөх үед тухайн бууцыг ашиглаагүй тохиолдолд тоос дарах арга хэмжээг заавал хэрэгжүүлэх шаардлагагүй байж болно. Үүнтэй нэгэн адил, ажилчдын байранд үүсэх зөвхөн нүдэнд ил үзэгдэх нөхцөлд уурхайн тусгай зөвшөөрлийн талбайд тоос дарах арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ.

Тоосжилтоос үүсэх нөлөөллийг бууруулах зорилгоор ажиглалт хийж зэргэлдээ орших шууд нөлөөлөлд өртөгчдөд чирэгдэл үүсэх боломжтой байвал тодорхой арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлнэ. Эдгээрт:

- Төсөлд хэрэглэх хөрсний ухлага, нүхний байршлыг нутгийн иргэдтэй ярилцаж тохиролцсоны үндсэн дээр тогтоох ба хэрвээ ард иргэдийн аж амьдралд нөлөөлөл төлөвтэй байх тохиолдолд ашиглахгүй болно.
- Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний хурдыг шороон замд 80км/цаг ба түүнээс доош, харин нөлөөлөлд шууд өртөгчид бүхий хэсэгт 10км/цаг буюу түүнээс бага байхаар хязгаарлалт тогтооно (ажилчдын байр г.м).

<sup>7</sup> АНУ-ын Байгаль Орчин Хамгаалах Агентлаг (USEPA) AP-42

- Тоосжилттой орчинд албан үүрэг гүйцэтгэж буй бүх ажилтнууд тоосноос хамгаалах багаар хангагдсан байна.
- Хүнд даацын тээврийн хэрэгслийн ачилт/ буулгалтыг зохих хяналтан дор гүйцэтгэх.
- Монгол улсын Засгийн газраас тавьж буй шаардлагын дагуу Оюу Толгой төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд Оюу Толгой– Гашуун Сухайтын замыг хатуу хучилттай болгох.
- Байнгын нисэх буудлын хөөрч, буух зурвасыг хатуу хучилттай болгох.
- Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хянах менежментийн системээр GPS ашиглан зориулалтын замаас гадуурх аливаа хөдөлгөөнийг хянах зарчмаар шороон замаар тээвэр хийх явдлыг хязгаарлах.
- Татан буулгасан бүх ухлага нүх, элс хайрганы карьер болон замуудад албан ёсны нөхөн сэргээлт хийж, нутгийн унаган ургамлын төрөл зүйлийг сэргээн нутагшуулна.
- Хөрсний овоолгыг газар шорооны ажил бүрэн хийгдэж дууссан хэсэгт (тухайлбал, замын хөвөө г.м.) буцаан байрлуулаж тухайн газар нутгийн унаган ургамлын төрөл зүйлийг албан ёсоор сэргээн нутагшуулж, ургамалжуулна. Шууд нөлөөлөлд өртөгч бүхий газруудын хучилтгүй замуудад тоос дарах үйл ажиллагаа явуулна.
- Онц аюултай байгалийн үзэгдэл болох салхи, шороон шуургатай үед гадна орчинд гүйцэтгэж буй барилгын ажлыг зогсооно.

Төслийн зорилгод тусгасанаар усны хэрэглээг багасгах, хэмнэх ёстой бөгөөд ус хэрэглэн тоос дарах аргыг шууд нөлөөлөлд өртөгч бүхий байршлууд дээр “зайлшгүй шаардлага”-ын үндсэн дээр хэрэглэх юм. Төслийн усны хэрэглээг хэмнэх санаачлагын нэгэн хэсэг болгож, Хөрсөнд уусган шингээх ашиглагдсан усны Монгол улсын чанарын стандартын хэмжээнд хүрсэн хаягдал усыг ашиглан тоос дарах ажлыг хэрэгжүүлнэ (энэ талаархи дэлгэрэнгүй мэдээллийг *Бүлэг С4: Топографи, Геологи болон Хөрсний нөлөөллийн үнэлгээ*-с харна уу).

#### **2.4.5 Тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжөөс ялгарах хаягдал хийн үнэлгээ**

Төслийн барилгын ажлын үе шатанд, дизель хөдөгүүртэй тээврийн хэрэгслүүд (ачааны машин, грейдер, шанагат экскаватор) болон суурин тоног төхөөрөмжүүд (зөөврийн генераторууд, кран г.м.), мөн түүнчлэн барилгын материал, хүн хүч, тоног төхөөрөмжийг төслийн талбайруу тээвэрлэж буй тээврийн хэрэгслүүдээс ялгарах утаа болон хаягдал хий үүснэ.

Тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн үйл ажиллагаанаас CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> болон PM<sub>10</sub> зэрэг хий ялгарна. Барилгын ажлын үе шатанд тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжөөс ялгарах дурдсан хаягдал хийн ялгаралт харьцангуй өргөн талбайг хамрах учраас агаарын чанарт үүсэх аливаа төрлийн доройтол бага хэмжээтэй, хугацааны хувьд харьцангуй түр зуурын байна гэж үзнэ.

#### **Нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээ ба төслийн зүгээс хүлээх бусад үүрэг**

Тээврийн хэрэгслээс үүсэх хаягдал хийн ялгаралын хувьд нөлөөлөл бууруулах тодорхой арга хэмжээг хараахан төлөвлөөгүй байгаа хэдий ч Оюу Толгойн өмчлөлд байж, түүний үйл ажиллагаанд оролцож буй бүх тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжүүд:

- Тогтмол засвар үйлчилгээнд хамрагдана;
- Үйлдвэрлэгчийн удирдамжийн дагуу ашиглах;
- Тээврийн хэрэгслийн нөхцөл байдал, хүлээн зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтэрсэн түвшинд хүртэл доройтсон нөхцөлд солино.
- Шаардлагагүй тохиолдолд хөдөлгүүрийг сул зогсоохоос зайлсхийнэ.

Тээврийн хэрэгслээс их хэмжээний хар утаа ялгарч буй ажиглагдсан тохиолдолд тухайн төхөөрөмжийг аюулгүй ажиллагааны журмын дагуу унтрааж, шаардлагатай засвар үйлчилгээг хийнэ. Нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээг зохистой түвшинд хэрэгжүүлэх тохиолдолд, хаягдал хий тархах талбайн хэмжээ ихээхэн өргөн учраас барилгын ажилд ашиглаж буй тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжөөс тухайн орон нутгийн агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөлөл өчүүхэн бага байх юм.

Худалдан авч, ашиглах бүх тээврийн хэрэгслүүд олон улсын нэр хүнд бүхий үйлдвэрлэгчдийн (Тоёота, Коматцу, Вольво, Катерпиллар г.м.) үйлдвэрлэсэн техникийн шаардлага, стандарт хангасан тээврийн хэрэгслүүд байна.

## 2.4.6 Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатны хаягдал хийн эх үүсвэрийн тодорхойлолт

### Төвийн дулааны станц

Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд, нүүрсэн галлагаатай төвийн дулааны станцыг байгуулж (ТДС), ажиллуулах ба үүнд 7 МВт-ын хоёр, мөн 29 МВт-ын хоёр Буцламтгай үе шаттай зуухнаас (БҮШЗ) бүрдэнэ. Төвийн дулааны станцаар барилга байгууламж, газар доорхи халаалтын дамжуулах шугамд шаардлагатай халуун уурыг улирлын шинж чанартайгаар үйлдвэрлэнэ. Дээрхи дөрвөн уурын зуухнаас ялгарах хаягдал хийг тусгай зориулалтын нэгдсэн яндангаар гадагшлуулах ба үнсэнд агуулагдах металлуудаас гадна NO<sub>x</sub>, CO, PM, SO<sub>2</sub> зэрэг хорт хийг агуулсан байна.

Монгол улсад хаягдал хийн ялгаралтад хамаарах хязгаарлалт/буюу стандарт дутмаг байхын зэрэгцээ, ОУСК-ын БОЭМАА-ны ерөнхий удирдамжид тодорхойлсноор ТДС-аас ялгарах хаягдал хийн концентраци олон улсын жишигт тогтоосон хэмжээнээс илүү байна гэж урьдчилан тооцоолж байгаа юм. Бие даасан уурын зуухнууд ерөнхий яндангаар хаягдал хий ялгаруулах учраас тэдгээрийн хувьд EX-ны Том оврын дотоод шаталтат станцын удирдамж 2001/80/ЕС-ийг ашиглах боломжтой гэж үзнэ<sup>8</sup>.

