Нэгдсэн сэргээгдэх эрчим хүчний төслийн Байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн олон улсын үнэлгээ (ESIA)

180 МВт-ын салхин цахилгаан станц ба батарей хуримтлуурын систем, Цогтцэций сум, Монгол Улс

Бүлэг 9. Төлөвлөгдөөгүй үйл явдлын нөлөөллийн үнэлгээ

Захиалагч	Огноо	Лавлах дугаар
Net Zero Energy LLC (MCS ба URECA)	2026 оны 11 сарын 2	0747189

БАРИМТ БИЧГИЙН МЭДЭЭЛЭЛ

Доорх мэдээлэл нь нүүр хуудас болон үндсэн хуудасны хөл хэсэгт автоматаар харагдана. АНХААРУУЛГА: Энэ хүснэгтийг баримт бичгээс хасаж БОЛОХГҮЙ.

Үзүүлэлт	Мэдээлэл
БАРИМТ БИЧГИЙН ГАРЧИГ	Нэгдсэн сэргээгдэх эрчим хүчний төслийн Байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн олон улсын үнэлгээ (ESIA)
БАРИМТ БИЧГИЙН ДЭД ГАРЧИГ	180 МВт-ын салхин цахилгаан станц ба батарей хуримтлуурын систем, Цогтцэций сум, Монгол Улс
ТӨСЛИЙН ДУГААР	0747189
ОГНОО	2026 оны 11 сарын 2
ХУВИЛБАР	05
ЗОХИОГЧ	ERM-Hong Kong, Limited
ЗАХИАЛАГЧИЙН НЭР	Net Zero Energy LLC (MCS ба URECA)

БАРИМТ БИЧГИЙН ТҮҮХ

Хувилбар	Засвар	Зохиогч	Хянасан	ERM-ийн баталсан (нэр)	Огноо	Тайлбар
Хувилбар	00	Олон зохиогч	Tom Glenwright	Craig Reid	2025 оны 11 сарын 28	Төсөл
Хувилбар	01	Олон зохиогч	Tom Glenwright	Craig Reid	2025 оны 12 сарын 19	NZE-ийн саналыг тусгасан
Хувилбар	02	Олон зохиогч	Tom Glenwright	Craig Reid	2026 оны 05 сарын 08	IFC-ийн саналыг тусгасан
Хувилбар	03	Олон зохиогч	Tom Glenwright	Craig Reid	2026 оны 05 сарын 15	Эцсийн. NZE-ийн саналыг тусгасан
Хувилбар	04	Олон зохиогч	Tom Glenwright	Craig Reid	2026 оны 10 сарын 16	Эцсийн. Олон улсын санхүүгийн байгууллагуудын (IFI) саналыг тусгасан
Хувилбар	05	Олон зохиогч	Tom Glenwright	Craig Reid	2026 оны 11 сарын 2	Эцсийн. Олон улсын санхүүгийн байгууллагуудын (IFI) саналыг тусгасан

ГАРЫН ҮСГИЙН ХУУДАС

Нэгдсэн сэргээгдэх эрчим хүчний төслийн Байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн олон улсын үнэлгээ (ESIA)

180 МВт-ын салхин цахилгаан станц ба батарей хуримтлуурын систем, Цогтцэций сум, Монгол Улс

Бүлэг 9. Төлөвлөгдөөгүй үйл явдлын нөлөөллийн үнэлгээ

0747189

[гарын үсэг]

Craig A. Reid Түнш

ERM-Hong Kong, Limited 2507 One Harbourfront, 18 Tak Fung Street, Хонконг Утас: +852 2271 3000 Факс: +852 3015 8052

© Зохиогчийн эрх 2026, The ERM International Group Limited болон/эсвэл түүний охин компаниуд (“ERM”). Бүх эрх хуулиар хамгаалагдсан. ERM-ийн урьдчилсан бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр энэхүү бүтээлийн аль ч хэсгийг ямар нэг хэлбэр, аргаар хуулбарлах, дамжуулахыг хориглоно.

АГУУЛГА

Дугаар	Гарчиг
9.	ТӨЛӨВЛӨГДӨӨГҮЙ ҮЙЛ ЯВДЛЫН НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ
9.1	ТОЙМ
9.2	ҮНЭЛГЭЭНИЙ АРГА БАРИЛ БА ШАЛГУУР
9.3	АЮУЛЫГ ТОДОРХОЙЛОХ
9.3.1	Алдагдал ба асгаралтын осол
9.3.2	Гал түймэр ба дэлбэрэлт
9.3.3	Далбаа шидэгдэх / мөс шидэгдэх
9.3.4	Тоног төхөөрөмжийн эвдрэл
9.3.5	Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах ба тулгуур нурах
9.3.6	Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн
9.4	ТӨЛӨВЛӨГДӨӨГҮЙ ҮЙЛ ЯВДЛЫН НӨЛӨӨЛЛИЙН ХУРААНГУЙ

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Дугаар	Гарчиг
Хүснэгт 9-1	Төлөвлөгдөөгүй үйл явдлын ач холбогдлын шалгуур – Магадлал
Хүснэгт 9-2	Төлөвлөгдөөгүй үйл явдлын бууруулах стратеги
Хүснэгт 9-3	Алдагдал ба асгаралтын ослын нөлөөлөл
Хүснэгт 9-4	Гал түймэр ба дэлбэрэлтийн нөлөөлөл
Хүснэгт 9-5	IFC-ийн Салхины эрчим хүчний EHS удирдамжийн дагуух хамгаалалтын зай
Хүснэгт 9-6	Далбаа шидэгдэх/мөс шидэгдэх нөлөөлөл
Хүснэгт 9-7	Тоног төхөөрөмжийн эвдрэлийн нөлөөлөл
Хүснэгт 9-8	Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах ба тулгуур нурах нөлөөллийн үнэлгээ
Хүснэгт 9-9	Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөний нөлөөллийн үнэлгээ
Хүснэгт 9-10	Төлөвлөгдөөгүй үйл явдлын нөлөөллийн хураангуй

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зургийн жагсаалт байхгүй.

ТОВЧИЛСОН ҮГ, ТОВЧЛОЛ

Товчлол	Тайлбар
AADT	Жилийн дундаж хоногийн хөдөлгөөн (Annual Average Daily Traffic)
[redacted]	[redacted]
AIS	Агаарын тусгаарлагчтай хуваарилах байгууламж (Air Insulated Switchgear)

Товчлол	Тайлбар
ALARP	Боломжийн хэрээр хамгийн бага түвшинд (As Low As Reasonably Practicable)
AoI	Нөлөөллийн бүс (Area of Influence)
APLIC	Шувуу ба цахилгаан шугамын харилцан нөлөөллийн хороо (Avian Powerline Interaction Committee)
БХС (BESS)	Батарей хуримтлуурын систем (Battery Energy Storage System)
BMP	Биологийн олон янз байдлын менежментийн төлөвлөгөө (Biodiversity Management Plan)
BOD	Хүчилтөрөгчийн биохимийн хэрэгцээ (biochemical oxygen demand)
CAF	Төв Азийн нүүдлийн зам (Central Asian Flyway)
CAQMP	Барилгын үеийн агаарын чанарын менежментийн төлөвлөгөө (Construction Air Quality Management Plan)
CCRA	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн эрсдэлийн үнэлгээ (Climate Change Risk Assessment)
CD	Олон нийтийн хөгжил (Community Development)
CH	Эгзэгтэй амьдрах орчин (Critical Habitat)
CHA	Эгзэгтэй амьдрах орчны үнэлгээ (Critical Habitat Assessment)
CIA	Хуримтлагдсан нөлөөллийн үнэлгээ (Cumulative Impact Assessment)
CIP	Уур амьсгалын нөлөөллийн платформ (Climate Impact Platform)
CITES	Устах аюулд орсон зэрлэг амьтан, ургамлын олон улсын худалдааны тухай конвенц
CLO	Олон нийттэй харилцах ажилтан (Community Liaison Officer)
CMIP6	Загваруудын харьцуулалтын хамтарсан төсөл, 6-р үе шат (Coupled Model Intercomparison Project Phase 6)
CMS	Нүүдлийн зэрлэг амьтдыг хамгаалах тухай конвенц (Conservation of Migratory Species of Wild Animals)
CO	Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (Carbon monoxide)
COD	Хүчилтөрөгчийн химийн хэрэгцээ (chemical oxygen demand)
CR	Устаж байгаа (critically endangered)
CRM	Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурал (Citizen’s Representative Meeting)
CRM	Мөргөлдөх эрсдэлийн загвар (Collision Risk Model)
CSMP	Хүйтний стрессийн менежментийн төлөвлөгөө (Cold Stress Management Plan)
DEIA	Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ (БОННҮ) (Detailed Environmental Impact Assessment)
DFID	Олон улсын хөгжлийн газар (International Development)
DSF	Хөгжлийг дэмжих сан (Development Support Fund)
E&S	Байгаль орчин ба нийгэм (Environmental and Social)
EAAA	Экологийн хувьд тохиромжтой шинжилгээний талбай (Ecologically Appropriate Area of Analysis)
EAAF	Зүүн Ази–Австралийн нүүдлийн зам (East Asian-Australasian Flyway)

Товчлол	Тайлбар
EBRD	Европын Сэргээн босголт, хөгжлийн банк (European Bank for Reconstruction and Development)
EC	Цахилгаан дамжуулах чанар (Electrical Conductivity)
EEO	Тархалтын хүрээ (Extent of Occurrence)
EHS	Байгаль орчин, эрүүл мэнд, аюулгүй байдал (Environment, Health and Safety)
EIA	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ (Environmental Impact Assessment)
EN	Устаж болзошгүй (Endangered)
EPC	Зураг төсөл, ханган нийлүүлэлт, барилга угсралт (Engineering Procurement and Construction)
EPRP	Онцгой байдлын бэлэн байдал, хариу арга хэмжээний төлөвлөгөө (Emergency Preparedness and Response Plan)
ERM	ERM-Hong Kong, Limited
ESA	Европын сансрын агентлаг (European Space Agency)
ESIA	Байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ (Environmental and Social Impact Assessment)
ESMP	Байгаль орчин, нийгмийн менежментийн төлөвлөгөө (Environmental and Social Management Plan)
ESMS	Байгаль орчин, нийгмийн менежментийн тогтолцоо (Environment and Social Management System)
ETI	Ёс зүйтэй худалдааны санаачилга (Ethical Trading Initiative)
FERP	Үерийн онцгой байдлын хариу арга хэмжээний төлөвлөгөө (Flood Emergency Response Plan)
FFDI	Артурын ойн түймрийн аюулын индекс (Arthur Forest Fire Danger Index)
FGD	Фокус бүлгийн ярилцлага (focus group discussion)
FPIC	Чөлөөт, урьдчилсан, мэдээлэлд суурилсан зөвшөөрөл (Free, Prior and Informed Consent)
GBV	Жендэрт суурилсан хүчирхийлэл (Gender-based violence)
GCD	Дэлхийн уур амьсгалын мэдээллийн сан (Global Climate Database)
GHG	Хүлэмжийн хий (Green House Gas)
GIIP	Олон улсын салбарын сайн туршлага (good international industry practice)
GIS	Газарзүйн мэдээллийн систем (Geographic Information System)
GM	Гомдол барагдуулах механизм (grievance mechanism)
GPN	Энэхүү Сайн туршлагын зөвлөмж (This Good Practice Note)
GRM	Гомдол барагдуулах механизм (Grievance Redress Mechanism)
HCO	Бикарбонат (Bicarbonate)
HSEQ	Эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, байгаль орчин, чанар (Health, Safety, Environment, and Quality)
HSMP	Халууны стрессийн менежментийн төлөвлөгөө (Heat Stress Management Plan)
HSS	Эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, хамгаалалт (Health, Safety and Security)

