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 3. Төслийн тодорхойлолт ба өөр хувилбарууд

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 3. Төслийн тодорхойлолт ба өөр хувилбарууд

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
3.	ТӨСЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ БА ӨӨР ХУВИЛБАРУУД
3.1	ТӨСЛИЙН БАЙРШИЛ
3.2	ТӨСЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ХЭСГҮҮД
3.2.1	Салхин цахилгаан үүсгүүрийн байршлын төлөвлөгөө
3.2.2	Дэд станц, батарей хуримтлуурын систем (БХС) ба цахилгаан дамжуулах агаарын шугам (ЦДАШ)
3.3	ТӨСЛИЙН ХУВААРЬ
3.3.1	Байнгын байгууламжууд
3.3.2	Туслах байгууламжууд
3.3.3	Бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүд
3.4	ТӨСЛИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА
3.4.1	Барилга угсралтын өмнөх үе шат
3.4.2	Барилга угсралтын үе шат
3.4.3	Ашиглалтын үе шат
3.4.4	Татан буулгах үе шат
3.4.5	Төлөвлөгдөөгүй үйл явдал
3.5	ТӨСЛИЙН УДИРДЛАГА
3.5.1	Барилга угсралт
3.5.2	Ашиглалт
3.6	ТӨСЛИЙН ӨӨР ХУВИЛБАРУУД
3.6.1	Төсөл хэрэгжүүлэхгүй байх хувилбар
3.6.2	Эрчим хүч үйлдвэрлэх өөр аргууд
3.6.3	Талбай сонголтын тодорхойлолт
3.6.4	ЦДАШ-ын чиглэлийн өөр хувилбарууд
3.6.5	Салхин цахилгаан үүсгүүрийн өөр хувилбарууд
3.6.6	Үе шаттай хөгжүүлэх хандлага

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Дугаар	Гарчиг
Хүснэгт 3-1	СЦҮ-ийн байршил
Хүснэгт 3-2	СЦҮ-ийн одоогийн зураг төслийн үзүүлэлтүүд
Хүснэгт 3-3	ЦДАШ-ын одоогийн зураг төсөл
Хүснэгт 3-4	Барилга угсралтын үе шатанд ЦДАШ-ын нэвтрэх зам дээрх хүлээгдэж буй хөдөлгөөн
Хүснэгт 3-5	Шаардлагатай барилгын материал ба эх үүсвэрийн байршил

Дугаар	Гарчиг
Хүснэгт 3-6	Барилгын гол тоног төхөөрөмж
Хүснэгт 3-7	Барилга угсралтын үе шатны усны хэрэгцээний задаргаа – хэрэглээгээр
Хүснэгт 3-8	Барилга угсралтын үе шатны усны хэрэгцээний задаргаа – сараар
Хүснэгт 3-9	Хог хаягдлын урсгал ба устгах стратеги
Хүснэгт 3-10	Эрчим хүч үйлдвэрлэх аргуудын харьцуулалт

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Дугаар	Гарчиг
Зураг 3-1	Төслийн байршил
Зураг 3-2	СЦҮ-ийн байршил
Зураг 3-3	Төслийн гол хуваарь
Зураг 3-4	[redacted] загварын салхин цахилгаан үүсгүүрийн одоогийн зураг төсөл
Зураг 3-5	Дэд станцын байршлын зураг (дээд) ба БХС-ийн нэгжийн байршлын томруулсан зураг (доод)
Зураг 3-6	[redacted] загварын чингэлэгт БХС нэгжийн хажуу талын харагдац
Зураг 3-7	ЦДАШ-ын тулгуур
Зураг 3-8	Төслийн нэвтрэх зам, дотоод зам ба Төслийн нутаг дэвсгэр дэх одоо байгаа замын сүлжээ
Зураг 3-9	ЦДАШ-ын нэвтрэх замын байршил
Зураг 3-10	СЦҮ суурилуулалтын талбайн жишээ
Зураг 3-11	Монгол Улсын салхины нөөцийн зураг
Зураг 3-12	ЦДАШ-ын өөр хувилбарууд

ТОВЧИЛСОН ҮГ, ТОВЧЛОЛ

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

Товчлол	Тайлбар
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)
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)

Товчлол	Тайлбар
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)
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)

Товчлол	Тайлбар
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 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)

Товчлол	Тайлбар
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)
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)

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

3. ТӨСЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ БА ӨӨР ХУВИЛБАРУУД

3.1 ТӨСЛИЙН БАЙРШИЛ

Төслийн салхин цахилгаан үүсгүүрийн (СЦҮ) талбай болон цахилгаан дамжуулах агаарын шугам (ЦДАШ) нь Монгол Улсын өмнөд хэсэгт орших Өмнөговь аймагт, Хятадын хилээс харьцангуй ойр (ойролцоогоор 130 км) оршино. Төсөл нь Цогтцэций суманд байрлах бөгөөд цахилгаан дамжуулах шугам холбогдох Оюу толгойн уурхайгаас ойролцоогоор 60 км зайтай.