**Хүснэгт 2.4: Төвийн Дулааны станцаас ялгарах хаягдал хийн үнэлгээ (мг/Нм<sup>3</sup>)**

Хаягдал ялгаруулалт	Хаягдал хийн хэмжээ <sup>1</sup>	Борлуулагч аас тодорхойлсон хаягдал ялгаруулалтын хязгаар	Хамгийн их Хүхэр/Азотын агууламжтай нүүрс ашиглах үеийн ялгаруулалтын хэмжээ	Ердийн S/N-ийн агууламжтай нүүрс ашиглах үеийн ялгаруулалтын хэмжээ <sup>4</sup>	ОУСК-ийн БОЭМАБ-ын удирдамж, ДЦС 2008	EX-ны Том оврын шаталтат станцын удирдамж 2001/80/ЕС	БНХАУ-ын хаягдал хийн ялгаруулалтын хязгаарлалт <sup>5</sup>
NO <sub>x</sub>	1,66 2	750	3,719	3,185	510 <sup>5</sup>	400	
SO <sub>2</sub>	437	(900)	1,115	669	900- 1,500	850	900
PM	94	50 <sup>6</sup>	байхгүй	байхгүй	50	100	50

<sup>1</sup> ENVIRON компанийн агаарын сарнилтын загварчлалын тайланг ашиглан тооцоолсон (Оюу Толгойн алтны уурхай, Австрали улсын ENVIRON Pty Ltd, 2010 оны 11-р сарын 4, Төслийн дугаар: AS110499)

<sup>2</sup> БНХАУ-ын WorleyParsons-аас ирүүлсэн уурын зуухны хаягдал ялгаруулалтын хязгаарыг баталгаажуулсан и-мэйл (2011 оны 6-р сарын 13)

<sup>3</sup> Нүүрсний найрлагын шинжилгээ TDM207-д үндэслэсэн (Design Basis Coal and Ash Property Data of Central Boiler Plant)

<sup>4</sup> Нүүрсний найрлагын шинжилгээнд үндэслэсэн (TDM207 Design Basis Coal and Ash Property Data of Central Boiler Plant)

<sup>5</sup> БНХАУ-ын WorleyParsons-тай 2010 оны 11-р сарын 27-нд цахим шуудангаар холбоо барьсан.

<sup>6</sup> 7МВт-ын уурын зууханд зориулсан уутан шүүлтүүрийн техникийн зүүлэлт (Maison Worley Parsons бичиг баримтын дугаар A2MW-5741-55-DS070)

ТДС-д ашиглах нүүрсийг тус бүс нутгийн нүүрсний уурхайнуудаас (түр хугацаагаар Цагаан толгойн уурхайгаас) хангах ба урьдчилан тооцоолсноор жилд ойролцоогоор 1,9 сая тонн нүүрс шаардагдана. Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатны эхэнд ТДС-ыг ашиглалтанд оруулснаар одоогийн ашиглаж буй есөн ширхэг бага оврын нүүрсэн галлагаатай уурын зуухнуудыг орлуулан, улмаар дээрхи зуухнуудыг ашиглалтаас гаргана.

Уг нүүрсний азотын агууламж харьцангуй өндөр (2.7%) бөгөөд энэ нь түүнийг ашиглах үед ялгарах NO<sub>x</sub>-ийн концентраци өндөр байна гэсэн үг юм. Үүний үр дүнд уурын зуухны загвараас үл хамааран ялгарах хийн хаягдлын “химийн” NO<sub>x</sub> агууламж өндөр байна. БҮШЗ нь шаталтын бага температуртай (850-

<sup>8</sup> Илүү дэлгэрэнгүйг 2001/80/ЕС удирдамжын Ишлэл 2 (7)-с харна уу.

900eC)<sup>9</sup> бөгөөд ийм төрлийн загвартай зуух нь NO<sub>x</sub>- ийн ялгаруулалтаар хамгийн бага буюу ашигтай хэмээн тооцогддог. Хаягдал хийн катализийн ялгарлыг бууруулах технологийг ашиглах болон түүний үр ашигтай байдлын талаархи хэлэлцүүлгийг доорхи 2.4.8- р хэсэгт оруулсан болно.

Нүүрсний хүхрийн агууламжаас ялгарах хаягдал хийн хамгийн их концентраци EX- ны Том оврын дотоод шаталтат станцын удирдамжид тусгасан хэмжээнээс илүү байх төлөвтэй байгаа ч хүхрийн “ердийн” агууламж бүхий нүүрс ашигласнаар EX- ны болон ОУСК- ын хязгаарлалтад нийцүүлэх боломжтой юм. Хүхрийн бага- агууламжтай (“ердийн” үзүүлэлттэй) нүүрсийг ашиглах тохиолдолд хүхрийн давхар ислийн илүүдэл ялгаруулалт үүсэхгүй.

Хэрвээ Оюу Толгойд эрчим хүчний станц байгуулж, ашиглах тохиолдолд уг станцаас ялгарах илүүдэл дулааныг дулаан хангамжийн зориулалтаар ашиглан үйл ажиллагааны дөрөв дэх жилийн эцэс гэхэд ТДС- ыг ашиглалтаас гаргах боломж бүрдэх юм.

### **Өргөтгөл хийсэн дизель цахилгаан үүсгүүрийн станц**

Төслийн барилгын ажлын үе шатанд суурилуулсан дизель станцыг үйлдвэрлэлийн үе шатны өмнө буюу эхэн үед 2МВт- ын хүчин чадалтай арван ширхэг (Cummins маркийн) дизель үүсгүүрээр нэмж өргөтгөнө. Үүсгүүрүүдийг уурхайн лизензит талбайн хүрээнд тусгайлан байгуулсан “эрчим хүч үйлдвэрлэл”- ийн талбайд байрлуулна<sup>10</sup>. Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд, онцгой байдлын үед ослын зогсолт хийх зэрэг (импортын эрчим хүч тасалдах г.м.), эсвэл зөвхөн тоног төхөөрөмжийг асаахад дэмжих зориулалтаар (жилд ажиллах цаг нь <500 байхаар) ашиглана. Дизель үүсгүүрүүд хүчин чадлын хувьд онцгой нөхцөлд шаардлагатай эрчим хүчээр хангах, мөн гүний уурхайн үйл ажиллагаанд өргөх төхөөрөмжийг ажиллуулах зэрэг шаардлагуудад нийцсэн байна.

Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд дизель үүсгүүрүүдэд ашиглах түлш шатахууныг бүс нутгийн эх үүсвэрээс үргэлжлүүлэн хангах ба үйлдвэрлэлийн үе шатан дахь түлшний хэрэглээ барилгын ажлын үе шаттай харьцуулахад маш бага юм. Дизельд агуулагдах хүхрийн хамгийн их агууламж 0,5% байхаар тооцож байгаа хэдий ч төслийн зүгээс түлш ханган нийлүүлэгчдийн дунд зах зээлийн өрсөлдөөн үүсэх боломж бүрдсэн тохиолдолд хүхрийн аль болох бага- агууламжтай түлшээр хангах зорилго тавьж ажиллана.

### **Хаягдал шатаах**

Үйлдвэрлэлийн үе шат эхлэхийн өмнө барилгын ажлын үед ашиглаж байсан хаягдал шатаах зуухыг ашиглалтаас гаргаж, түүний оронд хаягдал устгах өндөр бүтээмжтэй, хаягдал хий барих хугацаа болон хаягдал ялгаруулалтын хязгаарлалтын хувьд EX- ны хаягдал шатаах зуухны шаардлагыг бүрэн хангасан шинэ төхөөрөмж суурилуулна<sup>11</sup>. Шатаах зуухнаас ялгарах хаягдал хийн найрлага үндсэндээ NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, болон PM зэргээс бүрдэнэ. Түүнээс гадна, хаягдал шатаах зуухны үйл ажиллагааны үед зарим төрлийн дагалдах материал, тухайлбал, металлууд, диоксин/фуран, давсны хүчил (HCl) зэрэг бүтээгдэхүүн үүсэх боломжтой бөгөөд уг шатаах зуухыг техникийн үзүүлэлтийн хувьд дээрхи бүтээгдэхүүний ялгаруулалтад тавигдах EX- ны хязгаарлалтыг хангахад зориулагдсан. Хаягдал хийн ялгаралыг багасгах үүднээс шатаах зууханд өндөр температур болон хаягдал хий барих хугацааны үйлчлэлээр ууршимтгай органик нэгдлүүд (УОН) болон диоксин/фуран зэрэг бодисыг (DaF's) устгах зориулалт бүхий гүйцээн шатаагчийг суурилуулсан.

Шатаах зуухаар хөдөлгүүрийн тос болон тосолгооны шингэн, тосны шүүр, эмнэлгийн хаягдлыг шатааж устгах ба цагт 100 кг хүртэл хаягдал шатаах хүчин чадалтай. Шатаах зуухыг ээлжийн хуваарийн дагуу өдөрт гурван цаг буюу сард арван өдөр ажиллуулна гэж тооцсон. Хаягдал шатаах зуухны янданд тогтмол хаягдал хийн чанарын хяналт хийнэ.