Товчлол	Тайлбар
HSSE	Эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, хамгаалалт, байгаль орчин (Health, Safety, Security and Environment)
HVAC	Халаалт, агаар сэлгэлт, агааржуулалт (Heating, Ventilation, and Air Conditioning)
IA	Нөлөөллийн үнэлгээ (Impact Assessment)
IAQM	Агаарын чанарын менежментийн хүрээлэн (Institute of Air Quality Management)
IBA	Шувуу ба биологийн олон янз байдлын чухал газар нутаг (Important Bird and Biodiversity Areas)
IBAT	Биологийн олон янз байдлын нэгдсэн үнэлгээний хэрэгсэл (Integrated Biodiversity Assessment Tool)
IFC	Олон улсын санхүүгийн корпораци (International Finance Corporation)
ILO	Олон улсын хөдөлмөрийн байгууллага (International Labour Organisation)
IMAR	Өвөр Монголын өөртөө засах орон (Inner Mongolia Autonomous Region)
IPA	Ургамлын чухал газар нутаг (Important Plant Areas)
ISMP	Түрэмгий зүйлийн менежментийн төлөвлөгөө (Invasive Species Management Plan)
IUCN	Байгаль хамгаалах олон улсын холбоо (International Union for Conservation of Nature)
KBA	Биологийн олон янз байдлын түлхүүр газар нутаг (Key Biodiversity Areas)
KII	Гол мэдээлэгчтэй хийсэн ярилцлага (Key Informant Interview)
LC	Анхааралд өртөхөөргүй (Least Concern)
LiDAR	Лазерын тусламжтай зай хэмжих, илрүүлэх технологи (Light Detection and Ranging)
LLC	Хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани (ХХК) (Limited Liability Company)
LO	Газрын даамал (Land Officer)
LRP	Амьжиргааг сэргээх төлөвлөгөө (Livelihood Restoration Plan)
LRP	Амьжиргааг сэргээх төлөвлөгөө (Livelihood Restoration Plan)
LVIA	Ландшафт ба харагдах байдлын нөлөөллийн үнэлгээ (Landscape & Visual Impact Assessment)
MCS	Mongolian Consulting Service
MECC	Байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлтийн яам (Ministry of Environment and Climate Change)
MNS	Монгол Улсын үндэсний стандарт (Mongolian National Standard)
MRIA	Монголын сэргээгдэх эрчим хүчний үйлдвэрлэгчдийн холбоо (Mongolian Renewables Industries Association)
MRL	Монгол орны Улаан данс (Mongolian Red List)
MSDS	Материалын аюулгүй байдлын мэдээллийн хуудас (Material Safety Data Sheet)
MW	Мегаватт (Mega Watt)
MWEA	Монголын салхины эрчим хүчний холбоо (Mongolian Wind Energy Association)
NASA	АНУ-ын Үндэсний агаар, сансрын судалгааны газар (National Aeronautic Space

Товчлол	Тайлбар
	Administration)
NDC	Үндэсний тодорхойлсон хувь нэмэр (Nationally Determined Contributions)
NDC	Үндэсний диспетчерийн төв (National Dispatching Centre)
NE	Үнэлэгдээгүй (not evaluated)
NGO	Төрийн бус байгууллага (Non-governmental Organization)
NH4+	Аммони (Ammonium)
NO2	Азотын давхар исэл (Nitrogen dioxide)
NO2-	Нитрит (Nitrite)
NO3-	Нитрат (Nitrate)
NOAA	Агаар мандлын холбоо (Atmospheric Association)
NPTG	Цахилгаан дамжуулах үндэсний сүлжээ ТӨХК (National Power Transmission Grid Company)
NPTG	Цахилгаан дамжуулах үндэсний сүлжээ ТӨХК (National Power Transmission Grid Company)
NREC	Сэргээгдэх эрчим хүчний үндэсний төв (The National Renewable Energy Centre)
NSR	Дуу чимээнд мэдрэг хүлээн авагч (Noise sensitive receiver)
NT	Ховордож болзошгүй (Near threatened)
NZE	Net Zero Energy LLC
O&M	Ашиглалт ба засвар үйлчилгээ (Operation and Maintenance)
ЦДАШ (OHL)	Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам (Overhead Transmission Line)
OHS	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй (Occupational Health and Safety)
OT	Оюу толгой (Oyu Tolgoi)
PA	Тусгай хамгаалалттай газар нутаг (protected area)
PAD	Төслийн нөлөөлөлд өртсөн засаг захиргааны нэгжүүд (project affected districts)
PAPs	Төслийн нөлөөлөлд өртсөн иргэд (Project Affected Persons)
PI, mg/L	Фосфат (Phosphate)
PM	Тоосонцор (Particulate matter)
POP	Удаан задардаг органик бохирдуулагч (persistent organic pollutants)
PPA	Цахилгаан эрчим хүч худалдах, худалдан авах гэрээ (Power Purchase Agreement)
PPE	Хувийн хамгаалах хэрэгсэл (Personal protective equipment)
PS	Гүйцэтгэлийн стандартууд (Performance Standards)
RAP	Нүүлгэн шилжүүлэлтийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө (Resettlement Action Plan)
RCIA	Хуримтлагдсан нөлөөллийн шуурхай үнэлгээ (Rapid Cumulative Impact Assessment)
RCS	Бодит тохиолдлын хувилбар (Real Case Scenario)

Товчлол	Тайлбар
RILI	Хур тунадаснаас үүдэх хөрсний гулсалтын индекс (rainfall-induced landslide index)
RoW	Шугамын зурвас газар (Right of Way)
SCADA	Хянах удирдах, өгөгдөл цуглуулах систем (Supervisory Control and Data Acquisition)
SNH	Шотландын байгалийн өв (Scottish Natural Heritage)
SO	Нийгмийн асуудал хариуцсан ажилтан (Social Officer)
SO2	Хүхрийн давхар исэл (Sulphur dioxide)
SO4	Сульфат (Sulphate)
SPA	Дархан цаазат газар (Strictly Protected Area)
SRTM	Шаттл радарын байр зүйн зураглалын төсөл (Shuttle Radar Topography Mission)
STE	Шүдлэг арын ирмэг (Serrated Trailed Edge)
TDS	Нийт ууссан бодис (Total Dissolved Solids)
TIP	Хүн худалдаалах гэмт хэрэг (Trafficking in Persons)
TL	Цахилгаан дамжуулах шугам (Transmission Line)
TNC	Байгаль хамгаалах нийгэмлэг (The Nature Conservancy)
TOR	Ажлын даалгавар (Terms of Reference)
UNEP	НҮБ-ын Байгаль орчны хөтөлбөр (United Nations Environmental Programme)
UNFCCC	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай НҮБ-ын суурь конвенц (United Nations Framework Convention on Climate Change)
USD	Америк доллар (United States dollars)
UV	Хэт ягаан туяа (Ultra-violet)
VEC	Үнэ цэнэтэй байгаль орчин, нийгмийн бүрэлдэхүүн хэсэг (Valued Environmental and Social Components)
VP	Ажиглалтын цэг (Vantage Point)
VU	Эмзэг (Vulnerable)
WBG	Дэлхийн банкны групп (World Bank Group)
WBGT	Нойтон бөмбөлөг ба бөмбөрцөг термометрийн температур (Wet Bulb Globe Temperature)
WCS	Хамгийн муу тохиолдлын хувилбар (Worst Case Scenario)
WCS	Зэрлэг амьтан хамгаалах нийгэмлэг (Wildlife Conservation Society)
WHO	Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага (World Health Organisation)
WPF	Салхин цахилгаан станц (Wind Power Farm)
WPFW	Номхон далайн баруун хэсгийн нүүдлийн зам (West Pacific Flyway)
WRI	Дэлхийн нөөцийн хүрээлэн (World Resource Institute)
WSDI	Дулаан үеийн үргэлжлэх хугацааны индекс (Warm spell duration index)
СЦҮ (WTG)	Салхин цахилгаан үүсгүүр (Wind Turbine Generator)

Товчлол	Тайлбар
WWF	Дэлхийн байгаль хамгаалах сан (World Wide Fund for Nature)

9. ТӨЛӨВЛӨГДӨӨГҮЙ ҮЙЛ ЯВДЛЫН НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

9.1 ТОЙМ

Энэхүү ESIA тайланд төлөвлөгдөөгүй үйл явдал гэж Төслийн хүрээнд тохиолдохоор төлөвлөөгүй боловч Төслийн үйл ажиллагааны улмаас (жишээлбэл, осол) магадлал багатай ч тохиолдож болзошгүй, урьдчилан тооцоолох боломжтой үйл явдлыг хэлнэ.

Төлөвлөгдөөгүй үйл явдал Төслийн аль ч үе шатанд тохиолдож болно. Энэ бүлэгт Төслийн тодорхойлолт болон олон улсын салбарын сайн туршлагад (GIIP) үндэслэн Төсөлтэй холбоотой болзошгүй төлөвлөгдөөгүй үйл явдлыг ерөнхийд нь үнэлж, хүлээн авагч орчинд үзүүлэх болзошгүй нөлөөллийг үнэлэв.

Уур амьсгал болон байгалийн аюулын (газар хөдлөлт, үер, эрс хүйтэн ба зуд, эрс халалт, шороон шуурга, хээрийн түймэр) шинжилгээ, санал болгож буй арга хэмжээг 7-р бүлгийн 7.3-р хэсэгт танилцуулсан болохыг тэмдэглэе.

9.2 ҮНЭЛГЭЭНИЙ АРГА БАРИЛ БА ШАЛГУУР

Төлөвлөгдөөгүй үйл явдлаас үүдэх нөлөөллийг осол тохиолдох магадлал (эсвэл давтамж) болон осол гарсан тохиолдолд учрах үр дагаврын хослолоор тодорхойлно.

Төлөвлөгдөөгүй үйл явдлын нөлөөллийг дараах үе шаттайгаар үнэлсэн бөгөөд энэ бүлэгт дэлгэрэнгүй тайлбарлав:

- Суурь мэдээлэл;
- Одоо байгаа хяналт;
- Магадлалын үнэлгээ;
- Нөлөөллийн ач холбогдол;
- Нэмэлт бууруулах арга хэмжээ;
- Үлдэгдэл нөлөөлөл.