3.2 ТӨСЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ХЭСГҮҮД

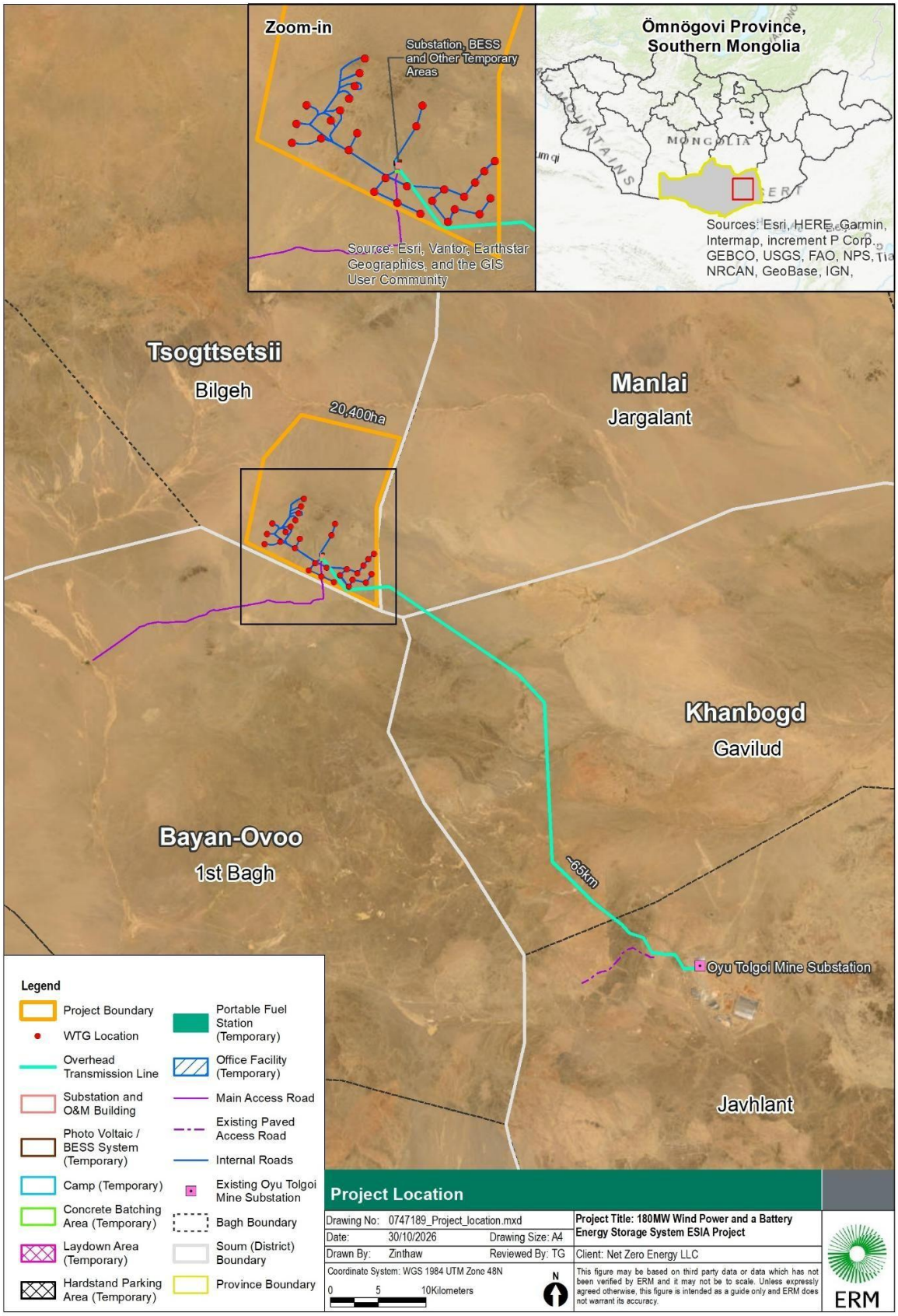
ESIA-ийн үйл явцад үнэлэгдэх Төслийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь дараах байдалтай:

- 29 салхин цахилгаан үүсгүүр (СЦҮ);
- 2x120 МВА-ийн хүчний трансформатортой, СЦҮ-ийн талбайн ойролцоо байрлах, удирдлагын өрөөгөөр тоноглогдсон дэд станц;
- 50 МВт ба 100 МВт.ц багтаамжтай батарей хуримтлуурын систем (БХС);
- Салхин цахилгаан станцын талбайгаас зүүн өмнө чиглэлд Оюу толгойн уурхайн төв дэд станц (1-р хувилбар) эсвэл Зэс Оюу 220 кВ-ын залгах станц (2-р хувилбар) хүртэл үргэлжлэх ~65 км урт, хоёр хэлхээт 220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугам (ЦДАШ);
- Одоо байгаа Хүнд даацын нүүрс тээврийн замыг СЦҮ-ийн талбайтай холбох ~30.9 км урт сайжруулсан/шороон зам;
- СЦҮ-ийн талбай доторх байгууламжуудыг хооронд нь холбох ~56 км орчим дотоод зам;
- ЦДАШ-ын барилга угсралт, ашиглалтад зориулсан нийт ~62.2 км урт ЦДАШ-ын нэвтрэх зам;
- Ажилчдын түр кемп, оффис, материал түр хадгалах (агуулах ба овоолгын) талбай, бетон зуурмагийн үйлдвэр, талбай дээрх нарны цахилгаан үйлдвэрлэх хэсэг (нарны зайн хавтан ба БХС), СЦҮ угсрах кран суурилуулах талбай зэрэг түр байгууламжууд.

Төслийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг Зураг 3-1-д үзүүлсэн бөгөөд дараагийн хэсгүүдэд дэлгэрэнгүй авч үзнэ.

Уншихад хялбар, ойлгомжтой байлгах үүднээс энэхүү тайланд ашигласан тодорхойлолтуудын жагсаалтыг дор үзүүлэв:

- “Төсөл” гэдэг нь дээр жагсаасан байгууламжуудыг нэгтгэн нэрлэхэд хэрэглэгдэнэ;
- “СЦҮ-ийн талбай” гэдэг нь СЦҮ суурилуулахад зориулан Төсөл газар эзэмших эрх болон газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ авсан талбайг хэлнэ;
- “Төслийн талбай” гэдэг нь Төсөл болон түүний байгууламжуудын байнга эзлэх газрыг хэлнэ.