<sup>9</sup> Том оврын дотоод шаталтын станцын бохирдлыг бууруулах цогц арга хэмжээний шилдэг арга барил болон хяналтын баримт бичгийн 4.1.9.2.3- р хэсгийг харна уу (NO<sub>x</sub> хийн хаягдлын бууралт), 2006 оны 7 сар. Европын Комисс.

<sup>10</sup> Уурхайн тусгай зөвшөөрлийн талбайн байршлын төлөвлөгөөний талаар А4 Бүлэг: Төслийн тодорхойлолтоос харна уу.

<sup>11</sup> Хаягдал шатаан, устгах 2000 оны 12-р сарын 4- ний EX болон EXЗөвлөлөөс гаргасан 2000/76/ЕС удирдамж

### **Тээврийн хэрэгслээс ялгарах хаягдал хий**

Үйлдвэрлэлийн үе шатанд, барилгын ажлын үе шаттай харьцуулахад тээврийн хэрэгслийн ашиглалт эрс багасна. Тээврийн хэрэгслийг гол төлөв уурхайн лизензит талбай дотор хүдэр, хуулсан хөрс болон хаягдал чулуулгийг зөөвөрлөхөд ашиглана. Харин уурхайн ТЗТ-н гадна Оюу Толгой – Гашуун Сухайтын замаар БНХАУ- руу өдөрт ойролцоогоор 80 ирж/очих баяжмал тээвэрлэлт (хийгдэнэ).

Төслийн хэрэгжилтэд дэмжлэг үзүүлэх байдлаар оролцох тээврийн хэрэгслийн тоо харьцангуй цөөн байхын зэрэгцээ тэдгээрийн үйл ажиллагаа явуулах талбайн хэмжээ үлэмж байх учраас үйлдвэрлэлийн үе шатанд тээврийн хэрэгслээс ялгарах хаягдал хийн нөлөөллийг бага буюу онц ач холбогдолгүй байна хэмээн тооцож, цаашид энэ талаар авч үзэхгүй.

### **Тоосжилт**

Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд олборлолтын үйл ажиллагаанаас гадна хучилтгүй шороон замаар зорчих тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс тоосжилт үүснэ. Түүнээс гадна, хуурай салхи ихтэй саруудад ХЧО- оос тоосжилт үүсэх боломжтой.

Үйлдвэрлэлийн үе шатанд, уурхайн лизензит талбайн гадна онцгойлон анхаарал хандуулахуйц тоосжилт үүсгэх үйл ажиллагаа явагдахгүй гэж үзнэ.

### **Нисэх онгоцноос ялгарах хаягдал хий**

Өмнө дурьдсанчлан, одоогийн байдлаар төслийн үйл ажиллагаанд түр нисэх буудлыг ашиглаж байгаа ба үйлдвэрлэлийн үе шат эхэлмэгц түүнийг байнгын нисэх буудлаар солих юм. Үйлдвэрлэлийн үе шатанд, байнгын нисэх буудалд өдөрт дунджаар нэг буулт/ хөөрөлт хийгдэх бөгөөд тус нисэх буудалд бууж, хөөрөх нисэх онгоцууд барилгын үе шатанд ашиглаж байсантай харьцуулахад хэмжээний хувьд харьцангуй том байх болно.

Үйлдэх нислэгийн тоо цөөн учир байнгын нисэх буудлаас үүсэх хаягдал хийн ялгаруулалтыг онцын ач холбогдолгүй гэж үзэж, энэ талаар цаашид ярилцахгүй.

### **2.4.7 Үйлдвэрлэлийн үе шатны шууд нөлөөлөлд өртөгсөд**

Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатны шууд нөлөөлөлд өртөгчид барилгын үе шаттай ижил төстэй гэж үзнэ.

- Барилгын үе шаттай харьцуулахад нийт ажилчдын тоо цөөрөх боловч үйлдвэрлэлийн үе шатанд үргэлжлэн ашиглагдах уурхайн лизензит талбайд байрлах ажилчдын байр буюу орон сууцнууд.
- Зуны улиралд нутгийн малчид түр буурь сэлгэн бууж, төслийн үйл ажиллагаанаас ялгарах хаягдал хийн нөлөөлөлд өртөж болзошгүй (богино хугацаанд) уурхайн лизензит талбайн (талбайн хил хязгаарыг хашаажуулж заагласан шугамаас) гадна орших байршлууд,
- Төслийн талбайгаас 10 км- т орших малчдын өвөлжөө зэрэг болно.

### **2.4.8 Дизель цахилгаан үүсгүүр, төвийн дулааны станц болон хаягдал шатаах зуухнаас ялгарах хаягдал хийн үнэлгээ**

ТДС болон хаягдал шатаах зуухны үйл ажиллагаанаас ялгарах хаягдал хийн орчны агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлох зорилгоор CSIRO- ийн TAPM загварыг (Хувилбар 4.03) ашиглан сарнилтын загварчлалын үнэлгээг хийсэн. Уг аргаар 2.4.4 хэсэгт тусгасан, дизель станц бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах үед үүсэх нөлөөллийг тодорхойлсон хандлагатай уялдаа холбоотой хэдий ч төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд дизель станцыг зөвхөн онцгой нөхцөл байдлын үед ажиллуулна гэдгийг энд дурдъя. .

Загварчлалын үнэлгээнд үйлдвэрлэлийн үе шатанд хаягдал хийн ялгаруулалтын нөлөөлөлд өртөх хоёр шууд нөлөөлөлд өртөгчдийг авч үзсэн. Үүнд:

- Өртөгч 1: Уурхайн лизензит талбайн гаднах газар нутгийн гадарга дээрхи хамгийн их концентраци (нутгийн малчид төслийн талбайд харалдаа түр зуур буудаллах боломжтой гэж үзэж тэдэнд учирч болзошгүй нөлөөллийн хамгийн муу тохиолдлыг төлөөлөл болгон авсан)

- Өртөгч 2: Уурхайн лизензит талбай дахь барилгын ажилчдын байр.

### Сарнилтын загварчлалын үр дүн

Үндсэн бохирдуулагчдын дизель станцын ойролцоох шууд нөлөөлөлд өртөгчид дээрхи урьдчилан тооцсон гадаргын түвшний концентрацийг Хүснэгт 2.5- т харуулав.

### Хүснэгт 2.5: Суурин ажиллагаатай хаягдал хийн эх үүсвэрийн сарнилтын загварчлалын үр дүн (Төвийн Дулааны станц болон хаягдал шатаах зуух)

Үзүүлэлт	Дундажлах хугацаа	ЕХ-ны орчны агаарын чанарын стандарт (мкг/м <sup>3</sup> )	Жилд зөвшөөрөх илүүдлийн хэмжээ	Загварчлалын үр дүн Нөлөөлөлд өртөгч объект	
				1	2
Хүхрийн давхар исэл (SO <sub>2</sub> )	1 цаг	350	24	112	51
	24 цаг	125	3	23	8
Угаарийн хий (CO)	8 цаг	10,000	байхгүй	256	126
Азотын давхар исэл (NO <sub>2</sub> )	1 цаг	200	18	161	149
	Жил	40	байхгүй	8	1
PM <sub>10</sub>	24 цаг	50	35	5	2
	Жил	40	байхгүй	<1	<1
PM <sub>2.5</sub>	Жил	25	байхгүй	5	<1

Загварчлалын өгөгдлүүд нь ТДС болон хаягдал шатаах зуухны ердийн үйл ажиллагаанаас ялгарах хаягдал хийн хэмжээ орчны агаарын чанарын стандартад тодорхойлсон түвшнээс давж гарахгүй болохыг харуулж байна. Дизель станцуудыг онцгой нөхцөлд ажиллуулах нөөц байдлаар ашиглах учраас тэдгээрээс ялгарах хаягдал хийн ялгаруулалт (Хэсэг 2.4.4-т тодорхойлсноор) байнгын бус шинж чанартайгаас гадна гадаргын түвшний концентрац нэмэгдэх үед үүсэхээргүй байна. Дизель станцуудын тогтмол бус болон богино хугацааны үйл ажиллагаанаас үл хамааран, үнэ өртөгийн хувьд хэт өндөр биш, хүхрийн бага агууламжтай дизель түлш ашиглах бодлогыг төслийн зүгээс баримтлах болно.

### Нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээ

Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд дизель станцуудыг онцгой нөхцөлд ажиллуулах нөөц байдлаар ашиглах үед орон нутагт ашиглаж буй дизель түлшний хүхрийн агууламжаас (Хэсэг 2.4.4.1- г харна уу) шалтгаалан олон улсын орчны агаарын чанарын удирдамжид тусгасан хэмжээнээс илүү хэмжээтэй SO<sub>2</sub>- ийн гадаргын түвшний концентраци үүсгэх боломжтой хэдий ч, үйлдвэрлэлийн үеийн бусад дотоод шаталтат суурин эх үүсвэрүүдийн нөлөөлөл бага байгаа нь төслийн төлөвлөлтөд тусгагдсан нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээний үр дүн болох нь илт байна.

- Хаягдал хийн ялгаруулалтын эх үүсвэрийн янданг хүлээн зөвшөөрөгдсөн сарнилтын загварчлалыг ашиглан сайжруулсан;
- Хаягдал шатаах байнгын ажиллагаатай зуухыг ялгаруулах хаягдал хийн талаас нь олон улсын стандартын түвшинд төлөвлөж, ажиллуулна,
- ТДС- д SO<sub>2</sub>- ын ялгаруулалтыг бууруулах төхөөрөмж (шохой ашиглаж)<sup>12</sup> байхаас гадна тоосжилтийг хамгийн бага түвшинд байлгах үүднээс тоос илрүүлэгч шүүлтүүртэй камераар тоноглоно (хог хаягдлыг ХХБ- руу тээвэрлэж зайлуулна),
- Хаягдал хийн ялгаруулалтын бодит түвшинг хянах үүднээс ТДС болон хаягдал шатаах зууханд тогтмол хяналт шинжилгээг хийнэ,
- Хаягдал шатаах зуух (Хаягдлын менежментийн төв дээр байгуулах) нь диоксин, фуран болон ихэнх ууршилтгай органик нэгдлийг устгахуйц өндөр температурт хүртэл халах чадвартай бүрэн шатаагчаар тоноглогдсон байна.

<sup>12</sup> ЭБДЗ-ыг үйлдвэрлэгчдийн тогтоосноор уг аргыг ашигласан тохиолдолд хаягдал хийнд агуулагдах хүхрийн давхар ислийг 80% хүртэл бууруулж чадна гэж үзэж байна.

ТДС- тай хамааралтайгаар хаягдал хийн ялгаруулалтын урьдчилсан тооцооноос (Хүснэгт 2.4) харахад NO<sub>x</sub>- ийн ялгаруулалтын концентраци олон улсын жишиг практикийн удирдамжид заасан хэмжээнээс давж гарахаар байна. Хаягдлын катализын ялгаруулалтыг бууруулах арга техникийн талаасаа тохиромжтой боловч энэхүү технологи аммиак эсвэл шүвтэрийг урвалж болгон ашиглах шаардлагатай болдог. Аммиакийн (өндөр аюултай эрсдэлтэй бодис) үйлдвэрлэлийн болон тээвэрлэлтийн нөлөөллийг уурын зуухны бүтээмжид үүсэх доголдол, мөн ашигласан катализатороос үүсэх боломжтой аюултай хаягдлын хамтаар авч үзвэл, “орчны солбицол”-оос үүсэх нөлөөлөл нь катализаар хаягдлын ялгаруулалтыг бууруулах арга нь байгаль орчны талаасаа тийм ч оновчтой сонголт биш болохыг харуулж байна.

ТДС- аас ялгарах хаягдал хий, NO<sub>x</sub>- ийн гадаргын түвшний концентрацийг үлэмж нэмэгдүүлэхгүй бөгөөд загварчлалын үр дүнд шууд нөлөөлөлд өртөгч илрээгүй зэрэг нөхцлийг харгалзан үзэж катализаар хаягдлын ялгаруулалтыг бууруулах арга нь байгаль орчны талаасаа болон зардал хэмнэх талаасаа хэрэгжих боломжгүй болох нь харагдаж байна. Төслийн 4 дэх жилээс Оюу Толгойн цахилгаан станцаар ТДС- ыг солих бөгөөд, ингэснээр агаар мандалд ялгарах хийг бууруулах ба энэхүү цахилгаан станц нь зээлдэгч болон төслийн бүх стандарт шаардлагын дагуу зураг төсөл нь хийгдэж байгаа юм.

#### **2.4.9 Олборлолтоос үүсэх тоосжилтын үнэлгээ**

Үйлдвэрлэлийн үе шатан дахь олборлолтын үйл ажиллагааны үед тоосжилт гол төлөв тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн, хөрс хуулалт, хүдэр болон хаягдал чулуулгийн тээвэрлэлтээс үүснэ. Уурхайн лизензит талбайд үүссэн тоосжилт нь тус талбайн хил хязгаараас гадна орших шууд нөлөөлөлд өртөгчдөд төвөг чирэгдэл үүсгэх бараг боломжгүй юм. Ингэж үзэх шалтгаан нь агаараар зөөгдөж буй нийт тоосны 90%- ээс илүү хувь нь сарнилтын эх үүсвэрээсээ 100 м- ийн дотор, 98% нь 250 м- ийн дотор<sup>13</sup> газрын гадарга дээр эргэж буудагтай холбоотой. Хүчтэй салхи шуургатай үед дээрхи нөлөөллийн хэмжээ нэмэгдэх боломжтой. Уурхайн лизензит талбайд явагдах төслийн үйл ажиллагаа нь байнгын нөлөөлөлд өртөгч объектуудад хамгийн ойрдоо 10 км, түр өртөгч объектуудад хамгийн ойрдоо 2 км ойртох учраас уурхайн ажлын тоосжилтоос сөрөг нөлөөлөл, чирэгдэл үүсэх бараг боломжгүй юм.

Ил уурхайд хийгдэх тэсэлгээг гадаргын түвшнээс доош хийхээс гадна үүсэх тоосжилтын ширхэг ихэнхдээ том байх тул тоосжилт зөвхөн тухайн тэсэлгээний орчинд үүсэх ба тоосжилтын нөлөөлөл уурхайн үйл ажиллагаанд хамгийн ойр орших шууд нөлөөлөлд өртөгсдөд маш бага байх болно. Конвейроос үүсэх тоосжилтыг шаардлагатай бөгөөд боломжтой газарт усаар шүршин дарах замаар хянана (гэхдээ өвлийн улиралд агаарын температур тэгээс доош байх нөхцөлийг энд харгалзан үзнэ).

#### **Нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээ болон төслийн зүгээс хүлээх бусад үүрэг**

Тоосжилтыг бууруулах арга хэмжээний хяналт болон түүнийг тогтмол сайжруулах үйл явцыг төлөвлөх зорилгоор төслийн үйлдвэрлэлийн бүхий л хугацаанд орчны агаарын чанарын хяналт шинжилгээг хийнэ. Уурхайн талбайн эргэн тойрон 10 км- ийн дотор нутгийн малчдын өвөлжөө байхгүй учраас тоосжилтын нөлөөлөлд малчид өртөхгүйгээс гадна ил уурхайгаас уурхайн лизензит талбайн хил хязгаар хүртэлх зайнд олборлолтын үйл ажиллагаанаас үүсэх тоосжилт ямар нэг ноцтой чирэгдэл үүсгэхгүй юм. Оюу Толгой төслийн зүгээс тоосжилтын менежментийн тал дээр жишиг практик хандлагуудыг хэрэгжүүлэх зорилго тавьж ажиллах ба тухай бүр үүсэх шаардлагын үндсэн дээр *Бүлэг D2: Агаарын чанарын менежментийн төлөвлөгөө*- нд тусгасан арга хэмжээг шаардлагатай тоосжилтын эх үүсвэрүүд дээр авч хэрэгжүүлнэ. Энэ нь ялангуяа онцгой салхи ихтэй нөхцөлд шууд нөлөөлөлд өртөгчдийн (ажилчдын орон байр эсвэл нутгийн малчдын зунжааны ойр орчимд) ойролцоо үйл ажиллагаа явуулах үед илүү хамааралтай. Ус ашиглан тоосжилт хянах үйл ажиллагааг Оюу Толгой төслийн усны хэрэглээг хэмнэх зорилттой уялдуулан тэнцвэржүүлэх ба шаардлагатай тохиолдолд тоос дарах бусад төрлийн ус ашигладаггүй аргыг хэрэглэнэ.

#### **2.4.10 Хаягдал хадгалах байгууламжаас үүсэх тоосжилтын үнэлгээ**

Оюу Толгой уурхайн хаягдалд салхины элэгдэлд өртөмтгий буюу нарийн ширхэгтэй чулуулгийн тоосонцорууд агуулагдана. Эдгээр хаягдлыг хааш хаашаа 2000 м талбай эзлэх, хоёр хэсгээс

<sup>13</sup> АНУ-н Байгаль Орчныг Хамгаалах Агентлаг (АНУБОХА) AP-42



бүрдэх хаягдал хадгалах байгууламжид байршуулна. Өмнийн Говийн бүс нутгийн ууршилтын түвшин өндөр байдгаас хаягдлыг богино хугацаанд хатаж, ууршихад нөлөөлөх бөгөөд хөлдөх /хайлах, салхи ихтэй халуун зун бүхий уур амьсгалын нөхцөлд хаягдал дээгүүр бүрсэн хамгаалалтын гадаргууг өгөршүүлж, салхины элэгдлийг улам бүр идэвхижүүлэх боломжтой.