Эхлээд Төслийн хамрах хүрээг хянаж, санамсаргүй тохиолдлоос байгаль орчинд учирч болзошгүй аюулыг тодорхойлно. Дараа нь хувилбар тус бүрийн магадлал болон үр дагаврын цар хүрээг үнэлнэ. Үнэлгээг мэргэжлийн дүгнэлт болон ижил төстэй төслүүдийн туршлагад үндэслэн чанарын аргаар хийсэн.

Магадлалын үнэлгээнд ашигласан тодорхойлолтыг Хүснэгт 9-1-д тусгав.

ХҮСНЭГТ 9-1: ТӨЛӨВЛӨГДӨӨГҮЙ ҮЙЛ ЯВДЛЫН АЧ ХОЛБОГДЛЫН ШАЛГУУР – МАГАДЛАЛ

Магадлалын шалгуур	**Магадлал гэдэг нь үйл явдал эсвэл осол бодитоор тохиолдох магадлалыг илэрхийлнэ. Үүнийг дараах ангиллаар авч үзнэ:**
Бага	Үйл явдал эсвэл осол салбарт бүртгэгддэг боловч ховор тохиолддог.
Дунд	Үйл явдал эсвэл осол тохиолддог боловч түгээмэл биш.
Өндөр	Үйл явдал эсвэл осол Төслийн ашиглалтын хугацаанд хэд хэдэн удаа тохиолдох магадлалтай.

Энэхүү ESIA тайлангийн 4-р бүлэгт Төслийн төлөвлөсөн үйл ажиллагааны нөлөөллийн хэмжээ, ач холбогдлын тодорхойлолтыг тусгасан. Үл ялиг, бага, дунд, их (нөлөөллийн хэмжээний хувьд)/үл ялиг, бага, дунд, их (нөлөөллийн ач холбогдлын хувьд) гэсэн тодорхойлолт төлөвлөгдөөгүй үйл явдалд мөн хамаарна. Төлөвлөгдөөгүй үйл явдал тохиолдох эрсдэлийг бүрэн арилгах боломжгүй. Гэсэн хэдий ч ийм үйл явдал тохиолдох эрсдэлийг хамгийн бага байлгах бууруулах стратегийг Хүснэгт 9-2-т тусгав.

ХҮСНЭГТ 9-2: ТӨЛӨВЛӨГДӨӨГҮЙ ҮЙЛ ЯВДЛЫН БУУРУУЛАХ СТРАТЕГИ

Стратеги	Тайлбар
Хяналт	Ослоос урьдчилан сэргийлэх эсвэл ослын эрсдэлийг "боломжийн хэрээр хамгийн бага" (ALARP) түвшинд бууруулахад чиглэнэ. Үүнд: - Үйл явдлын магадлалыг бууруулах (жишээлбэл, урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээний горим, химийн бодисын хэрэглээг бууруулах, замын хөдөлгөөний хяналт ба хурдны хязгаар, олон нийтийн замын аюулгүй байдлын сургалт, эвдрэлээс сэргийлэх орчин үеийн тоног төхөөрөмж, журам, сургалт нэвтрүүлэх); - Үр дагаврыг бууруулах (жишээлбэл, асгарсан түлшийг тогтоох далан, галаас хамгаалах); - эдгээрийг хослуулах.
Сэргээх / Нөхөн сэргээх	Онцгой байдлын бэлэн байдал, хариу арга хэмжээний төлөвлөгөө (EPRP) болон Гамшиг, онцгой байдлын хариу арга хэмжээний төлөвлөгөө (DERP) зэрэг гэнэтийн үеийн болон хариу арга хэмжээний төлөвлөгөөнд үндэслэнэ.

Ерөнхийдөө 13-р бүлэг Байгаль орчин, нийгмийн менежментийн төлөвлөгөөнд тайлбарласнаар байгаль орчинд үзүүлэх болзошгүй нөлөөллийг цаашид бууруулахын тулд олон төрлийн менежментийн төлөвлөгөө, бууруулах арга хэмжээг боловсруулна. Иймд барилгын болон ашиглалтын үе шатны төлөвлөгдөөгүй болон ердийн бус үйл явдлын болзошгүй нөлөөллийг хамтад нь үнэлэв.

9.3 АЮУЛЫГ ТОДОРХОЙЛОХ

Төслийн барилгын болон ашиглалтын үе шатанд Төслийн талбайд бий болж, орчинд ялгарвал аюул учруулж болох хүчин зүйлд дараах орно:

- Дизель түлш, моторын тос, тосолгооны материал;
- Хаягдал ус;
- Барилгын материал – бетон, ган гэх мэт;
- Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн;
- Дуу чимээ ба чичиргээ;
- Тэгш бус гадаргуу, ил шуудуу, цооног, шон гэх мэт;
- Өндөрт ажиллах;
- Хүнд машин механизм ба тоног төхөөрөмж;
- Хүнд эд зүйл өргөх;
- Цахилгаан;
- Хальтрах, бүдрэх, унах;
- Байгалийн гамшиг;
- Таагүй цаг агаарын нөхцөл;
- Халуун ба/эсвэл хурц эд зүйлтэй ажиллах;
- Аюултай бодист өртөх;
- Гар аргаар ачаа зөөх;
- Хязгаарлагдмал орон зайд ажиллах;
- Алслагдсан бүсэд ажиллах.

Дараах хэсгүүдэд Төслийн үйл ажиллагааг хянан, ашиглалтын аюултай холбоотой дараах төлөвлөгдөөгүй үйл явдлыг авч үзнэ:

- Алдагдал ба асгаралтын осол;
- Гал түймэр ба дэлбэрэлт;

- Далбаа шидэгдэх / мөс шидэгдэх;
- Тоног төхөөрөмжийн эвдрэл;
- Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах ба тулгуур нурах;
- Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн.

Байгалийн аюулын (газар хөдлөлт, үер, эрс хүйтэн ба зуд, эрс халалт, шороон шуурга, хээрийн түймэр) нөлөөллийн ач холбогдлыг энэ хэсэгт үнэлээгүй боловч байгалийн гамшгийн үед мөрдөх онцгой байдлын хариу арга хэмжээний журмыг DERP-д тодорхойлж бэлэн байлгахыг зөвлөж байна.

9.3.1 АЛДАГДАЛ БА АСГАРАЛТЫН ОСОЛ

9.3.1.1 СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛ

Төслийн үйл ажиллагаанд олон төрлийн аюултай материал, тухайлбал машин механизм, кран, хоолой тавигч кран болон бусад тоног төхөөрөмж, хүнд даацын ачааны машин, сэрээт өргөгч, түлшний машины ашиглалт, засвар үйлчилгээнд хэрэглэх түлш, тосолгооны тос ашиглана. Төслийн бүх хугацаанд материал хадгалах, харьцах явцад санамсаргүй ялгарал гарч болзошгүй. Асгаралт гарч болох байршилд Төслийн талбай дахь засвар үйлчилгээ, материал болон тоног төхөөрөмж түр байршуулах, зогсоол, түлш хадгалах, түлш цэнэглэх талбай багтана. Түүнчлэн БХС шингэн хөргөгч ашигладаг. Эдгээр байршилд санамсаргүй асгаралт гарвал гүний усны чанар, хөрсний чанар, олон нийтийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд нөлөөлж болзошгүй. Тосолгооны тос биологийн замаар амархан задрахгүй.

Түүнчлэн БХС-д гал гарсан тохиолдолд (9.3.2-р хэсгийг мөн үзнэ үү) бүхэлд нь дүүргэх гал унтраах систем нь ус бус, цэвэр бодисын хий (clean agent) ашигладаг. Зөвхөн дулааны хяналтгүй өсөлт үүсч, гал унтраах алба хөргөх эсвэл галыг хянах зорилгоор гаднаас ус хэрэглэх шаардлагатай болсон тохиолдолд гал унтраах ажиллагааны явцад ус үүснэ. Ийм гал унтраасан ус нь металл, хөргөгч, шаталтын бүтээгдэхүүн зэрэг батарейтай холбоотой бохирдуулагч, мөн гал унтраах хөөс хэрэглэсэн тохиолдолд пер- ба полифторалкил бодис (PFAS) агуулж болзошгүй. Гал унтраах ажиллагааны явцад үүссэн усыг тогтоон барихгүй бол гүний усны чанарт нөлөөлж болзошгүй.

9.3.1.2 ОДОО БАЙГАА ХЯНАЛТ

Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээнд (БОННҮ) тусгасан, асгаралттай холбоотой бууруулах арга хэмжээнд дараах орно:

Агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ:

- Хортой ялгарлаас сэргийлэхийн тулд тээврийн хэрэгсэл, машин механизм, тоног төхөөрөмжийг жил бүр үзлэгт хамруулж, тогтмол засвар үйлчилгээ хийх.

Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ:

- Хог хаягдлын менежмент: Ахуйн болон барилгын хог хаягдал, химийн бодисын савыг тусад нь цуглуулж, Цогтцэций сумын холбогдох байгууллагатай тохиролцсоны дагуу төвлөрсөн хог хаягдлын цэг рүү тээвэрлэх;
- Аюултай материалыг зөв хадгалах: Хөрсний бохирдлоос сэргийлэхийн тулд газрын тосны бүтээгдэхүүн, түлш, тосолгооны материал, химийн бодисыг стандартын дагуу тусгай саванд хадгалж, алдагдал, асгаралтаас сэргийлэх менежментийн арга хэмжээ авах;
- Бохирдолд нэн даруй хариу арга хэмжээ авах: Химийн бодис асгарсан эсвэл хөрс бохирдсон тохиолдолд бохирдсон хөрсийг нэн даруй хуулж, саармагжуулж, зохих ёсоор зайлуулах.

Хог хаягдлаас үүдэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ:

- Машин механизмаас хөрс бохирдохоос сэргийлэх: Машин механизмаас тос, тосолгооны материал, түлш хөрсөнд асгарахаас сэргийлэх арга хэмжээ авах. Асгарсан тохиолдолд хөрсийг нэн даруй цэвэрлэж, бодисыг саармагжуулах.

Түүнчлэн NZE-ийн мэдээлснээр усаар гал унтраах шаардлага гарвал урсцын менежментийг NFPA стандартын дагуу хэрэгжүүлнэ.

9.3.1.3 МАГАДЛАЛЫН ҮНЭЛГЭЭ

Ширээний судалгаагаар хуурай газрын төслүүдэд асгаралт/алдагдал гарах магадлал бага, өөрөөр хэлбэл ийм үйл явдал эсвэл осол салбарт бүртгэгддэг боловч ховор тохиолддог.

9.3.1.4 НӨЛӨӨЛЛИЙН АЧ ХОЛБОГДОЛ

Хуурай газрын төслүүдэд түлш санамсаргүй асгарах нь ховор тохиолддог. Асгаралт ихэвчлэн түлш шилжүүлэн цэнэглэх үед дамжуулах системийн доголдол, буруу ажиллагаа, эсвэл тосолгооны материал, түлш, будгийг буруу хадгалснаас болж гардаг. Хүнд даацын тээврийн хэрэгсэл болон барилгын бусад тоног төхөөрөмжийн (жишээлбэл, генератор) түлшний сав гэмтэх нь мөн болзошгүй эх үүсвэр юм. Тоног төхөөрөмж, агуулахыг ялгарлаас сэргийлэхээр тусгайлан зохион бүтээж барьдаг тул тэдгээрээс их хэмжээний аюултай материал ялгарах нь ховор. Ашиглалтын үеэр зэврэлт, жижиг саванд эд зүйл унах эсвэл бусад гэмтэл, хавхлагыг сайн хаагаагүй, тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ хангалтгүй, БХС-ээс химийн бодис асгарах зэрэг нь болзошгүй эх үүсвэр болно. Ерөнхийдөө асгаралт гарах магадлал бага бөгөөд үүнийг нөлөөллийн ач холбогдлын үнэлгээнд тусгасан.