ЗУРАГ 3-1: ТӨСЛИЙН БАЙРШИЛ

3.2.1 Салхин цахилгаан үүсгүүрийн байршлын төлөвлөгөө

Төсөл нь Хятад улсын [redacted]-ийн нийлүүлэх [redacted] загварын 29 СЦҮ суурилуулахаар төлөвлөж байна. Генераторын техникийн боломжит чадал 6.25 МВт

боловч Төслийн нийт чадлыг 180 МВт байхаар хязгаарлан тохируулна. Энэ чадлыг салхин цахилгаан станцыг бүхэлд нь хянах удирдах, өгөгдөл цуглуулах (SCADA) системээр зохицуулж, 29 СЦҮ-ийн нийт чадлыг 180 МВт-д барина.

СЦҮ-үүдийг салхин цахилгаан станцын 35 кВ-ын хуваарилах байгууламжид холбохдоо хэд хэдэн бүлэгт хуваана гэж тооцож байна.

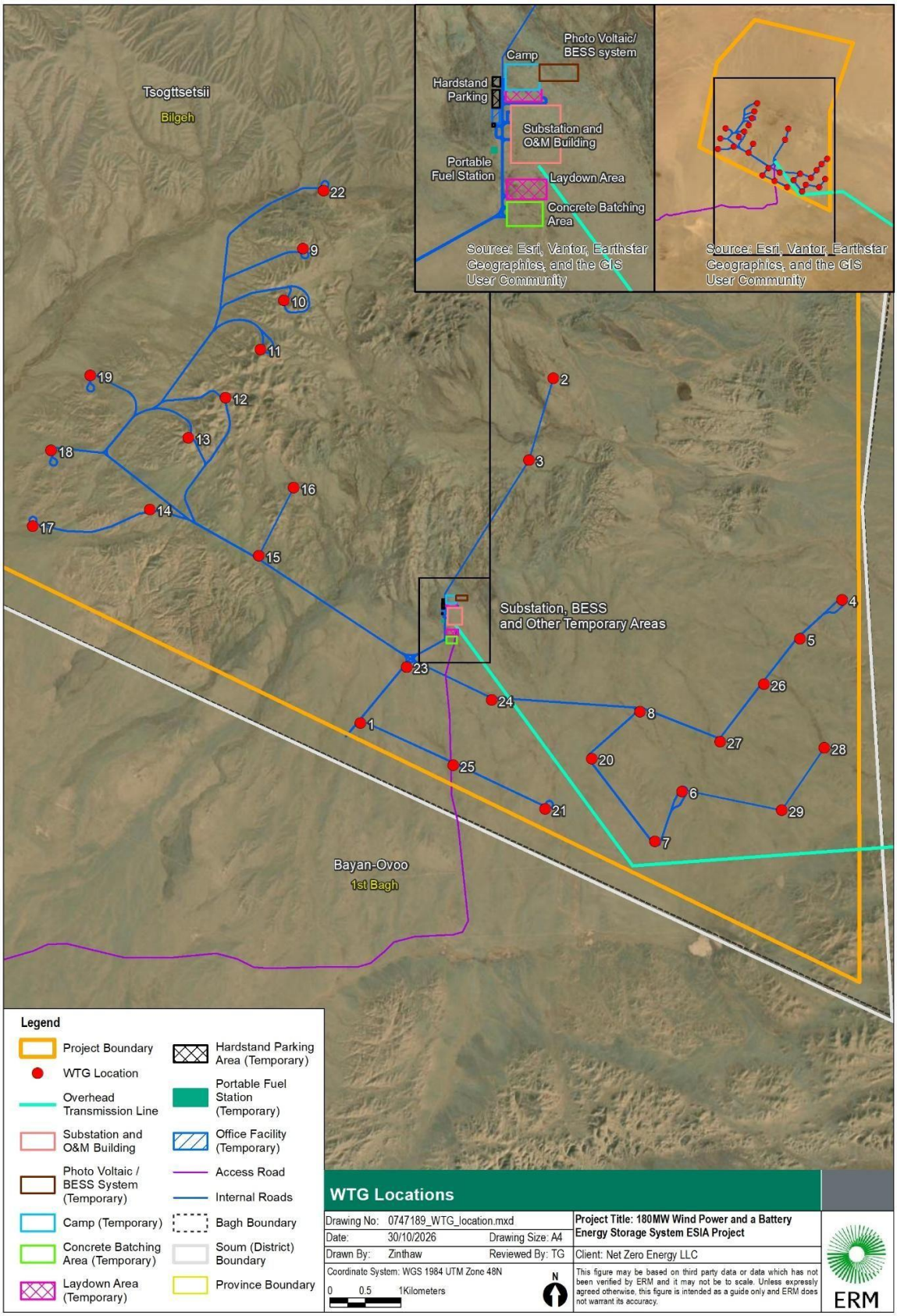
29 СЦҮ-ийн байршлыг Хүснэгт 3-1 болон Зураг 3-2-т үзүүлэв.