### ***Нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээ болон төслийн зүгээс хүлээх бусад үүрэг***

Агаараар зөөвөрлөгдөх тоосны эрсдлийг үнэлэх<sup>14</sup> үүднээс ХХБ- д тусгайлан үнэлгээ хийсэн бөгөөд уг үнэлгээний хүрээнд гадаргын нөхцөлөөс элэгдэлд өртөх байдалд үзүүлэх нөлөөллийг судалсан. Энэ судалгааны үр дүнд хаягдлын өнгөн хэсэг хатаж, хатуу гадаргуу үүсэх хандлагатай нөхцөлд тоосжилт тэр болгон үүсэхгүй боловч харин эсрэг тохиолдолд, уг байгууламж дээр түр болон байнгын налуу байгуулах, тохиромжтой хучилтын материал ашиглах, усан шүршилгээ болон тоос дарах бусад арга хэмжээг хэрэгжүүлэх замаар тоосжилтын асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай гэсэн дүгнэлт хийсэн.

### ***Татан буулгах болон хаалтын үеийн нөлөөлөл, бууруулах арга хэмжээ***

Уурхайг хаах үйл ажиллагааны дэлгэрэнгүй үйл явцыг хараахан төлөвлөөгүй байгаа ба одоогийн байдлаар хаалтын болон нөхөн сэргээлтийн ерөнхий дүр зургийг боловсруулаад байна. Боловсруулах үйлдвэрийг татан буулгах, тоног төхөөрөмжийг задлаж, зөөвөрлөх, олборлолтод өртөж эвдэрсэн газрыг нөхөн сэргээх зэрэг үйл ажиллагааг явуулах үед их хэмжээний тоосжилт үүсэхээс сэргийлэх шаардлагатай бөгөөд барилгын ажлын үе шаттай харьцуулахад газар шорооны ажил маш бага хийгдэх тул сөрөг нөлөөлөл бага байна. Оюу Толгой төслөөс газрын гадаргыг хөндөх ажлыг аль болохоор багасгахын зэрэгцээ шаардлагатай бүх төрлийн нөхөн сэргээлтийн арга хэмжээг цаг тухай бүрт шуурхай хэрэгжүүлнэ. Үүнд уурхайн лизензитталбай болон Гүний Хоолой усны орд газар хамаарна. Уурхайн хаалтын үе шатанд агаарын чанарт нэмэлт сөрөг нөлөөлөл үүсэхгүй. *Бүлэг D21: Уурхайн хаалт болон нөхөн сэргээлтийн хамрах хүрээ*- г харна уу.

### **2.4.11 Бууруулах арга хэмжээ авсны дараахи үлдэгдэл нөлөөлөл**

Санал болгож буй нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээг шаардлагын дагуу хэрэгжүүлж, үр нөлөөг зохих түвшинд хянах тохиолдолд агаарын чанарын хувьд ямар нэгэн ноцтой үлдэгдэл нөлөөлөл үүсэхгүй гэж үзнэ.

### **2.4.12 Нөлөөлөл болон нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээний хураангуй**

Дээр авч үзсэн болзошгүй нөлөөлөл болон санал болгож буй нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээний хураангуйг доор нэгтгэн дүгнэв.

<sup>14</sup> Klohn Crippen Berger (2007), Оюу Толгой: Хаягдлын Тоосжилтын нөлөө болон хяналт, 2007 оны 12-р сар

**Хүснэгт 2.6: Барилгын ажлын болон үйлдвэрлэлийн үе шатны нөлөөллүүд, нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээ**

Нөлөөлөл	(1) Нөлөөлөлд өртөгч	(2) Үе шат	(3) Нөлөөллийн ангилал	(4) Нөлөөллийн зэрэглэл	Төлөвлөлт ба бууруулах арга хэмжээ	Менежментийн төлөвлөгөө	Үлдэгдэл нөлөөллийн зэрэглэл
Дизель цахилгаан станцын үйл ажиллагааны улмаас орчны агаарын чанар доройтох (хорь хүртэлх тооны 2мВт-ын хүчин чадалтай дизель хөдөлгүүрт нэгжүүд)	Ажилчдын байрны орчин, Уурхайн лизензит талбайн гадна орших малчдын түр бууц	Барилгын ажлын үе шат	<b>Хугацаа:</b> Богино-хугацааны <b>Цар хүрээ:</b> тухайн орчиндоо <b>магадлал:</b> Тодорхой	<b>Зэрэглэл:</b> Их (Сөрөг)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Одоо байгаа Sunfall нэгжүүд дээрх хаягдал түлш гүйцээн шатаагчийг боловсронгуй болгон өөрчлөх хэрэгцээ шаардлагыг үнэлэх. Нөлөөлөлд өртөгч объектууд дээрхи орчны агаарын чанарыг сайжруулах үр дүнтэй хэрэгсэл болох нь тогтоогдвол гүйцээн шатаагчийг боловсронгуй болгон өөрчлөх арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ</li> <li>■ Бүх шинэ үүсгүүрүүд хаягдал хийн ялгаруулалтын олон улсын стандартын дагуу агаар цэвэршүүлэх төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байх</li> <li>■ Зах зээл дээр олдоцтой мөн боломжийн үнэтэй тохиолдолд, хүхрийн бага агууламжтай түлшээр хангах</li> </ul>	Агаарын чанарын менежментийн төлөвлөгөө	<b>Бага (Сөрөг)</b>
Хөдөлгөөнт ба суурин тоног төхөөрөмжийн үйл ажиллагааны улмаас орчны агаарын чанар доройтох	Ажилчдын байрны орчин, Уурхайн лизензит талбайн гадна орших малчдын түр бууц	Барилгын ажлын үе шат	<b>Хугацаа:</b> Богино-хугацааны <b>Цар хүрээ:</b> Орчиндоо <b>магадлал:</b> Тодорхой	<b>Зэрэглэл:</b> Бага (Сөрөг)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээг шаардлагын дагуу гүйцэтгэх</li> <li>■ Тээврийн хэрэгсэл/ тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу ашиглаж, засвар үйлчилгээ хийх. Ашиглалтын нөхцөл байдал хэвийн түвшнээс доройтсон тохиолдолд тээврийн хэрэгсэл/ тоног төхөөрөмжийг шинэчлэн солих</li> <li>■ Төслийн талбайн бүх хэсэгт хурдны хязгаарлалтыг 80 км/цаг-аар, харин шууд нөлөөлөлд өртөгч бүхий газарт (кэмп г.м.) 10 км/цаг-аар тогтоох, тээврийн хэрэгслийн хурдыг GPS систем ашиглан хянах.</li> <li>■ Бүх замуудад нягтруулсан үе давхарга дэвсэх.</li> </ul>	Агаарын чанарын менежментийн төлөвлөгөө	<b>Ялимгүй (Сөрөг)</b>