Санамсаргүй асгаралтад хүргэж болзошгүй Төслийн үйл ажиллагаа ерөнхийдөө Төслийн талбайгаар хязгаарлагдана. Асгаралтын байршил, хөрсний нөхцөлөөс хамааран Төслийн талбайгаас гарах урсац газарт асгарсан материалыг гүний ус руу зөөвөрлөж болзошгүй. Гэсэн хэдий ч Төсөл тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжид тогтмол үзлэг, засвар үйлчилгээ хийх, материалыг ус нэвтрүүлдэггүй материал дээр хадгалах, аюултай материал, будаг, тосолгооны материалыг далантай, ус нэвтрүүлдэггүй гадаргуу дээр хадгалах зэрэг одоо байгаа бууруулах арга хэмжээг (9.3.1.2-р хэсэг) хэрэгжүүлж байгаа тул асгарсан материал гүний усанд хүрэх магадлал маш бага байх төлөвтэй. БХС-ийг нэвчилтээс сэргийлэхийн тулд далантай, ус нэвтрүүлдэггүй гадаргуу дээр барих бөгөөд усаар гал унтраах шаардлага гарсан тохиолдолд гал унтраасан усны урсцыг зайлуулах, тогтоон барих шийдлийг зураг төсөлд тусгана. Түүнчлэн болзошгүй асгаралт нь сав эсвэл тээврийн хэрэгслийн түлшний савны багтаамжаар хязгаарлагдах бөгөөд эргэн тойрны иргэдэд ямар нэг үр дагавар үзүүлэх магадлал маш бага. Иймд нөлөөллийн хэмжээг үл ялиг гэж үзнэ. Төслийн байгууламжаас 500 м-ийн дотор цөөн тооны суурьшил тодорхойлогдсон тул мэдрэг хүлээн авагчийн (гүний ус, хөрс, орон нутгийн иргэд) мэдрэмжийг дунд гэж үзсэн. Гэсэн хэдий ч Төслийн байгууламжийн эргэн тойронд амьдардаг хүн амын дийлэнх нь нүүдэлчин бөгөөд улирал, бэлчээрийн байдлаас хамааран нүүдэг гэдгийг тэмдэглэе. Иймд тодорхойлсон өрхүүд барилгын ажил эхлэхээс өмнө болон барилгын хугацаанд өөрчлөгдөж болно. Санамсаргүй асгаралт, алдагдалтай холбоотой нөлөөллийн ач холбогдлыг үл ялиг гэж үзнэ (Хүснэгт 9-3).

ХҮСНЭГТ 9-3: АЛДАГДАЛ БА АСГАРАЛТЫН ОСЛЫН НӨЛӨӨЛӨЛ

Нөлөөлөл	**Алдагдал ба асгаралтын осол**		
Шинж чанар	Сөрөг	Эерэг	Төвийг сахисан
Төрөл	Шууд	Шууд бус	Өдөөгдсөн

Нөлөөлөл	**Алдагдал ба асаралтын осол**			
Үргэлжлэх хугацаа	Түр	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Байнгын
Хамрах хүрээ	Орон нутгийн	Бүс нутгийн	Олон улсын	
Цар хүрээ	Орон нутгийн			
Магадлал	Бага	Дунд	Өндөр	
Хэмжээ (Эерэг)	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
Нөөц/хүлээн авагчийн мэдрэмж	Бага	Дунд	Өндөр	
Ач холбогдол	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
	Нөлөөллийн ач холбогдлыг үл ялиг гэж үнэлэв.			

9.3.1.5 НЭМЭЛТ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

Нөлөөллийн ач холбогдол үл ялиг тул нэмэлт бууруулах арга хэмжээ заавал шаардлагагүй гэж үзсэн. Гэсэн хэдий ч тодорхойлсон нөлөөллийг хамгийн бага байлгахын тулд дараах арга хэмжээг сайн туршлага болгон хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна:

- Төслийн барилгад ашиглах тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжид хуваарийн дагуу тогтмол үзлэг, засвар үйлчилгээ хийх; тээврийн хэрэгслийн ашигладаг бетон тавцангийн хагарал, ан цавыг шалгах; аливаа гэмтлийг засварлаж, талбайд асгарсан шатамхай материалыг зохих ёсоор цэвэрлэх;
- Хүнд машин механизм/тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжид зохих засвар үйлчилгээ хийж, бохирдлоос сэргийлэхийн тулд хуурай хайрган дээр асгарсан шатамхай материалыг зохих ёсоор цэвэрлэх/зайлуулах. Жолооч, операторуудад тос асгарах үеийн хариу арга хэмжээ, асаралтын иж бүрдлийг хэрхэн ашиглах талаар сургалт өгөх;
- Гүний усыг бохирдуулж болзошгүй материалыг борооны ус зайлуулах шугам болон борооны усаар урсан тархахаас сэргийлж, ус нэвтрүүлдэггүй гадаргуу дээр хадгалах; шаардлагатай бол тос баригч ашиглах;
- Шатах тослох материалын савны хоолой, хавхлагын элэгдэл, эвдрэлийг тогтмол шалгаж, шаардлагатай бол солих;
- Савнаас асгарах эсвэл алдагдах тохиолдолд ашиглах цуглуулах насос, тусгай шингээгч материалыг тухайн байршилд хангалттай хэмжээгээр байршуулах. Хуримтлагдсан үлдэгдлийг арилгахын тулд тавиур болон битүү нүхийг (байгаа бол) тогтмол шалгаж, цэвэрлэх;
- Түлш цэнэглэх үед тээврийн хэрэгслийг хараа хяналтгүй орхихоос сэргийлэх хяналт тогтоож, шатах тослох материалтай савны хавхлага битүү хаагдсан эсэхийг тогтмол шалгах;
- Бохирдсон хөрсийг ухаж, аюултай хог хаягдал болгон зайлуулах;
- Химийн бодистой Материалын аюулгүй байдлын мэдээллийн хуудасны (MSDS) дагуу харьцаж, хадгалах;
- Бүх химийн хог хаягдлыг холбогдох MSDS-ийн дагуу тусгай зөвшөөрөлтэй хог хаягдлын менежментийн гүйцэтгэгчээр зайлуулахаас өмнө тодорхой тэмдэглэгээтэй саванд ангилж хийх;
- EPRP-д заасан бүх бууруулах арга хэмжээний хэрэгжилтийг сар бүр зохих ёсоор хянах;
- Талбай дээрх тос/химийн бодисын хоёрдогч хамгаалалтыг өдөр бүр шалгаж, жижиг алдагдал, асаралтыг хамгийн бага байлгах засвар үйлчилгээний сайн журмыг хангах;
- EPRP-д заасны дагуу асаралтын үеийн дадлага сургуулилт хийх;

- Асгаралт гарсан тохиолдолд EPRP болон DERP-д заасны дагуу хариу арга хэмжээ авах;
- Боломжийн хэрээр гал унтраасан усны урсцыг цуглуулахуйц хэмжээтэй тусгаарлах, тогтоон барих байгууламж бүхий ус зайлуулах системийг зураг төсөлд тусгах бөгөөд цуглуулсан гал унтраасан усыг шинжилж, шаардлагатай бол тусгай зөвшөөрөлтэй хог хаягдлын гүйцэтгэгчээр зайлуулна. БХС-ийн бохирдсон гал унтраасан усыг цуглуулах, зайлуулах журмыг EPRP-д тусгана.

9.3.1.6 ҮЛДЭГДЭЛ НӨЛӨӨЛӨЛ

Дээр дурдсан бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний дараа үлдэгдэл нөлөөлөл үл ялиг хэвээр байх төлөвтэй.

9.3.2 ГАЛ ТҮЙМЭР БА ДЭЛБЭРЭЛТ

9.3.2.1 СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛ

Салхин цахилгаан үүсгүүрийг (СЦҮ) шатамхай материалаар хийдэг. Аянгад цохиулж СЦҮ, цахилгаан дамжуулах шугам гэмтэх эсвэл тоног төхөөрөмж доголдох нь гал түймэр, дэлбэрэлтэд хүргэж болзошгүй. Литий-ион БХС-тэй холбоотой галын гол аюул нь дулааны хяналтгүй өсөлт буюу хэвийн бус нөхцөлд (жишээлбэл, хэт цэнэглэлт, дотоод богино холболт, механик гэмтэл, хэт халалт) батарейн эс дотор үүсч болох өөрөө үргэлжилдэг экзотермик урвал юм. Дулааны хяналтгүй өсөлт эхэлсэн тохиолдолд үр дүнтэй тусгаарлаагүй бол зэргэлдээх эс, модуль эсвэл чингэлэг рүү тархаж болзошгүй. Ердийн галаас ялгаатай нь литий-ион батарейн гал удаан хугацаанд шатаж, устөрөгч, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл зэрэг шатамхай, хорт хий ялгаруулж болзошгүй бөгөөд энэ нь ердийн аргаар гал унтраахад бэрхшээл учруулж болно. Ашиглалтын үе шатанд 50 МВт-ын БХС ашиглана. Барилгын үе шатанд Төсөл түр туслах байгууламжуудын заримыг цахилгаанаар хангах зорилгоор нарны зайн хавтан (PV) бүхий массивтай холбосон 350 кВ-ын түр БХС суурилуулна.

7.3-р хэсэгт үнэлсэнчлэн хээрийн түймэр нь Төсөлд ноцтой эрсдэл учруулах магадлал багатай байгалийн аюул юм.

Эдгээр осол барилгын болон ашиглалтын үе шатны хэвийн нөхцөлд тохиолдохгүй, харин магадлал багатай, онцгой тохиолдол гэж үзэж байна. Гал түймэр, дэлбэрэлт агаарын чанар болон хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйд (ХАБЭА) нөлөөлж болзошгүй. Гал унтраасан усны урсцаас (ус хэрэглэсэн тохиолдолд) гүний усанд үзүүлэх нөлөөллийг 9.3.1-р хэсэгт үнэлсэн.