ХҮСНЭГТ 3-1: СЦҮ-ИЙН БАЙРШИЛ

СЦҮ-ийн нэр	СЦҮ-ийн дугаар	Уртраг	Өргөрөг	Өндөр (далайн түвшнээс дээш, м)
2 point	1	43.4197	106.3423	1456
4 point	2*	43.4631	106.3770	1490
5 point	3*	43.4528	106.3725	1488
T25	4	43.4343	106.4267	1425
T26	5	43.4294	106.4193	1432
T28	6	43.4103	106.3983	1426
T29	7	43.4040	106.3934	1417
T1	8	43.4205	106.3912	1434
T4	9	43.4801	106.3336	1538
T5	10	43.4732	106.3295	1553
T6	11	43.4666	106.3257	1562
T7	12	43.4613	106.3197	1536
T8	13	43.4553	106.3131	1534
T9	14	43.4473	106.3061	1482
T10	15	43.4411	106.3250	1486
T11	16*	43.4498	106.3313	1511
T2	17	43.4454	106.2856	1450
T3	18	43.4549	106.2891	1464
T12	19	43.4644	106.2961	1482
T13	20	43.4147	106.3826	1434
T14	21	43.4083	106.3743	1426
T15	22	43.4873	106.3376	1525
T16	23	43.4267	106.3505	1460
T17	24	43.4223	106.3653	1447
T18	25	43.4144	106.3575	1438
T19	26	43.4237	106.4129	1433
T20	27	43.4165	106.4051	1431
T21	28*	43.4155	106.4232	1416

СЦУ-ийн нэр	СЦУ-ийн дугаар	Уртраг	Өргөрөг	Өндөр (далайн түвшнээс дээш, м)
T22	29*	43.4077	106.4156	1417

Тэмдэглэл *: Энэ СЦУ болон түүнд хамаарах дотоод нэвтрэх замыг эхний үе шатанд оруулахгүй байхаар төлөвлөж байна (3.6.6-р хэсгийг үзнэ үү).



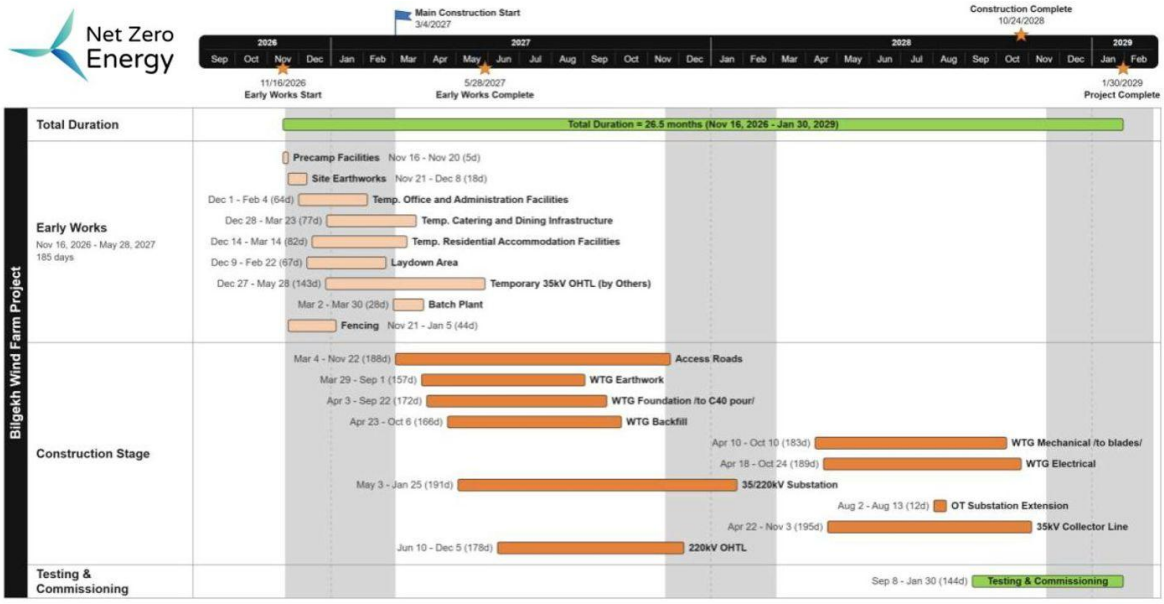
ЗУРАГ 3-2: СЦҮ-ИЙН БАЙРШИЛ

3.2.2 Дэд станц, батарей хуримтлуурын систем (БХС) ба цахилгаан дамжуулах агаарын шугам (ЦДАШ)

Төсөлд дотоод дэд станц барих ажил багтах бөгөөд энэ нь СЦУ-ийн үйлдвэрлэсэн цахилгааныг Оюу толгойн дэд станц руу дамжуулахад тохиромжтой, Өвөр Монголын өөртөө засах орны (IMAR) Баруун эрчим хүчний системтэй нийцсэн хүчдэлд хувиргана. Төсөл нь IMAR-ийн нэгдсэн сүлжээтэй зэрэгцээ ажиллах бөгөөд тус сүлжээний компанийн тогтоосон техникийн шаардлага, релейн хамгаалалт, зохицуулалтын стандартыг хангана. Түүнчлэн Төсөл Монгол Улсын эрчим хүчний стандарт, онцгой үеийн ажиллагааны журмыг мөрдөнө. Дэд станц нь 2x120 МВА-ийн хүчний трансформатораас бүрдэх бөгөөд шинэ ЦДАШ-аар одоо байгаа Оюу толгойн уурхайн төв дэд станцтай холбогдоно. Үүнээс гадна салхин цахилгаан үүсгүүрүүдийн үйлдвэрлэсэн илүүдэл эрчим хүчийг хуримтлуулж хадгалах зориулалттай Төслийн батарей хуримтлуурын систем (БХС) байна.