Нөлөөлөл	(1) Нөлөөлөлд өртөгч	(2) Үе шат	(3) Нөлөөллийн ангилал	(4) Нөлөөллийн зэрэглэл	Төлөвлөлт ба бууруулах арга хэмжээ	Менежментийн төлөвлөгөө	Үлдэгдэл нөлөөллийн зэрэглэл
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Шууд нөлөөлөлд өртөгч бүхий хэсгүүдэд ус шүршигчээр тоос дарах арга хэмжээ авах, тоосжилтоос хамгаалах өөр бусад арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх</li> <li>Замгүй газраар болон шороон замаар тээврийн хэрэгслээр зорчих явдлыг хязгаарлах, тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг GPS систем ашиглан хянах.</li> </ul>		
Газар шорооны ажилтай холбоотойгоор орчны агаарын чанар доройтох	<i>Ажилчдын байрны орчин, Уурхайн лизензит талбайн гадна орших малчдын түр бууц</i>	Барилгын ажлын үе шат	<b>Хугацаа:</b> Богино-хугацааны <b>Цар хүрээ:</b> Орчиндоо <b>Үүсэх магадлал:</b> Тодорхой	<b>Зэрэглэл:</b> Бага (Сөрөг)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уурхайн карьерын байршлыг орон нутгийн иргэдтэй тогтмол зөвшилцөж, хэрэв уг карьер орон нутгийн иргэдэд сөргөөр нөлөөлж болзошгүй тохиолдолд түүнийг ашиглахгүй. .</li> <li>Шууд нөлөөлөлд өртөгч бүхий хэсгүүдэд ус шүршигчээр тоос дарах арга хэмжээ авах болон тоосжилтоос хамгаалах бусад арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх.</li> <li>Хүнд даацын тээврийн хэрэгслийн ачих ба буулгах үйл ажиллагаанд хяналт тавих</li> <li>Татан буулгасан уурхайн болон хайрганы карьер, түр ашиглагдсан замуудад унаган ургамлын төрөл зүйлийг тарьж суулгах замаар албан ёсоор нөхөн сэргээх.</li> <li>Ашиглагдсан газарт (замын хөвөө г.м.) овоолгод хадгалж байсан өнгөн хөрсөөр хучилт хийх, үүнд нутгийн унаган ургамлын төрөл зүйлийг тарьж ургуулан нөхөн сэргээнэ.</li> </ul>	Агаарын чанарын менежментийн төлөвлөгөө	<b>Бага (Сөрөг)</b>
Эрчим хүч тасалдсан үед ажиллуулах суурин	<i>Ажилчдын байрны орчин, Уурхайн лизензит</i>	Үйлдвэрлэл ийн үе шат	<b>Хугацаа:</b> Богино-хугацааны <b>Цар хүрээ:</b>	<b>Зэрэглэл:</b> Их (Сөрөг)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Одоо ашиглаж байгаа Sunfall үүсгүүрүүдийг хаягдал түлш гүйцээж шатаагчийг хаягдал хийн ялгаруулалтын олон улсын стандартын дагуу боловсронгуй болгон өөрчлөх.</li> </ul>	Агаарын чанарын менежментийн төлөвлөгөө	<b>Бага (Сөрөг)</b>

Нөлөөлөл	(1) Нөлөөлөлд өртөгч	(2) Үе шат	(3) Нөлөөллийн ангилал	(4) Нөлөөллийн зэрэглэл	Төлөвлөлт ба бууруулах арга хэмжээ	Менежментийн төлөвлөгөө	Үлдэгдэл нөлөөллийн зэрэглэл
ажиллагаатай дотоод шаталтат эх үүсвэрийн ажиллагаатай холбоотойгоор орчны агаарын чанар доройтох (өргөтгөл хийсэн дизель станцуудын түр ашиглалт)	<i>талбайн гадна орших малчдын түр бууц</i>		Тухайн орчиндоо <b>Үүсэх магадлал:</b> Тодорхой		<ul style="list-style-type: none"> <li>Бүх төрлийн шинэ төхөөрөмжүүд (Cummins) нь хаягдал хийн ялгаруулалтын олон улсын стандартыг хангасан байна.</li> </ul>		
Хаягдал шатаах зуух ба ТДС-ын үйл ажиллагаатай холбоотойгоор орчны агаарын чанар доройтох	<i>Ажилчдын байрны орчин, Уурхайн лизензит талбайн гадна орших малчдын түр бууц</i>	Үйлдвэрлэл ийн үе шат	<b>Хугацаа:</b> Урт-хугацааны <b>Цар хүрээ:</b> Тухайн орчиндоо <b>Үүсэх магадлал:</b> Тодорхой	<b>Зэрэглэл:</b> Бага (Сөрөг)	Одоо ашиглаж буй ТДС болон барилгын ажлын үед ашиглаж байсан хаягдал шатаах зуухыг солино. Сольж суурилуулах нэгжүүд нь дараах шинж чанартай байна. Үүнд: <ul style="list-style-type: none"> <li>ТДС-д тохиромжой хийц загварын яндан суурилуулна.</li> <li>ЕХ-ны хаягдал шатаах зуухны стандартад бүрэн нийцсэн агаар шүүх иж бүрэн төхөөрөмжөөр тоноглогдсон хаягдал шатаах зуух суурилуулна.</li> <li>Эхлэл хэсэгт дурдсан төлөвлөлтийн арга хэмжээнүүд</li> <li>Аюултай хорт бодис устгах шатаах зуух болон нүүрсэн галлагаатай уурын зуухнууд</li> </ul>	Агаарын чанарын менежментийн төлөвлөгөө	<b>Бага (Сөрөг)</b>
Олборлолтын үйл ажиллагаанаас үүсэх тоосжилт	<i>Ажилчдын байр</i>	Үйлдвэрлэл ийн үе шат	<b>Хугацаа:</b> Урт-хугацааны <b>Цар хүрээ:</b> Тухайн орчинд <b>Үүсэх магадлал:</b> Тодорхой	<b>Зэрэглэл:</b> Бага (Сөрөг)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Шууд нөлөөлөлд өртөгч бүхий хэсгүүдэд ус шүршигчээр тоос дарах арга хэмжээ авах болон тоосжилтоос хамгаалах бусад арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх</li> </ul>	Агаарын чанарын менежментийн төлөвлөгөө	<b>Ялимгүй (Сөрөг)</b>

Нөлөөлөл	(1) Нөлөөлөлд өртөгч	(2) Үе шат	(3) Нөлөөллийн ангилал	(4) Нөлөөллийн зэрэглэл	Төлөвлөлт ба бууруулах арга хэмжээ	Менежментийн төлөвлөгөө	Үлдэгдэл нөлөөллийн зэрэглэл
Баяжмал (материал), ажиллах хүч, зам тээврийн үйл ажиллагаатай холбоотойгоор орчны агаарын чанар доройтох	<i>Ажилчдын байрны орчин, Уурхайн лизензит талбайн гадна орших малчдын түр зуслан</i>	Үйлдвэрлэл ийн үе шат	<b>Хугацаа:</b> Урт-хугацааны <b>Цар хүрээ:</b> Тухайн орчинд <b>Үүсэх магадлал:</b> Тодорхой	<b>Зэрэглэл:</b> Бага (Сөрөг)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээг шаардлагын дагуу гүйцэтгэх</li> <li>■ Тээврийн хэрэгсэл/ тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу ашиглаж, засвар үйлчилгээ хийх.</li> <li>■ Төслийн талбайн бүх хэсэгт хурдны хязгаарлалтыг 80 км/цаг- аар, харин нөлөөлөлд өртөгч бүхий газарт 10 км/цаг-аар тогтоох, тээврийн хэрэгслийн хурдыг GPS систем ашиглан хянах.</li> <li>■ Бүх замуудад элэгдлээс хамгаалах нягтруулсан давхарга дэвсэх.</li> <li>■ Оюу Толгой-Гашуун Сухайтын баяжмал тээвэрлэх гол замыг хатуу хучилтаар хучих.</li> <li>■ Замгүй газраар болон шороон замаар тээврийн хэрэгслээр зорчих явдлыг хязгаарлах, тээврийн хэрэгслийн хурдыг GPS систем ашиглан хянах.</li> <li>■ Шууд нөлөөлөлд өртөгч бүхий хэсгүүдэд ус шүшигчээр тоос дарах арга хэмжээ авах болон тоосжилтоос хамгаалах бусад арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх.</li> </ul>	Агаарын чанарын менежментийн төлөвлөгөө	<b>Ялимгүй (Сөрөг)</b>

## 2.5 ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРУУЛАЛТ

Хүлэмжийн хий (ХХ) нь дулааны хэт улаан туяаны хязгаар дахь цацраг туяаг шингээн авч, тархаах чадвартай агаар мандлын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг ойлгодог. Энэ үйл явцаар усны уур болон нүүрстөрөгчийн давхар ислийг (CO<sub>2</sub>) өөртөө агуулсан агаар мандлын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн улмаас үүсдэг байгалийн үзэгдэл болох “хүлэмжийн хийн нөлөөлөл” үүсэх үндсэн шалтгаан болдог.

Дэлхий нийтээр анхаарал хандуулах ёстой гол асуудал бол “хүний үйл ажиллагаа”-ны нөлөөгөөр үүсэх органик түлшний (гол төлөв нефтийн бүтээгдэхүүнүүд, нүүрс, байгалийн хий) шаталтаас үүсэх хүлэмжийн хийгээр байгалийн хүлэмжийн хийн агууламжийг нэмэгдүүлж буй явдал юм.

Энэ хэсэгт Оюу толгойн үйл ажиллагаатай холбоотойгоор үүсэх хүлэмжийн хийн үндсэн эх үүсвэрүүд, үргэлжлэн явагдах хүлэмжийн хийн тооцоолол \хэмжилт\, түүнийг бууруулах арга хэмжээ болон менежментийн арга барилын талаар тусгасан болно<sup>15</sup>.

Түүнчлэн энэ хэсэгт уг төсөлд хамааралтай олон улсын гэрээ хэлэлцээр, удирдамж зөвлөмжийн талаар товч мэдээллийг багтаасан.