9.3.2.2 ОДОО БАЙГАА ХЯНАЛТ

Ашиглалтын үе шатны 50 МВт-ын БХС-ийн Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээнд (БОННҮ) тусгасан, галын аюулгүй байдалтай холбоотой бууруулах арга хэмжээнд дараах орно:

- Засвар үйлчилгээ ба тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдал: Машин механизм, тоног төхөөрөмжийн чанар, бүрэн бүтэн байдлыг хангаж, тогтмол засвар үйлчилгээ хийх;
- Галын аюулгүй байдал ба цахилгааны холболт: Барилгад галд тэсвэртэй материал сонгож, технологийн стандартын дагуу цахилгааны зөв холболтыг хангах. Гал унтраах арга хэмжээг урьдчилан төлөвлөж, бэлтгэх;
- Онцгой байдлын үеийн төлөвлөгөө: Гарч болзошгүй ослын үед авах арга хэмжээний нарийвчилсан төлөвлөгөө бэлтгэж, ажил тус бүрийн хариуцагчийг тодорхойлох, онцгой байдлыг шийдвэрлэх шуурхай хариу арга хэмжээний баг байгуулах;
- Галын аюулаас урьдчилан сэргийлэх: Шатамхай материалыг гэрэлтүүлгийн тоног төхөөрөмж, халаалтын эх үүсвэрээс хол байлгах.

Түүнчлэн NZE-ээс мэдэгдсэнээр ашиглалтын үе шатны 50 МВт-ын БХС-ийн зураг төсөлд гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх, тусгаарлах, унтраах, дэлбэрэлтээс сэргийлэх дараах арга хэмжээг тусгасан.

Ашиглалтын үе шатны 50 МВт-ын БХС-ийн амьдралын мөчлөгийн туршид аюулгүй байдлын хүлээн зөвшөөрөгдөх түвшинд хүрч, аюулыг удирдахад чиглэсэн зураг төслийн дэлгэрэнгүйг NZE БХС-ийн Зураг төслийн аюулгүй байдлын үндэслэл (DSB) баримт бичигт тусгана. DSB нь Аюул ба ажиллагааны судалгаа (HAZOP), Хамгаалалтын давхаргын шинжилгээ (LOPA), тоон эрсдэлийн үнэлгээ (шаардлагатай бол) зэрэг аюулын судалгааны үр дүнг нэгтгэж, урьдчилан сэргийлэх, тусгаарлах, бууруулах, онцгой байдлын хариу арга хэмжээгээр аюулгүй байдлыг зураг төсөлд хэрхэн тусгасныг харуулна. Эдгээр судалгаагаар, жишээлбэл, алслагдсан Төслийн бүс нутагт онцгой байдлын хариу арга хэмжээ авах чадавх хязгаарлагдмал байгааг харгалзсан нэмэлт арга хэмжээг EPRP болон DERP-д тусгана.

9.3.2.3 МАГАДЛАЛЫН ҮНЭЛГЭЭ

Ширээний судалгаагаар хуурай газрын салхин цахилгаан станц болон БХС-ийн төслүүдэд гал түймэр, дэлбэрэлт гарах магадлал бага, өөрөөр хэлбэл ийм үйл явдал эсвэл осол салбарт бүртгэгддэг боловч ховор тохиолддог.

9.3.2.4 НӨЛӨӨЛЛИЙН АЧ ХОЛБОГДОЛ

Гал түймэр, дэлбэрэлт хүний амь насанд аюул учруулж болзошгүй. Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн хувьд гал түймэр, дэлбэрэлтийн улмаас сав, байгууламжаас бодис алдагдаж, зохих ёсоор арга хэмжээ авахгүй бол хөрс бохирдох, уусгалтаар дамжин гүний усны чанар муудах, эд хөрөнгө эвдрэх зэрэг үр дагавар гарч болзошгүй. Мөн ийм үед тоосонцор болон бусад бохирдуулагч бүхий өтгөн утаа ялгарч агаарын чанар муудна. Гал түймэр, дэлбэрэлт мөн ажилчид болон орон нутгийн иргэдийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд эрсдэл учруулна.

Төлөвлөсөн бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр нөлөөллийн хэмжээ үл ялиг байх төлөвтэй бөгөөд эдгээр арга хэмжээг хэрэгжүүлсэн нөхцөлд осол гарах магадлал бага. Ажилчид болон ашиглалтын үе шатны 50 МВт-ын БХС, ЦДАШ-ын трассаас 500 м[1]-ийн дотор байрлах цөөн тооны суурьшил зэрэг хүлээн авагчид өндөр мэдрэмжтэй. Гал түймэр, дэлбэрэлтийн нөлөөллийн ач холбогдлыг үл ялиг гэж үзнэ (Хүснэгт 9-4).

ХҮСНЭГТ 9-4: ГАЛ ТҮЙМЭР БА ДЭЛБЭРЭЛТИЙН НӨЛӨӨЛӨЛ

Нөлөөлөл	**Гал түймэр ба дэлбэрэлтийн нөлөөллийн үнэлгээ**			
Шинж чанар	Сөрөг	Эерэг	Төвийг сахисан	
Төрөл	Шууд	Шууд бус	Өдөөгдсөн	
Үргэлжлэх хугацаа	Түр	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Байнгын
Хамрах хүрээ	Орон нутгийн	Бүс нутгийн	Олон улсын	
Цар хүрээ	Орон нутгийн			
Магадлал	Бага	Дунд	Өндөр	
Хэмжээ (Эерэг)	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
Нөөц/хүлээн авагчийн мэдрэмж	Бага	Дунд	Өндөр	
Ач холбогдол	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
	Нөлөөллийн ач холбогдлыг үл ялиг гэж үнэлэв.			

[1] Энэхүү үнэлгээнд гал түймэр, дэлбэрэлтийн Нөлөөллийн бүсийг 500 м-ээр авсан нь нөлөөлөлд өртөж болзошгүй хүлээн авагчдыг тодорхойлох болгоомжтой, урьдчилан сэргийлэх хандлага болохыг тэмдэглэе.

9.3.2.5 НЭМЭЛТ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

Нөлөөллийн ач холбогдол үл ялиг тул нэмэлт бууруулах арга хэмжээ заавал шаардлагагүй гэж үзсэн. Гэсэн хэдий ч тодорхойлсон нөлөөллийг хамгийн бага байлгахын тулд дараах арга хэмжээг сайн туршлага болгон хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна:

- Галаас хамгаалах тоног төхөөрөмж, үндсэн багаж, гал унтраагуурыг тохиромжтой газарт байршуулах;
- Ажилчид, ажилтнуудыг гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх, аврах, гал унтраах ажиллагааны талаар тогтмол сургах. Тэдэнд мэдлэг, ур чадварын сургалт өгч, гал түймрийн үеийн дадлага, бэлэн байдлыг тогтмол хангах;
- Орон нутгийн гал унтраах анги/станцтай урьдчилан харилцаж, зохицуулах;
- Тамхи татахыг зөвхөн хяналттай газраар хязгаарлах;
- Тэсэрч дэлбэрэх бодис (хэрэв байгаа бол) тээвэрлэх, хадгалах, харьцахтай холбоотой аюулгүй байдал, менежментийн бүх шаардлагыг хэрэгжүүлэх;
- Түлшний сав болон химийн бодисын агуулахыг цоожтой байлгаж, хучилттай (ус нэвтрүүлдэггүй) талбайд байршуулах. Түлш болон аюултай материалын агуулахад бохирдлоос сэргийлэх хоёрдогч хамгаалалт байгуулах;
- Гал түймэр, нүүлгэн шилжүүлэлтийн дадлага хийх;
- Онцгой байдлын хариу арга хэмжээ, нүүлгэн шилжүүлэх төлөвлөгөө, ажилтнуудын сургалт, тоног төхөөрөмжийн үзлэг, гал унтраах дадлагын хэрэгжилтийг шалгах сар бүрийн аудитын хөтөлбөр бий болгох;
- Галаас урьдчилан сэргийлэх журмыг Галаас урьдчилан сэргийлэх төлөвлөгөөнд (FPP) заасны дагуу хэрэгжүүлэх;
- 350 кВ-ын БХС-ийн хувьд IEC 62619, UL 1973, UL 9540 эсвэл түүнтэй адилтгах стандартад нийцсэн, гэрчилгээжсэн БХС ашиглах; хэвийн бус нөхцөл илэрмэгц автоматаар унтрах боломж олгох нэгдсэн Батарейн менежментийн систем (BMS)-тэй байх; ойролцоо зөөврийн цахилгааны гал унтраагуур эсвэл суурилуулсан цэвэр бодисын (clean agent) гал унтраах системтэй байх;
- БХС-ийн дулааны хяналтгүй өсөлт / гал түймрийн осол гарсан тохиолдолд EPRP болон DERP-д заасны дагуу хариу арга хэмжээ авах.

9.3.2.6 ҮЛДЭГДЭЛ НӨЛӨӨЛӨЛ

Дээр дурдсан бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний дараа үлдэгдэл нөлөөлөл үл ялиг хэвээр байх төлөвтэй.

9.3.3 ДАЛБАА ШИДЭГДЭХ / МӨС ШИДЭГДЭХ

9.3.3.1 СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛ

Сэнсний далбаа эвдрэх нь олон нийтийн аюулгүй байдалд эрсдэл учруулж болох "далбаа шидэгдэх" үзэгдэлд хүргэж болно. Салхин цахилгаан үүсгүүрийн далбаа элэгдэл, аянга, эрс тэс салхины нөхцөлд зураг төслийн хязгаараас хэтрэх, материалын согог, ядралт зэрэг хүчин зүйлээс эвдэрч болно. Цаг тухайд нь засаагүй элэгдэл далбааны бүтцийг сулруулж, аянга буух нь түүний бат бөхийг бууруулж болно. Байнгын механик ачаалал болон зураг төсөл эсвэл материалын доголдол аажмаар сул цэг үүсгэж, далбаа шидэгдэх эрсдэлийг нэмэгдүүлж болно.

Түүнчлэн хүйтэн, чийглэг цаг агаарын тодорхой нөхцөлд салхин цахилгаан үүсгүүрт мөс хуримтлагдаж болох бөгөөд энэ мөс унах буюу "мөс шидэгдэх" нь аюулгүй байдлын эрсдэл үүсгэнэ. Ялангуяа температур, салхи, нарны цацрагийн өөрчлөлтийн үед мөс таталцлын хүчээр унах эсвэл эргэлдэж буй далбаагаар гадагш шидэгдэж болно. Энэ нь турбины доор болон эргэн тойрны талбайд эрсдэл учруулж, иргэд болон ажилчдыг гэмтээж болзошгүй.

IFC-ийн Салхины эрчим хүчний EHS удирдамжид (2015) олон нийтийн аюулгүй байдлыг хангахын тулд турбиныг мэдрэг хүлээн авагчаас хүлээн зөвшөөрөгдөх зайд, өөрөөр хэлбэл хамгаалалтын зайтай байршуулах ёстойг заасан. Далбаа шидэгдэх эрсдэлийн хамгийн бага хамгаалалтын зай нь турбины өндрийг (цамхаг + сэнсний радиус) 1.5 дахин үржүүлсэнтэй тэнцүү боловч загварчлалаас үзэхэд далбаа шидэгдэх онолын зай нь далбааны хэмжээ, хэлбэр, жин, хурд болон турбины өндрөөс хамаарч харилцан адилгүй байна. Европын орнуудын салбарын олон улсын удирдамжийн дагуу мөс шидэгдэх эрсдэлд мөн ижил хамгаалалтын зай хэрэглэнэ.

9.3.3.2 ОДОО БАЙГАА ХЯНАЛТ

Төслийн байршлын төлөвлөлт нь IFC-ийн Салхины эрчим хүчний EHS удирдамж (2015) болон олон улсын салбарын удирдамжид заасан хамгийн бага хамгаалалтын зайн шаардлагад нийцэж байна.