3.3 ТӨСЛИЙН ХУВААРЬ

Төслийн урьдчилсан төлөвлөгөөгөөр барилгын ажлыг 2026 оны IV улиралд эхлүүлж, 2028 оны III улиралд анхны эрчим хүч үйлдвэрлэж, 2029 оны I улиралд арилжааны ашиглалтад оруулна. СЦУ-ийн талбай дахь барилга угсралтын ажил ойролцоогоор 26 сар үргэлжилнэ. Цаг агаарын нөхцөл зарим ажилд нөлөөлж болзошгүй тул зарим төрлийн ажлыг 11 сарын дунд үеэс 3 сарын эхэн хүртэл хийхгүй байхаар төлөвлөсөн. Төслийн гол хуваарийг Зураг 3-3-т үзүүлэв.



ЗУРАГ 3-3: ТӨСЛИЙН ГОЛ ХУВААРЬ

3.3.1 Байнгын байгууламжууд

3.3.1.1 Салхин цахилгаан үүсгүүрүүд

Төсөл нь техникийн хувьд 6.25 МВт хүртэл дээд чадалтай генератор бүхий [redacted] СЦУ-ийг ашиглана. Генераторыг салхин цахилгаан станцыг бүхэлд нь хянах SCADA системээр удирдаж, 29 СЦУ-ийн нийт чадлыг 180 МВт-д барина.

Энэхүү СЦУ-ийн загварыг техник, эдийн засгийн хэд хэдэн хүчин зүйлд үндэслэн сонгосон:

- СЦУ үйлдвэрлэгчийн найдвартай байдал, туршлага, ажлын түүх;
- Ойролцоох улсад үйлдвэрлэдэг, бэлэн нийлүүлэх боломжтой байдал;
- Талбайн байршлын төлөвлөгөө, тээвэрлэлтийн хүчин чадал, угсралтад нийцэх байдал;

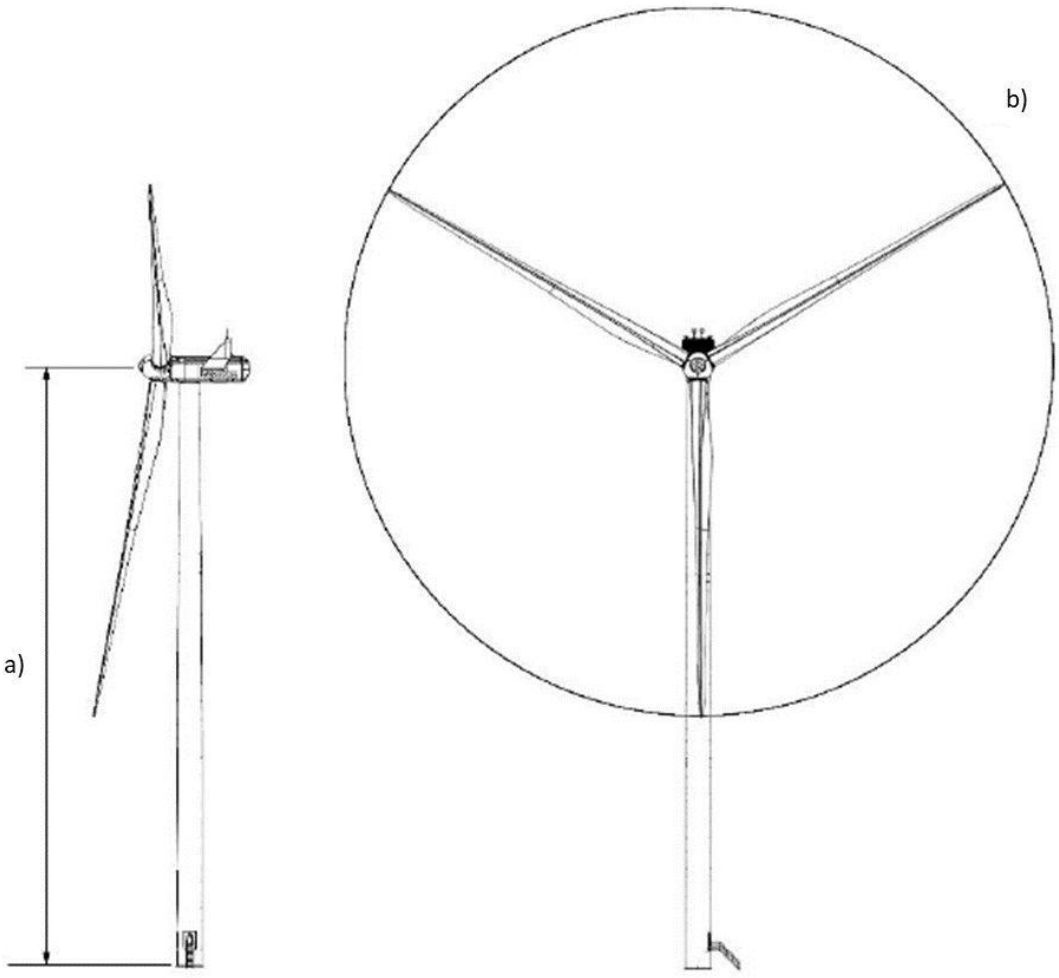
- Тухайн нутгийн байгаль орчны онцлогт, тухайлбал хэт бага температур, тоосонд тохирох байдал;
- Зардлын үр ашиг.

Одоогоор сонгосон зураг төслийн (2025 оны 8 сарын байдлаар) дэлгэрэнгүйг Хүснэгт 3-2-т үзүүлэв.