### 2.5.1 Олон улсын протокол болон гэрээ хэлэлцээрүүд – Киотогийн Протокол

Киотогийн протокол нь Цаг уурын өөрчлөлтийн талаарх НҮБ-ын үндсэн конвенцийн хавсралт протокол буюу 1992 оны 6- р сарын 3- аас 14- ний хооронд Бразилийн Рио де Жанейро хотноо хуралдсан Дэлхийн дээд хэмжээний уулзалт хэмээн албан ёсоор нэрлэгддэг НҮБ- ын Байгаль орчин, хөгжлийн бага хурлаас гаргасан олон улсын гэрээ болно. Уг гэрээ нь “уур амьсгалын системд аюул учруулах агаар мандал дахь хүний үйл ажиллагаагаар үүсэх хүлэмжийн хийн концентрацыг тогтворжуулах” нөхцөлийг хангах зорилготой.

Киотогийн протокол нь “Хавсралт I”-д багтдаг (үйлдвэржсэн) улс орнуудын ялгаруулж буй дөрвөн төрлийн (нүүрсхүчлийн хий, метан, азотын исэл, хүхрийн гексафлюорорид) хүлэмжийн хий, хоёр бүлэг (гидрофлюорокарбон ба перфлюорокарбон) бусад хийн ялгаруулалтыг бууруулахад чиглэгдсэн хуулиар баталгаажсан үүргүүдийг тодорхойлсноос гадна бусад гишүүн улс орнуудын дээрхи асуудлаар хүлээх ерөнхий үүргийг тодорхойлсон.

Уг протоколыг бичих үед 193 оролцогч тал байсан ба анх 1997 оны 12- р сарын 11- нд Япон улсын Киото хотноо хэрэгжүүлхээр баталсан бол, 2005 оны 2- р сарын 16- наас хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж эхэлсэн. Монгол улс Киотогийн протоколд 1999 онд нэгдэн орсон.

### 2.5.2 Экваторын зарчим болон ОУСК- ын Гүйцэтгэлийн стандартууд

Экваторын зарчим гэдэг нь дэлхийн тэргүүлэх санхүүгийн байгууллагуудын дийлэнхийн зүгээс хүлээн зөвшөөрсөн, Оюу Толгой гэх зэрэг төслүүдэд томоохон хэмжээний хөрөнгө оруулалт, санхүүжилт хийх үед хангаж байвал зохих байгаль орчны болон нийгмийн үндсэн стандартуудыг тодорхойлдог зарчмуудын нийтлэг цогц юм. Үнэн хэрэгтээ, Экваторын зарчмаар санхүүгийн байгууллагуудын хөрөнгө оруулалт хийж буй төслүүд ОУСК- ын гүйцэтгэлийн стандарт болон БОЭМАА- ны Удирдамжид нийцэж буй болохыг баталгаажуулах зорилготой.

ОУСК- ын “Нийгмийн болон байгаль орчны үнэлгээ, менежментийн систем” гарчигтай Гүйцэтгэлийн стандарт 1- д: хүлэмжийн хийн талаар: “Төслийн үйлдвэрлэлийн үндсэн үе шатууд, тодруулбал барилгын ажлын өмнөх үе шат, барилгын ажлын үе шат, үйлдвэрлэлийн үе шат, татан буулгах буюу хаалтын үе шат тус бүрийн хувьд эрсдэл болон нөлөөлөлд дүн шинжилгээ хийнэ”, “Үнэлгээнд түүнчлэн агаарын бохирдол, олон улсын усан замын ашиглалт болон бохирдол зэрэг болзошгүй хил- дамнасан нөлөөллөөс гадна, хүлэмжийн хийн ялгаруулалт зэрэг дэлхий нийтийн шинж чанартай нөлөөллүүдийг харгалзан үзнэ” гэх зэргээр тусгасан<sup>16</sup>.

Гүйцэтгэлийн стандарт 3- ын “Бохирдлоос сэргийлэх болон бууруулах” гарчигтай Удирдамж бичигт (заалт 34): “Захиалагч нар жил тутам өөрсдийн үйл ажиллагаанаас үүсч буй хүлэмжийн хийн хэмжээг корпорацийн тайлангаар, аль эсвэл өнөөдрийн байдлаар олон улсын түвшинд хувийн

<sup>15</sup> Хүлэмжийн хийн ялгаралтын бүртгэл болон анхан шатны тооцоо, 2001 оны 8-р сар, Састэйнабилити

<sup>16</sup> ЕСБХБ нь ГШ 3-тай ижил шаардлагатай: Бохирдлоос сэргийлэх болон бууруулах, 17,18 болон 19-р заалт.

хэвшлийн компаниудын мөрдөж буй өөр аль нэг сайн дурын тайлагналын механизмаар дамжуулан ил тодоор тайлагнаж байвал зохино” хэмээн тусгасан.

### 2.5.3 Хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг тооцоолох аргачлал

2010 онд Хүлэмжийн хийн бүртгэлийг олон улсын жишиг практик болон Рио Тинто компанийн Хүлэмжийн хийн стандартын (2008) дагуу боловсруулсан. Хүлэмжийн хийн бүртгэлийг боловсруулах ажлын хамрах хүрээнд:

- Өнөөгийн болон ирээдүйн Хүлэмжийн хийн эх үүсвэрүүдийг тогтоох
- Эх үүсвэр тус бүрт ялгарах хийн ач холбогдлыг тооцоолох болон цуглуулах
- Тооцоолох арга барилыг ашиглах (ОУСК-ын ХХ-н ялгаралыг тооцох арга)
- Барилгын болон үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны явцад ялгарах хийн багцааг бүртгэх
- Нийт ялгарах хийн хэмжээг Дэлхийн бизнесийн зөвлөлийн тогтвортой хөгжлийн тайлангийн 3 шалгуур үзүүлэлтэд салгах, үүнд:
  - Шууд ялгаруулах
  - Эрчим хүчтэй холбоотой хийн ялгарал; мөн
  - Шццд бусаар ялгаруулах
- Ирээдүйд Оюу Толгойн албан хаагчдад мэдээлэл цуглуулах шаардлагын удирдамж болох бүх хүлэмжийн хийн жагсаалтыг багтаасан тайланг бэлтгэх

Хүлэмжийн хийн бүртгэлийн тайлангийн нэмэлт хувийг Хавсралт С2- А- д хавсаргав.

Төслийн барилгын ажлын болон үйлдвэрлэлийн үе шатанд хүлэмжийн хийн ялгаруулалт олон тооны үйл ажиллагаанаас үүсэх ба тэдгээр нь дээрхи хоёр үе шатны аль алины хувьд нийтлэг үйл ажиллагаанууд байх юм (жишээ нь, олборлолтын болон тээвэрлэлтийн үйл ажиллагаанд тээврийн хэрэгсэл ашиглах гэх мэт). Түүнээс гадна, төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатны хувьд хүлэмжийн хийн ялгаруулалтад чухал нөлөө үзүүлэгч эх үүсвэрүүд буй (ТДС-ын үйл ажиллагаа г.м.). Дээр дурдсанчлан, хүлэмжийн хийн ялгаруулалт олон тооны эх үүсвэрээс үүсэх учраас, төслийн энэхүү хоёр үе шатны тухайд хүлэмжийн хийн ялгаруулалтын хамгийн гол хүчин зүйлсийг авч үзсэн болно.

Энэхүү жагсаалтанд:

- Хүлэмжийн хийн шууд ялгаруулалт: Оюу Толгойн хяналтан доорхи үйл ажиллагаанаас үүсэх хүлэмжийн хий.
- Хүлэмжийн хийн шууд бус ялгаруулалт: Төсөлд ашиглаж буй бараа материал, үйлчилгээний хувьд гуравдагч этгээдийн бий болгосон.

Оюу Толгой төслийн хувьд харгалзан үзвэл зохих хүлэмжийн хий ялгаруулах гол үйл ажиллагаанд:

- Хөрсний үржил шимт хэсгийг хуулах;
- Барилга байгууламж барих;
- Зам барилгын ажил;
- Бусад төрлийн барилгын ажил, болон
- Түлш шатахууны хэрэглээ- тээврийн хэрэгсэл.
  - Уурхайн талбайд ажиллах тээврийн хэрэгсэл;
  - Хангамж үйлчилгээний тээврийн хэрэгсэл;
  - Ажилчдыг тээвэрлэх – агаараар; мөн
  - Ажилчдыг тээвэрлэх – газраар буюу авто замаар.
- Түлш шатахууны хэрэглээ – дотоод шаталтат суурин

- Дизель үүсгүүрүүд; ба
- Уурын зуух.
- Цахилгааны хэрэглээ; болон
- Хаягдал.
  - Булж устгах хог хаягдал;
  - Бордоо;
  - Шатааж устгах хог хаягдал; ба
  - Боловсруулан дахин ашиглах хог хаягдал.
- Тэсрэх бодис; болон
- Технологийн процессын нэмэлт– химийн бодисууд.