9.3.3.3 МАГАДЛАЛЫН ҮНЭЛГЭЭ

IFC-ийн Салхины эрчим хүчний EHS удирдамжид (2015) дурдсанаар далбаа шидэгдэх магадлал туйлын бага, өөрөөр хэлбэл ийм үйл явдал эсвэл осол салбарт бүртгэгддэг боловч ховор тохиолддог.

Мөс унах, мөс шидэгдэх тохиолдол салбарт бүртгэгддэг боловч бүс нутагт өвлийн улиралд хур тунадас, чийгшил бага тул Төслийн хувьд мөс тогтох боломж хязгаарлагдмал бөгөөд магадлал туйлын бага. NZE Төслийн талбайд байрлах цаг уурын цамхгаас цуглуулсан нэг жилийн[2] өгөгдлийг ашиглан мөс тогтох боломжийн шинжилгээ хийсэн. Нойтон термометрийн температур 0˚C-аас доош, харьцангуй чийгшил 90%-иас дээш, салхины хурд 3 м/с-ээс дээш байх босгыг ашиглахад гурван нөхцөл нэгэн зэрэг бүрдсэн цаг нэг ч байгаагүй нь мөс тогтох магадлал үл ялиг болохыг харуулж байна. Түүнчлэн NZE-ийн мэдээлснээр Төсөлтэй ижил уур амьсгалын нөхцөлтэй, хойд зүгт 40 км орчимд орших Цэций салхин цахилгаан станцад 2017 оны 10 сард ашиглалтад орсноос хойш (өөрөөр хэлбэл 8.5 жилийн ашиглалтын хугацаанд) мөс шидэгдсэн тохиолдол бүртгэгдээгүй.

[2] Өгөгдлийн хугацаа: 2025 оны 4 сарын 22 – 2026 оны 4 сарын 18

9.3.3.4 НӨЛӨӨЛЛИЙН АЧ ХОЛБОГДОЛ

Хүснэгт 9-5-д үзүүлсэнчлэн IFC-ийн Салхины эрчим хүчний EHS удирдамжийн (2015) дагуу тооцоолсон хамгаалалтын зай 302 м байна. СЦҮ-ийн талбайгаас 302 м-ийн дотор малчдын түр бууц байхгүй ч өрхүүд малаа хөөн өвөлжөө, зуслан, бэлчээрийн хооронд нүүдэг бөгөөд уламжлалт нүүдлийн замаар турбины талбайг гатлах тул далбаа шидэгдэх эрсдэлд өртөж болзошгүй. Өвлийн мөс тогтох нөхцөл турбины ойролцоох бэлчээрлэлт багассан үетэй давхцаж болох тул мөс шидэгдэх эрсдэл харьцангуй бага. Нөлөөлөл орон нутгийн хэмжээнийх бөгөөд хүлээн авагчдын бага хэсэгт нөлөөлж болзошгүй тул нөлөөллийн хэмжээ бага. Хүлээн авагчид нь ажилчид болон орон нутгийн иргэдээр хязгаарлагдах бөгөөд дунд мэдрэмжтэй. Нөлөөллийн ач холбогдлыг бага гэж үзнэ (Хүснэгт 9-6).

ХҮСНЭГТ 9-5: IFC-ИЙН САЛХИНЫ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ EHS УДИРДАМЖИЙН ДАГУУХ ХАМГААЛАЛТЫН ЗАЙ

СЦҮ-ийн загвар	Турбины өндөр	IFC-ийн Салхины эрчим хүчний EHS удирдамжийн дагуух хамгаалалтын зай
[redacted]	110 м (тэнхлэгийн өндөр) 91 м (сэнсний радиус)	302 м (1.5 x 201 м)

СЦҮ-ийн загвар	Турбины өндөр	IFC-ийн Салхины эрчим хүчний EHS удирдамжийн дагуух хамгаалалтын зай
	Нийт: 201 м	

ХҮСНЭГТ 9-6: ДАЛБАА ШИДЭГДЭХ/МӨС ШИДЭГДЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ

Нөлөөлөл	Далбаа шидэгдэх нөлөөллийн үнэлгээ			
Шинж чанар	Сөрөг	Эерэг	Төвийг сахисан	
Төрөл	Шууд	Шууд бус	Өдөөгдсөн	
Үргэлжлэх хугацаа	Түр	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Байнгын
Хамрах хүрээ	Орон нутгийн	Бүс нутгийн	Олон улсын	
Цар хүрээ	Орон нутгийн			
Магадлал	Бага	Дунд	Өндөр	
Хэмжээ (Эерэг)	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
Нөөц/хүлээн авагчийн мэдрэмж	Бага	Дунд	Өндөр	
Ач холбогдол	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
	Нөлөөллийн ач холбогдлыг бага гэж үнэлэв.			

9.3.3.5 НЭМЭЛТ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

Нөлөөллийн ач холбогдол бага тул нэмэлт бууруулах арга хэмжээ заавал шаардлагагүй гэж үзсэн. Гэсэн хэдий ч тодорхойлсон нөлөөллийг хамгийн бага байлгахын тулд дараах арга хэмжээг сайн туршлага болгон хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна:

- Зураг төслийн хараат бус баталгаажуулалт/гэрчилгээжүүлэлтэд (жишээлбэл, IEC 61400-1) хамрагдсан салхин цахилгаан үүсгүүр сонгох, үйлдвэрлэлийн чанарт хяналт тавих замаар далбаа эвдрэх магадлалыг хамгийн бага байлгах;
- Аянгаас хамгаалах системийг зохих ёсоор суурилуулж, засвар үйлчилгээ хийх;
- СЦҮ болон далбааны аюулгүй байдлын ээлжит техникийн үзлэгийн хэрэгжилтийг шалгах улирал тутмын аудитын хөтөлбөр (СЦҮ үйлдвэрлэгчтэй байгуулах ашиглалт, засвар үйлчилгээний гэрээний нэг хэсэг) бий болгох. Үзлэгээр илэрсэн дутагдал, сайжруулах боломжийг шийдвэрлэгдтэл хяналтад байлгах. Аудитын бүртгэлийг дараа хянах, хяналт тавихад зориулж талбай дээр хадгалах;
- Олон улсын шилдэг туршлагад нийцсэн ээлжит үзлэг, засвар үйлчилгээний журам хэрэгжүүлэх;
- СЦҮ-ийг сэнсний далбааны тэнцвэр алдагдахыг мэдэрч, шаардлагатай бол турбиныг зогсоох чичиргээний мэдрэгчээр тоноглох;
- Төслийн талбайн нөхцөлийг цаг уурын мөс тогтох босготой харьцуулан хянах;
- Мөс тогтох үед иргэдэд нэн даруй анхааруулга өгөх, анхааруулга хүчинтэй хугацаанд хориотой бүсэд нэвтрэхгүй байх шаардлагыг тусгасан журмыг EPRP-ийн хүрээнд боловсруулах;
- Оролцогч талуудтай харилцах үеэр малчдад мөс шидэгдэх/далбаа шидэгдэх эрсдэл, мөс тогтох үеийн анхааруулгын талаар мэдээлэх;

- СЦҮ байрлах 302 м-ийн хамгаалалтын бүсийн эргэн тойронд анхааруулах тэмдэг байршуулах;
- Ажилчдын аюулгүй байдлын үүднээс EPRP дахь СЦҮ-ийн засвар үйлчилгээний журамд мөс шидэгдэх аюулыг (жишээлбэл, нүдэн үзлэг, аюулгүй зай барих) тусгах;
- Мөс тогтсоны улмаас зогсолт хийсэн бол турбиныг хяналттай, аюулгүйгээр дахин асаах (жишээлбэл, мөс унатал хойшлуулах);
- Далбаа шидэгдэх осол гарсан тохиолдолд EPRP-д заасны дагуу хариу арга хэмжээ авах.

9.3.3.6 ҮЛДЭГДЭЛ НӨЛӨӨЛӨЛ

Дээр дурдсан бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний дараа үлдэгдэл нөлөөлөл үл ялиг байх төлөвтэй.

9.3.4 ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЭВДРЭЛ

9.3.4.1 СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛ

Хуурай газрын салхин цахилгаан станцын төслүүдэд түгээмэл тохиолддог тоног төхөөрөмжийн эвдрэлд дараах орно:

- Далбааны эвдрэл: шувуу мөргөх, аянга буух, зураг төсөл муу зэргээс шалтгаалж далбаа шидэгдэхэд хүргэнэ (дэлгэрэнгүйг 9.3.3-р хэсгээс үзнэ үү);
- Генераторын эвдрэл: холхивчийн механик эсвэл цахилгааны эвдрэл, хүчдэлийн хэлбэлзэл эсвэл хөргөлтийн системийн доголдол нь хэт халалт эсвэл бүр гал түймэрт хүргэж болно (дэлгэрэнгүйг 9.3.2-р хэсгээс үзнэ үү).

Эдгээр осол барилгын болон ашиглалтын үе шатны хэвийн нөхцөлд тохиолдохгүй, харин магадлал багатай, онцгой тохиолдол гэж үзэж байна. Тоног төхөөрөмжийн эвдрэл агаарын чанар болон ХАБЭА-д нөлөөлж болзошгүй.

9.3.4.2 ОДОО БАЙГАА ХЯНАЛТ

Гал түймэр, дэлбэрэлт (9.3.2.2-р хэсэг) болон далбаа шидэгдэхээс (9.3.3.2-р хэсэг) сэргийлэх төлөвлөсөн арга хэмжээ тоног төхөөрөмжийн эвдрэлд мөн хамаарна.

9.3.4.3 МАГАДЛАЛЫН ҮНЭЛГЭЭ

Ширээний судалгаагаар тоног төхөөрөмж эвдрэх магадлал бага, өөрөөр хэлбэл ийм үйл явдал эсвэл осол салбарт бүртгэгддэг боловч ховор тохиолддог.

9.3.4.4 НӨЛӨӨЛЛИЙН АЧ ХОЛБОГДОЛ

Далбаа эвдэрч шидэгдэх нь хүнийг гэмтээх, бүр амь насаа алдахад хүргэж болзошгүй. Генераторын эвдрэл гал түймэрт хүргэж, агаарын чанар болон ХАБЭА-д нөлөөлж болно. Далбаа шидэгдэх болон гал түймэр, дэлбэрэлтийн талаар дэлгэрэнгүйг 9.3.3 болон 9.3.2-р хэсгээс тус тус үзнэ үү.

Төлөвлөсөн бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр нөлөөллийн хэмжээ үл ялиг байх төлөвтэй бөгөөд эдгээр арга хэмжээг хэрэгжүүлсэн нөхцөлд осол гарах магадлал бага. Хүлээн авагчид, өөрөөр хэлбэл Төслийн талбайд ажиллаж буй ажилчид дунд мэдрэмжтэй. Тоног төхөөрөмжийн эвдрэлийн нөлөөллийн ач холбогдлыг үл ялиг гэж үзнэ (Хүснэгт 9-7).