ХҮСНЭГТ 3-2: СЦҮ-ИЙН ОДООГИЙН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Шинж чанар	**Дэлгэрэнгүй**
СЦҮ-ийн загвар	[redacted]
Тоо	[redacted]
Нэрлэсэн чадал, кВт	[redacted]
Сэнсний диаметр	[redacted]
Далбааны урт, м	[redacted]
Тэнхлэгийн өндөр	[redacted]
СЦҮ үйлдвэрлэгч	[redacted]
СЦҮ-ийн төрөл (хэвтээ / босоо тэнхлэгт)	[redacted]
Далбааны тоо	[redacted]
Далбааны удирдлага (налуу/зогсолт)	[redacted]
Хурдны удирдлага (тогтмол, хоёр шатлалт, хувьсах)	[redacted]
Генераторын төрөл ба чадал, кВт	[redacted]
Давтамж хувиргагчийн төрөл ба чадал (кВА)	[redacted]
Трансформаторын хувиргалтын харьцаа ба чадал (кВА)	[redacted]
Суурь	[redacted]
	[redacted]
Нэрлэсэн чадалд хүрэх салхины хурд	[redacted]
Ажиллаж эхлэх салхины хурд	[redacted]
Зогсох салхины хурд	[redacted]
Салхины хамгийн их хурд (10 минутын дундаж)	[redacted]
Хэвийн ажиллах температур	[redacted]
Зөвшөөрөгдөх температурын хязгаар	[redacted]
Ашиглалтын хугацаа	[redacted]

Эх сурвалж: Техник эдийн засгийн үндэслэл, БОННҮ. NZE шинэчилсэн.



a) Тэнхлэгийн өндөр 110 м; b) Сэнсний диаметр 182 м.

ЗУРАГ 3-4: [redacted] ЗАГВАРЫН САЛХИН ЦАХИЛГААН ҮҮСГҮҮРИЙН ОДООГИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

Сонгосон салхин цахилгаан үүсгүүрийн загвар нь хүчтэй салхи эсвэл онцгой нөхцөлд сэнсний эргэлтийг зогсоохын тулд (өөрөөр хэлбэл эргэлтийг минутад 1-ээс бага байлгах) далбааг салхинд зэрэгцүүлэн эргүүлэх (feathering) аюулгүй ажиллагааны механизмтай бөгөөд шаардлагатай үед турбиныг зогсоох эсвэл чадлыг хязгаарлах боломжтой.

Агаарын хөлгийн нислэгт саад болохыг анхааруулах гэрлийг СЦҮ-ийн 110 м өндөр тэнхлэгийн хэсэгт Иргэний нисэхийн ерөнхий газрын (МСАА) шаардлагын дагуу байршуулж, техникийн үзүүлэлтийг нь хангана.

СЦҮ тус бүр 60 х 45 м хэмжээтэй байнгын хатуу хучилттай талбай, 300 м² суурьтай байна. Ингэснээр 29 СЦҮ-ийн хатуу хучилттай талбай нийт ойролцоогоор 6.9 га болох бөгөөд суурь 1 га талбай эзэлнэ.

3.3.1.2 Дэд станц

Дэд станцын байршлыг Зураг 3-2-т үзүүлэв. Салхин цахилгаан станцын 220/35 кВ-ын дэд станц нь тус бүр 120 МВА чадалтай хоёр (2) трансформатортой байна. Салхин цахилгаан үүсгүүр, батарей хуримтлуур, дотоод хэрэглээнээс ирэх 35 кВ-ын оролтод нийт 19 хэсэг төлөвлөж байна. Хоёр гаралт 220/35 кВ-ын 120 МВА-ийн трансформаторуудтай

холбогдоно; зургаан оролтыг дөрвөн (4) багц болгон бүлэглэж 29 салхин цахилгаан үүсгүүртэй холбоно; нэг оролт 100 МВт.ц-ын батарей хуримтлууртай холбогдоно; нэгийг реактив чадлын зохицуулалтад (SVC холболт) нөөцөлнө; нэг нь дотоод хэрэглээнд холбогдоно. Гол трансформаторын 35 кВ-ын талын ачааллын гүйдлийг 400 А гэж тооцсон бөгөөд эсэргүүцлийн утга нь RN=UN/√3Id=50.5Ω.

Дэд станц нь 220 кВ-ын задгай хуваарилах байгууламжаас ~65 км урт, хоёр хэлхээт 220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамаар Оюу толгойн уурхайн төв дэд станцтай холбогдоно. Реактив чадлын зохицуулалтад зориулан дэд станцын 35 кВ-ын талд SVC угсралт суурилуулахаар төлөвлөж байна. Реактив чадлын нөхөн олговрын тоног төхөөрөмжийн хариу үйлдлийн хугацаа 30 миллисекундээс бага байх ёстой.

Төсөлд 50 МВт чадалтай, 100 МВт.ц багтаамжтай батарей хуримтлуурын систем багтах бөгөөд түүнийг дэд станцын барилга угсралттай зэрэг дуусгана.

Дэд станц ~5 га талбай эзлэх бөгөөд утсан хашаагаар хүрээлэгдэнэ. Дэд станцад дараах байгууламж байна:

- Удирдлагын байр;
- БХС;
- Задгай агаарын тусгаарлагчтай хуваарилах байгууламж (AIS);
- Трансформаторууд;
- Засвар үйлчилгээний талбай;
- Аюултай материалын агуулах талбай;
- Бохир усны сав;
- Хогийн сав;
- Цугларах цэг;
- Харуулын пост.