Төслийн үйл ажиллагаатай холбоотой хэд хэдэн төрлийн хүлэмжийн хий ялгардаг. Оюу Толгой төслийн тухайд үйл ажиллагаанаас ялгарах хүлэмжийн хийн хамгийн өндөр хувийг CO<sub>2</sub> эзлэнэ. Түүний зэрэгцээ, бага хэмжээний метан (CH<sub>4</sub>) болон азотын исэл (N<sub>2</sub>O) ялгарах боломжтой. Төрөл бүрийн хүлэмжийн хийн ялгаралтын хувьд хүлэмжийн хийн нийт ялгаруулалтыг хамруулах зорилгоор тонн CO<sub>2</sub>- эквивалент (CO<sub>2</sub>-эkv.) гэсэн нэгжээр үнэлж, илэрхийлэх стандарт практик байдаг. Хүлэмжийн хийн үнэлгээнд харгалзан үзэх хүчин зүйлсийн үндсэн эх сурвалж нь ОУСК-ын Хүлэмжийн хийн тооцоолол юм<sup>17</sup>.

#### **2.5.4 Төслийн барилгын ажлын үе шатнаас үүсэх нөлөөлөл болон бууруулах арга хэмжээ**

Одоогийн байдлаар хийгдсэн урьдчилсан тооцоогоор, Оюу Толгой төслийн барилгын ажлын үе шатанд, Төслийн үйл ажиллагаанаас ялгарах нийт хүлэмжийн хийн жилийн дундаж хэмжээ 1,350,000 тонн CO<sub>2</sub>- экв./жил байх юм.

Барилгын ажлын үе шатан дахь хүлэмжийн хийн шууд ялгаралтын үндсэн эх үүсвэрүүдэд дизель түлшээр ажилладаг хөдөлгөөнт болон суурин барилгын тоног төхөөрөмжүүд орно.

##### **Нөлөөлөл бууруулах арга хэмжээ болон төслийн зүгээс хүлээх бусад үүрэг**

Оюу Толгой төсөл нь нэмэлт өртөг зардлыг багасгаж, хаягдал хийн ялгаруулалтыг бууруулах урт-хугацааны, тогтвортой хөтөлбөрөөр дамжуулан хүлэмжийн хийн концентрацыг тогтворжуулж, улмаар бууруулахад чиглэгдсэн, бүрэн дүүрэн мэдээлэлд тулгуурласан үйл ажиллагааг дэмжих үүрэг хүлээнэ. Энэхүү үүргээс үл хамааралтайгаар, төслийн барилгын ажлын үе шатанд хаягдал хий ялгаруулах эх үүсвэрээс зайлсхийх аргагүй ба эх үүсвэрүүдэд дизель станцуудын дизель түлшний хэрэглээ, бага оврын нүүрсэн галлагаатай уурын зуухны нүүрсний хэрэглээ, тээврийн хэрэгсэл болон бусад суурин төхөөрөмжийн дизель түлшний хэрэглээ зэргийг дурдаж болно.

Хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг бууруулах боломжтой үйл ажиллагаанд байгаль орчны менежментийн шалгагдсан стандарт бүхий ханган нийлүүлэгчдийг хамруулахад чиглэгдсэн ханган нийлүүлэлтийн төлөвлөгөө боловсруулах, ялангуяа эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэхэд чиглэгдсэн хөтөлбөр (түлш шатахууны үр ашигтай хэрэглээ, хөдөлгүүрийн засвар үйлчилгээ, гэх мэтэд илүүтэй чиглэгдсэн) хэрэгжүүлэх зэргийг дурдаж болно.

#### **2.5.5 Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатан дахь нөлөөлөл болон бууруулах арга хэмжээ**

Төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд гол төлөв ТДС-ын (үндсэн эх үүсвэр) нүүрсний хэрэглээ болон тээврийн хэрэгсэл, дизель станцуудын дизель түлшний хэрэглээнээс хүлэмжийн хийн шууд ялгаруулалт үүснэ. Урьдчилсан үнэлгээгээр төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд хүлэмжийн хийн жилийн дундаж ялгаруулалт 1,850,000 тонн CO<sub>2</sub>- экв./жил байна гэж тооцоолсон. Үүнд БНХАУ-аас авах эрчим хүчний хэрэглээ багтаж буй боловч Оюу Толгойн Хөрөнгө оруулалтын гэрээнд тусгасан

<sup>17</sup> Дотоод бизнесийн үйл ажиллагааны Хүлэмжийн хийн ялгаралтын бүртгэл 2009



ирээдүйд энэхүү импортын эрчим хүчийг орлуулах Монгол улсын өөрийн үйлдвэрлэх цахилгааныг оруулагүй юм. Эрчим хүчний хангамжинд оруулах өөрчлөлтийг дахин нягталж, шинэчилсэн хүлэмжийн хийн тооцооллыг бэлтгэсний үндсэн дээр хийж гүйцэтгэнэ. Оюу Толгой Төслийг хангах Монгол улсын нутаг дэвсгэр дээр шинээр баригдах цахилгаан станцын хүлэмжийн хийн ялгаралын талаар Оюу Толгойн Цахилгаан станцад зориулан хийгдэх нэмэлт БОННБҮ- ний хамрах хүрээний нэг хэсэг болгон тодорхой авч үзэх болно.

### **Нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ болон төслийн зүгээс хүлээх бусад үүрэг**

Барилгын ажлын үе шаттай нэгэн адил, хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг шийдвэрлэх, бүртгэж, аль болох бууруулахад чиглэгдсэн тодорхой арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлэх боловч хүлэмжийн хийн ялгаруулалтаас бүрэн хэмжээнд зайлсхийх ямар ч аргагүй юм. Эдгээр арга хэмжээнд:

- Оюу Толгой ХХК нь төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд хүлэмжийн хийн нөөцийг одоогийн түвшинд нь барихад шаардлагатай холбогдох өгөгдөл, мэдээллийг бүртгэх протоколыг боловсруулна;
- Оюу Толгой ХХК нь төслийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг бүртгэх, практикийн хувьд боломжтой бол бууруулах арга хэмжээг компаний зүгээс хэрэгжүүлэхэд түлхэц үзүүлэхүйц хүлэмжийн хийн талаархи бодлого, чиг шугамыг менежментийн түвшинд боловсруулна.
- Эрчим хүчний үр ашигтай байдлыг үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны хувьд, ТДС- ын ажиллагаа, баяжмал боловсруулах (импортын эрчим хүч ашиглан), уурхайн тоног төхөөрөмжийн дизель түлшний хэрэглээ, болон бусад төрлийн тээврийн үйл ажиллагаатай холбоотой хаягдал хий ялгаруулах утгаар ГҮҮ болгон ашиглана. Эрчим хүчний үр ашигтай байдал нь хүлэмжийн хийн шууд болон шууд бус ялгаруулалтыг эцсийн дүнд хувь тэнцүүлэн бууруулах замаар төслийн хувьд эдийн засгийн үр ашгийг үүсгэнэ.

### Орчуулгын үнэн зөвд баталгаа гаргахаас татгалзах тухай

Оюутолгой төслийн Байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг англи хэл дээр боловсруулж, монгол хэл рүү орчуулав.

Оюутолгой ХХК уг үнэлгээг монгол хэл рүү нягт нямбай, үнэн зөв орчуулахад хичээнгүйлэн ажилласан болно. Гэвч орчуулгын элдэв хүндрэлээс шалтгаалж, англи болон монгол хувилбарын хооронд ямар нэг зөрүү гарч болохыг үгүйсгэх аргагүй юм. Хэрэв орчуулгын үнэн зөвтэй холбоотой ямар нэгэн эргэлзээ төрвөл баримт бичгийн албан ёсны хувилбар болох англи хувилбарыг уншина уу.

Оюутолгой ХХК нь орчуулгын үнэн зөв, бүрэн төгс байдлын талаар ямар нэг баталгаа гаргахгүй бөгөөд Оюутолгой ХХК нь орчуулгатай холбогдон шууд болон шууд бусаар үүссэн аливаа (Гэрээ, хэлцэл, гэм хорын дагуу буюу холбогдох хууль тогтоомжид заасны дагуу үүссэн г.м) хохирлыг хариуцахгүй болно.

Та уг орчуулгын алдаа, дутагдал болон орчуулгыг сайжруулах талаарх санал, зөвлөмжөө [OTESIA@ot.mn](mailto:OTESIA@ot.mn) хаягаар ирүүлнэ үү.