ХҮСНЭГТ 9-7: ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЭВДРЭЛИЙН НӨЛӨӨЛӨЛ

Нөлөөлөл	**Далбаа шидэгдэх нөлөөллийн үнэлгээ**		
Шинж чанар	Сөрөг	Эерэг	Төвийг сахисан
Төрөл	Шууд	Шууд бус	Өдөөгдсөн

Нөлөөлөл	**Далбаа шидэгдэх нөлөөллийн үнэлгээ**			
Үргэлжлэх хугацаа	Түр	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Байнгын
Хамрах хүрээ	Орон нутгийн	Бүс нутгийн	Олон улсын	
Цар хүрээ	Орон нутгийн			
Магадлал	Бага	Дунд	Өндөр	
Хэмжээ (Эерэг)	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их

Нөөц/хүлээн авагчийн мэдрэмж	**Бага**	**Дунд**	**Өндөр**	
Ач холбогдол	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
	Нөлөөллийн ач холбогдлыг үл ялиг гэж үнэлэв.			

9.3.4.5 НЭМЭЛТ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

Гал түймэр, дэлбэрэлт (9.3.2.5-р хэсэг) болон далбаа шидэгдэхэд (9.3.3.5-р хэсэг) зориулсан нэмэлт бууруулах арга хэмжээ тоног төхөөрөмжийн эвдрэлд мөн хамаарна. Үүнээс гадна:

- Тоног төхөөрөмжийн ерөнхий эвдрэл гарсан тохиолдолд EPRP-д заасны дагуу хариу арга хэмжээ авах.

9.3.4.6 ҮЛДЭГДЭЛ НӨЛӨӨЛӨЛ

Дээр дурдсан бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний дараа үлдэгдэл нөлөөлөл үл ялиг байх төлөвтэй.

9.3.5 ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ ШУГАМ ТАСРАХ БА ТУЛГУУР НУРАХ

9.3.5.1 СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛ

Ашиглалтын үеэр цахилгаан дамжуулах шугамын тулгуур нурж, утас эсвэл тулгуур/эд анги тасрах/савлах тохиолдол гарч болзошгүй. Энэ эрсдэл голчлон суурийн чанар муу, материал зэврэх эсвэл холбох хэрэгсэл гэмтэхээс үүдэлтэй. Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах, тулгуур нурах нь хүнийг гэмтээх, амь насаа алдахад хүргэж болзошгүй.

9.3.5.2 ОДОО БАЙГАА ХЯНАЛТ

БОННҮ-нд тусгасан бууруулах арга хэмжээнд дараах орно:

- Ажлын үүрэг ба мэргэшил: Ажилчид мэргэшээгүй ажлаа хийхийг оролдохгүй байхыг хангах. Тэд өөрт оноогоогүй ажил хийхгүй бөгөөд удирдлагын зааврыг бүрэн ойлгосны дараа л ажлаа гүйцэтгэх ёстой;
- Осол урьдчилан сэргийлэх: Бүх ажилчдад аюулгүй ажиллагааны журмын талаар тогтмол зааварчилгаа өгч, осол урьдчилан сэргийлэх сургалт зохион байгуулах;
- Дотоод аюулгүй ажиллагааны журам: Дотоод аюулгүй ажиллагааны журам, дүрэм, зааврыг боловсруулж мөрдүүлэх, мөрдөлтийг тасралтгүй хянах;
- Засвар үйлчилгээ ба тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдал: Машин механизм, тоног төхөөрөмжийн чанар, бүрэн бүтэн байдлыг хангаж, тогтмол засвар үйлчилгээ хийх;
- Аюулгүй ажиллагааны мэдэгдэл ба анхааруулга: Шаардлагатай газарт ажилчид болон олон нийтэд тод харагдахуйц аюулгүй ажиллагааны анхааруулга, мэдэгдэл, тэмдэг байршуулах. Явагдаж буй барилгын үйл ажиллагааны талаар олон нийтэд мэдээлэх;

- Аюулгүй ажлын нөхцөл ба тогтмол аюулгүй ажиллагааны сургалт: Барилгын үйл явц, аюулгүй ажиллагааны журам, ажилчдын хамгаалалтын талаар тодорхой мэдээллийг тасралтгүй өгч, тэднийг зохих хамгаалалтын хувцас, хэрэгслээр (жишээлбэл, хамгаалалтын нүдний шил, чихэвч гэх мэт) хангах.

9.3.5.3 МАГАДЛАЛЫН ҮНЭЛГЭЭ

Ширээний судалгаагаар цахилгаан дамжуулах шугам тасрах, тулгуур нурах магадлал бага, өөрөөр хэлбэл ийм үйл явдал эсвэл осол салбарт бүртгэгддэг боловч ховор тохиолддог.

9.3.5.4 НӨЛӨӨЛЛИЙН АЧ ХОЛБОГДОЛ

Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах, тулгуур нурах нь хүнийг гэмтээх ба/эсвэл амь насаа алдахад хүргэж болзошгүй. Түүнчлэн тасарсан цахилгаан дамжуулах шугамд санаатай болон санамсаргүй хүрэх нь цахилгаанд цохиулахад хүргэнэ. Шугам тасрах нь түүний шууд ойролцоо (10 м-ийн дотор[3]) байгаа хүмүүст нөлөөлнө. Төслийн цахилгаан дамжуулах шугамын доор болон шугамын зурвас газарт малчин өрх байхгүй.

Тасарсан цахилгаан дамжуулах шугам газарт хүрсний дараа ч цахилгааны ноцтой аюул учруулдаг. Шугамын өндөр хүчдэл эргэн тойрны орчноор, ялангуяа чийгтэй үед дамжиж болно. "Газрын потенциалын өсөлт" гэж нэрлэгдэх энэ үзэгдлийн улмаас унасан шугамын эргэн тойронд хүчдэлтэй газрын бүс үүснэ. Түүнчлэн өндөр хүчдэл цахилгаан нум үүсгэж, шугамд шууд хүрээгүй ч ойролцоо байгаа хүн, амьтныг гэмтээх эсвэл үхэлд хүргэж болзошгүй. Тулгуур нурах нь тулгуурын өндөртэй тэнцэх зайд (27 м-ээс 35 м хүртэл) байрлах байгууламжийг гэмтээж болно.

Гэсэн хэдий ч дэд станц болон ЦДАШ-ыг өрхийн ойролцоо барихаас зайлсхийх, эд ангийг тогтмол шалгах зэрэг төлөвлөсөн бууруулах арга хэмжээг харгалзан энэ төлөвлөгдөөгүй үйл явдлын магадлал маш бага байх төлөвтэй. Иймд нөлөөллийн хэмжээг үл ялиг гэж үзнэ. ЦДАШ-ын трассаас 500 м-ийн дотор цөөн тооны суурьшил байгаа тул мэдрэг хүлээн авагчийн мэдрэмжийг дунд гэж үзсэн боловч тэд нүүдэлчин бөгөөд улирал, бэлчээрийн байдлаас хамааран нүүдэг гэдгийг тэмдэглэе. Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах, тулгуур нурахтай холбоотой нөлөөллийн ач холбогдлыг үл ялиг гэж үзнэ (Хүснэгт 9-8).

[3] OSHA 1926.1408 Available at: https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1926/1926.1408

ХҮСНЭГТ 9-8: ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ ШУГАМ ТАСРАХ БА ТУЛГУУР НУРАХ НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Нөлөөлөл	**Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах ба тулгуур нурах**			
Шинж чанар	Сөрөг	Эерэг	Төвийг сахисан	
Төрөл	Шууд	Шууд бус	Өдөөгдсөн	
Үргэлжлэх хугацаа	Түр	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Байнгын
Хамрах хүрээ	Орон нутгийн	Бүс нутгийн	Олон улсын	
Цар хүрээ	Орон нутгийн			
Магадлал	Бага	Дунд	Өндөр	
Хэмжээ (Эерэг)	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
Нөөц/хүлээн авагчийн мэдрэмж	Бага	Дунд	Өндөр	
Ач холбогдол	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их

Нөлөөлөл	Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах ба тулгуур нурах
	Нөлөөллийн ач холбогдлыг үл ялиг гэж үнэлэв.

9.3.5.5 НЭМЭЛТ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

Нөлөөллийн ач холбогдол үл ялиг тул нэмэлт бууруулах арга хэмжээ заавал шаардлагагүй гэж үзсэн. Гэсэн хэдий ч тодорхойлсон нөлөөллийг хамгийн бага байлгахын тулд дараах арга хэмжээг сайн туршлага болгон хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна:

- Дэд станц, ЦДАШ ба/эсвэл бусад өндөр хүчдэлийн тоног төхөөрөмжийг өрх эсвэл суурьшлын бүсийн ойролцоо суурилуулахгүй байх. Агаарын цахилгаан дамжуулах шугамыг орон сууцны бүсийн барилга дээгүүр татахыг хориглох. Цахилгаан байгууламжийн хамгаалалтын бүсийн шаардлагыг мөрдөж ажиллах;
- Цахилгаан дамжуулах шугамын угсралтыг ажлын чанарт хяналт тавьж, стандартын шаардлага хангасан материалаар гүйцэтгэх; хуваарийн дагуу бүрэн бүтэн байдлыг тогтмол шалгаж, хянах;
- Орон нутгийн иргэдэд аюулгүй байдлын урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний талаар зааварчилгаа, журам өгөх;
- Тулгуур дээр анхааруулах систем, дохионы самбар, аянгаас хамгаалах систем, авирахаас сэргийлэх төхөөрөмж суурилуулах;
- Цахилгаан дамжуулах шугам болон тулгуурын аюулгүй байдлын ээлжит техникийн үзлэгийн хэрэгжилтийг шалгах жил бүрийн аудитын хөтөлбөр бий болгох;
- Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах, тулгуур нурах тохиолдолд EPRP болон DERP-д заасны дагуу хариу арга хэмжээ авах.

9.3.5.6 ҮЛДЭГДЭЛ НӨЛӨӨЛӨЛ

Дээр дурдсан бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний дараа үлдэгдэл нөлөөлөл үл ялиг байх төлөвтэй.

9.3.6 ТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЛИЙН МӨРГӨЛДӨӨН

9.3.6.1 СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛ

Талбай бэлтгэх ажлын үеэр барилгын тоног төхөөрөмж, хангамж хүргэх, ажилтнууд өдөр бүр зорчих зэргээр тээврийн хэрэгсэл олон удаа зорчино. Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөний гол шалтгаанд харанхуй, жолоочийн анхаарал сарних, ядаргаа, бусад жолоочийн аюултай жолоодлого, замын нөхцөл тогтворгүй байх, мөн хөдөө орон нутагт замаар явган зорчигч явах, мал гарах зэрэг орно. Төсөл, ялангуяа барилгын үе шатанд, замын хөдөлгөөний ачааллыг дунд зэрэг нэмэгдүүлнэ. Ингэснээр замын хөдөлгөөний нөхцөл өөрчлөгдөж, хурд нэмэгдэн зам тээврийн ослын эрсдэл өсөх бөгөөд энэ нь замын хөдөлгөөнд оролцогч, явган зорчигч, мал сүрэг, зэрлэг амьтныг гэмтээх, үхэлд хүргэж болзошгүй.