3.3.1.3 БХС

Салхин цахилгаан үүсгүүрүүдийн үйлдвэрлэсэн илүүдэл эрчим хүчийг хуримтлуулж, хадгалах батарей хуримтлуурын систем нь [redacted] задгай байрлалтай арван чингэлэгт нэгжээс бүрдэнэ. БХС-ийг бага дуу чимээтэй технологиор, Төслийн талбайн эрс тэс гадаа орчин, температурын өргөн хүрээнд ажиллахад тохируулан зохион бүтээсэн. БХС нь [redacted] литийн төмрийн фосфатын эрчим хүч хуримтлуурын системийн (LFP ESS) батарейн элементийн технологийг[1] ашиглана. Арван нэгж тус бүр 0.5C цэнэг гаргах хурдтай, 10 МВт.ц багтаамжтай бөгөөд нийлээд 100 МВт.ц багтаамж, 50 МВт нэрлэсэн чадлыг хангана. БХС нь дэд станцын дотор байрлах бөгөөд дэд станцын барилга угсралттай зэрэг дуусна. БХС-ийг багтаах дэд станцын байршлыг Зураг 3-2-т үзүүлэв. БХС-ийн нэгжийн дүрслэлийг Зураг 3-6-д үзүүлэв. Зураг 3-5-д дэд станцын БХС-ийн хэсэг дэх чингэлэгт БХС нэгжүүд (нил ягаан өнгөөр) болон холбогдох чадал хувиргах нэгжүүдийн (ногоон өнгөөр) байршлыг харуулав.

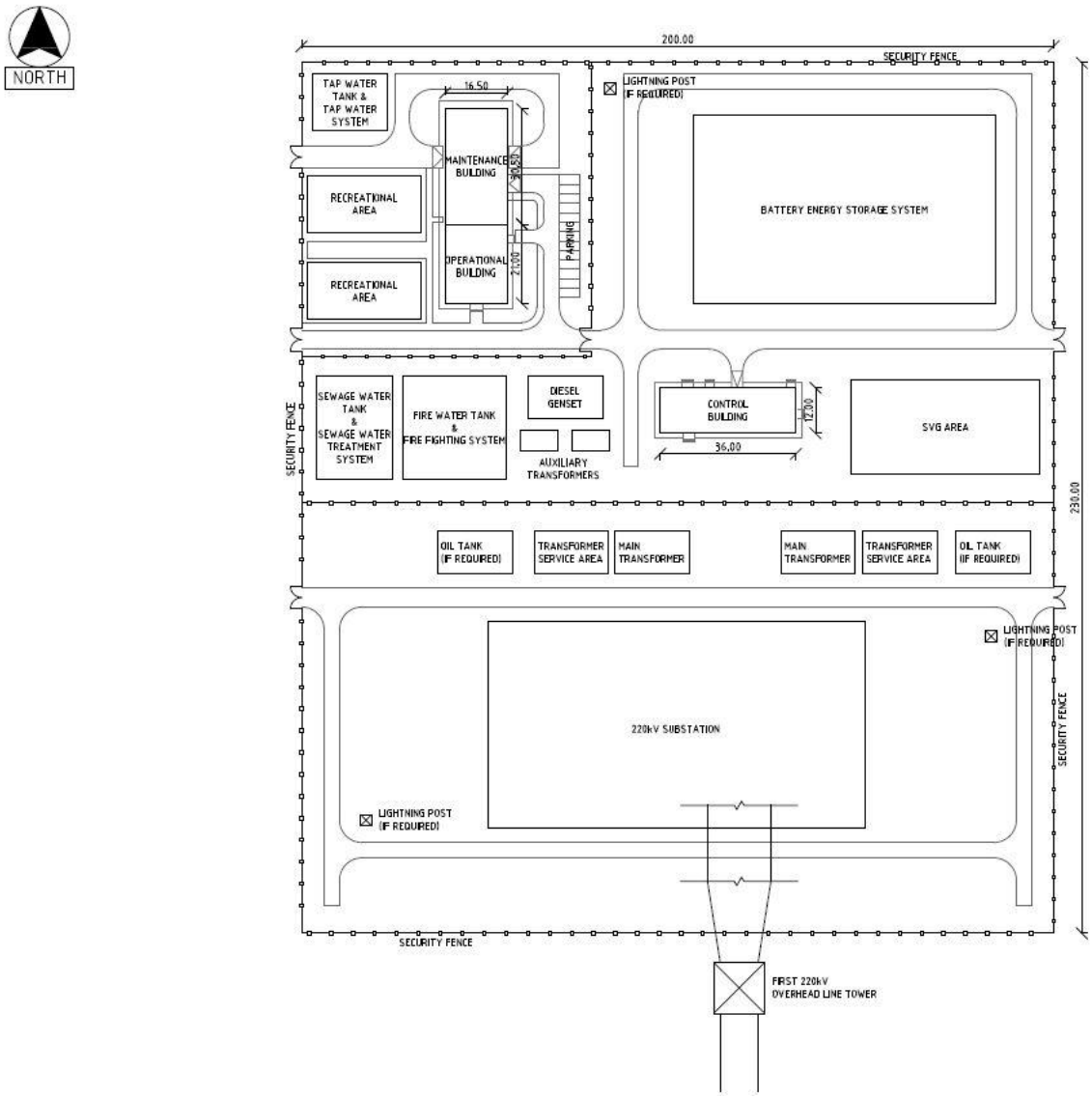
[1] LFP нь химийн хувьд тогтвортой, дулааны хяналтгүй өсөлт эхлэх босго өндөр, бусад батарейн технологитой харьцуулахад гал удаан тархдаг тул галын эрсдэл багатай, одоогоор шилдэг туршлага/илүүд үздэг литий-ион батарейн химийн төрөл юм.