9.3.6.2 ОДОО БАЙГАА ХЯНАЛТ

БОННҮ-нд тусгасан бууруулах арга хэмжээнд дараах орно:

- Осол урьдчилан сэргийлэх: Бүх ажилчдад аюулгүй ажиллагааны журмын талаар тогтмол зааварчилгаа өгч, осол урьдчилан сэргийлэх сургалт зохион байгуулах;
- Дотоод аюулгүй ажиллагааны журам: Дотоод аюулгүй ажиллагааны журам, дүрэм, зааврыг боловсруулж мөрдүүлэх, мөрдөлтийг тасралтгүй хянах;
- Засвар үйлчилгээ ба тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдал: Машин механизм, тоног төхөөрөмжийн чанар, бүрэн бүтэн байдлыг хангаж, тогтмол засвар үйлчилгээ хийх;

- Аюулын талаарх мэдлэг олгох сургалт: Бүх ажилчид барилгын үеийн болзошгүй аюулыг ойлгож байгааг хангаж, аюулгүй ажиллагааны сургалтыг тогтмол явуулж, осол урьдчилан сэргийлэх, бууруулах ажлыг идэвхтэй төлөвлөж бэлтгэх. Ослын үр дагаврыг арилгахад бэлэн байдлыг хадгалах;
- Гэрэл багатай үед ажиллахыг хориглох: Бүдэг гэрэлтэй эсвэл бүрэн харанхуйд ажиллахыг хатуу хориглох.

9.3.6.3 МАГАДЛАЛЫН ҮНЭЛГЭЭ

Ширээний судалгаагаар тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн гарах магадлал дунд, өөрөөр хэлбэл ийм үйл явдал эсвэл осол тохиолддог боловч түгээмэл биш.

9.3.6.4 НӨЛӨӨЛЛИЙН АЧ ХОЛБОГДОЛ

Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн ихэвчлэн замын хөдөлгөөний менежмент муугаас болж гардаг. Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөнд хүргэж болзошгүй Төслийн үйл ажиллагаа ерөнхийдөө Төслийн талбай, Нэвтрэх зам болон дотоод замаар хязгаарлагдана. Барилгын хугацаанд Төслийн талбайд бульдозер, экскаватор, өөрөө буулгагч машин зэрэг хэд хэдэн хүнд машин механизм байж болно. Орон нутгийн замын хөдөлгөөнийг зохих ёсоор зохион байгуулахгүй бол тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн гарч, хүн гэмтэх эсвэл амь насаа алдахад хүргэж болзошгүй. Нөлөөллийн хэмжээг бага гэж үзнэ.

ЦДАШ-ын трассаас 500 м-ийн дотор цөөн тооны суурьшил байгаа тул хүлээн авагчийн мэдрэмжийг дунд гэж үзсэн. Гэсэн хэдий ч анкер тулгуур болон дүүжлүүрт шонгийн яг байршлыг дараа нь нарийвчилсан зураг төслийн шатанд тогтоох тул суурьшлууд тэдгээрийн барилгын талбайгаас 500 м-ийн дотор байх эсэхийг одоогоор үнэлэх боломжгүй. Төслийн байгууламжийн эргэн тойронд амьдардаг хүн амын дийлэнх нь нүүдэлчин бөгөөд улирал, бэлчээрийн байдлаас хамааран нүүдэг. Иймд тодорхойлсон өрхүүд барилгын ажил эхлэхээс өмнө болон барилгын хугацаанд өөрчлөгдөж болно. Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөнтэй холбоотой нөлөөллийн ач холбогдлыг бага гэж үзнэ (Хүснэгт 9-9).

ХҮСНЭГТ 9-9: ТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЛИЙН МӨРГӨЛДӨӨНИЙ НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Нөлөөлөл	**Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн**			
Шинж чанар	Сөрөг	Эерэг	Төвийг сахисан	
Төрөл	Шууд	Шууд бус	Өдөөгдсөн	
Үргэлжлэх хугацаа	Түр	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Байнгын
Хамрах хүрээ	Орон нутгийн	Бүс нутгийн	Олон улсын	
Цар хүрээ	Орон нутгийн			
Магадлал	Бага	Дунд	Өндөр	
Хэмжээ (Эерэг)	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
Нөөц/хүлээн авагчийн мэдрэмж	Бага	Дунд	Өндөр	
Ач холбогдол	Үл ялиг	Бага	Дунд	Их
	Нөлөөллийн ач холбогдлыг бага гэж үнэлэв.			

9.3.6.5 НЭМЭЛТ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

Нөлөөллийн ач холбогдол үл ялиг тул нэмэлт бууруулах арга хэмжээ заавал шаардлагагүй гэж үзсэн. Гэсэн хэдий ч тодорхойлсон нөлөөллийг хамгийн бага байлгахын тулд дараах арга хэмжээг сайн туршлага болгон хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна:

- Жолооч нар аюулгүй ажиллагааны бүрэн сургалтад хамрагдсан байх, тээврийн хэрэгслийг улсын журмын дагуу үзлэгт хамруулах, засвар үйлчилгээг өндөр стандартаар тогтмол хийх, тээврийн хэрэгслийг ажиллуулахаас өмнө өдөр бүр хяналтын хуудсаар шалгаж, бүх шаардлагыг хангуулах;
- Тээврийн хэрэгслийн осол гарсан тохиолдолд үндсэн шалтгааны шинжилгээ хийж, давтагдахаас сэргийлэх;
- Замд шаардлагатай бүх тэмдэг, аюулгүй байдлын байгууламжийг байршуулах;
- Нэвтрэх зам болон дотоод замыг овойлт, сул чулуу, эгц налуу, харагдац муутай тохойгүй байлгах;
- Барилгын үе шатанд тээврийн хэрэгслийг замаас гадуур зорчихыг хориглох бодлого хэрэгжүүлж, замын тэмдэглэгээ байршуулж, зорчиж буй тээврийн хэрэгсэлд хурдны хязгаар мөрдүүлэх. Жишээлбэл, СЦҮ болон ЦДАШ-ын барилгад ашиглах 36 км дотоод зам болон зурвас газрыг гаргасны дараа шинэ жим гаргахгүй байх;
- Замын гадаргууг услах;
- Барилгын үе шатанд зорчих маршрутыг төлөвлөхдөө ЦДАШ дайран өнгөрөх эргэн тойрны газрыг хурдны хязгаар, замын тэмдгээр зохих ёсоор тэмдэглэх;
- Замын эвдэрсэн хэсэг байгаа эсэхийг тогтмол шалгаж, тээврийн хэрэгслийг эвдэрсэн хэсгийг тойруулан зорчуулж, шаардлагатай бол замын засварын ажил хийх;
- Барилгын ажил эхлэхээс өмнө Төслийн барилгад ашиглах тээврийн хэрэгслийн тоо, төрөл, дотоод замын хөдөлгөөний дүрэм, маршрутын талаар орон нутгийн иргэдэд мэдээлэх;
- Барилгын ажил эхлэхээс өмнө орон нутгийн иргэдтэй харилцаж, Төслийн барилгын хуваарь, барилгын болон ашиглалтын үе шатанд хийгдэх ажлын талаар мэдээлэх;
- Эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын хяналт, урьдчилан сэргийлэх журмыг баталж хэрэгжүүлэх;
- Тээвэрлэлтэд эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын журам болон аюулгүй ажиллагааны сайн туршлагыг (жишээлбэл, согтууруулах ундааны бодлого, аюулгүй жолоодлого, цагт 40 км-ийн хурдны хязгаар) хэрэгжүүлэх;
- Зөвхөн тусгай зөвшөөрөлтэй, туршлагатай жолооч, тээврийн компанийг ашиглах;
- Боломжтой бол барилгын тээврийн хэрэгсэлд (барилгын үе шатанд) "Шөнийн цагт жолоо барихгүй байх бодлого" (22:00-07:00; нийтийн амралтын өдрүүдэд 22:00-10:00) хэрэгжүүлэх;
- Бүх тээврийн хэрэгсэл зөвхөн тогтоосон замаар явж, замаас гадуур зорчихгүй байх;
- Барилгын үе шатанд замын чанарыг тогтоохын тулд тээврийн маршрутын дагуу замын нөхцөлд сар бүр хяналт шинжилгээ хийх;
- Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн гарсан тохиолдолд EPRP-д заасны дагуу хариу арга хэмжээ авах.

9.3.6.6 ҮЛДЭГДЭЛ НӨЛӨӨЛӨЛ

Дээр дурдсан бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний дараа үлдэгдэл нөлөөлөл үл ялиг байх төлөвтэй.

9.4 ТӨЛӨВЛӨГДӨӨГҮЙ ҮЙЛ ЯВДЛЫН НӨЛӨӨЛЛИЙН ХУРААНГУЙ

Хамрах хүрээг тогтоох судалгааны дүнд энэ бүлэгт Төслийн үйл ажиллагаа болон янз бүрийн нөөц/хүлээн авагчийн хооронд мэдэгдэхүйц нөлөөлөл үүсгэж болох харилцан үйлчлэлийг голлон авч үзсэн. Доорх Хүснэгт 9-10-т төлөвлөж буй Төслийн янз бүрийн үе

шатанд тодорхойлсон нөлөөллийн цогц үнэлгээний үр дүнг танилцуулж, төлөвлөгдөөгүй үйл явдлын нөлөөллийг нэгтгэв.

ХҮСНЭГТ 9-10: ТӨЛӨВЛӨГДӨӨГҮЙ ҮЙЛ ЯВДЛЫН НӨЛӨӨЛЛИЙН ХУРААНГУЙ

Асуудал	**Нөлөөллийн ач холбогдол**	**Үлдэгдэл нөлөөллийн ач холбогдол**
Алдагдал ба асгаралтын осол	Үл ялиг	Үл ялиг
Гал түймэр ба дэлбэрэлт	Үл ялиг	Үл ялиг
Далбаа шидэгдэх	Үл ялиг	Үл ялиг
Тоног төхөөрөмжийн эвдрэл	Үл ялиг	Үл ялиг
Цахилгаан дамжуулах шугам тасрах ба тулгуур нурах	Үл ялиг	Үл ялиг
Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн	Бага	Үл ялиг

ERM НЬ ДАРААХ УЛС, НУТАГ ДЭВСГЭРТ 140 ГАРУЙ ОФФИСТОЙ

Аргентин, Австрали, Бельги, Бразил, Канад, Хятад, Колумб, Дани, Франц, Герман, Хонконг (БНХАУ-ын ЗЗОНБ), Энэтхэг, Индонез, Ирланд, Итали, Япон, Казахстан, Кени, Малайз, Мексик, Мозамбик, Нидерланд, Шинэ Зеланд, Панам, Перу, Польш, Португал, Румын, Сингапур, Өмнөд Африк, Өмнөд Солонгос, Испани, Швейцарь, Тайвань, Тайланд, АНЭУ, Их Британи, АНУ, Вьетнам.

ERM-Hong Kong, Limited 2507 One Harbourfront, 18 Tak Fung Street, Хонконг Утас: +852 2271 3000 · Факс: +852 3015 8052 www.erm.com