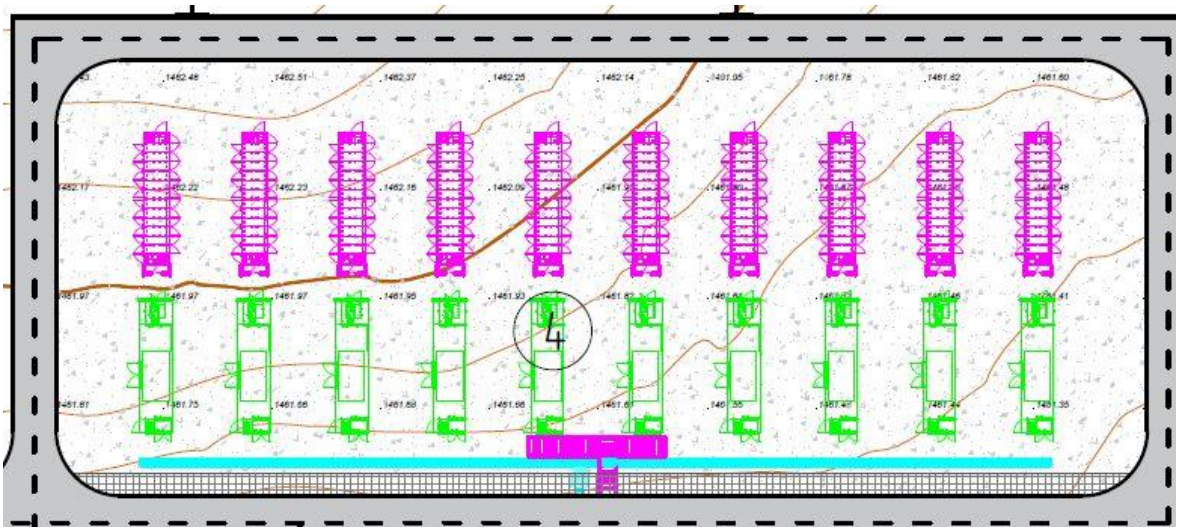
БХС-ийг үерийн хохирол болон шингэн бодис алдагдахаас сэргийлэх зорилгоор ус нэвтрүүлдэггүй, далантай, өндөрлөсөн гадаргуу дээр байршуулна.

Батарейн тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл, үйлдвэрлэл нь сайн туршлагын дагуу, аюулгүй байдлын суурь шалгуурыг хангахаар хийгдэх бөгөөд үүнд батарейн элемент тус бүрт UL 1642, батарейн тавиурт UL 1973, бүрэн ESS-д (батарей, чадал хувиргах систем ба бүрхүүл) UL 8540 стандарт мөрдөх бөгөөд эдгээр нь UL9540A-ийн галын тархалт, хийн туршилтын үр дүнд үндэслэнэ.

Төслийн талбайд БХС-ийг суурилуулах, байршуулахдаа Олон улсын галын дүрэм (IFC 2021) болон NFPA 855 “Эрчим хүч хуримтлуурын систем суурилуулах стандарт”-д заасан сайн туршлагын зөвлөмжийн дагуу гүйцэтгэнэ. БХС-ийн талбайн зориулалтыг зөвхөн цахилгаан химийн эрчим хүч хуримтлуулах, эрчим хүч үйлдвэрлэх болон цахилгаан сүлжээтэй холбоотой бусад үйл ажиллагаанд хязгаарлана. БХС байрлах тусгайлсан талбайд зөвхөн БХС болон бусад эрчим хүчний системийн ашиглалт, засвар үйлчилгээ, туршилт, засварт оролцож буй ажилтнууд нэвтэрч болох бөгөөд талбайг өөр зориулалтаар ашиглахыг зөвшөөрөхгүй.

[redacted]





ЗУРАГ 3-5: ДЭД СТАНЦЫН БАЙРШЛЫН ЗУРАГ (ДЭЭД) БА БХС-ИЙН НЭГЖИЙН БАЙРШЛЫН ТОМРУУЛСАН ЗУРАГ (ДООД)



ЗУРАГ 3-6: [redacted] ЗАГВАРЫН ЧИНГЭЛЭГТ БХС НЭГЖИЙН ХАЖУУ ТАЛЫН ХАРАГДАЦ

3.3.1.4 Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам (ЦДАШ)

Дэд станц нь 220 кВ-ын задгай хуваарилах байгууламжаас ~65 км урт, хоёр хэлхээт 220 кВ-ын ЦДАШ-аар Оюу толгойн уурхайн төв дэд станц[2] эсвэл Зэс Оюу залгах станцтай холбогдоно. Реактив чадлын зохицуулалтад зориулан дэд станцын 35 кВ-ын талд SVC угсралт суурилуулахаар төлөвлөж байна.

ЦДАШ ойролцоогоор 228 тулгууртай байх бөгөөд тэдгээрийн 17 орчим нь Оюу толгойн уурхайн талбайд байрлана гэж тооцож байна[3]. Тулгууруудын өндөр 27–35 м байна. Тулгуурыг С зэрэглэлийн гангаар хийнэ. Шугамын зурвас газрын[4] өргөн 50 м байна. ЦДАШ-ын зураг төсөлд шувуу хамгаалах төхөөрөмж суурилуулах ажил багтана. Тулгуур тус бүрийн суурийн талбай 20 х 20 м бөгөөд нийтдээ 9.1 га газар эзэлнэ.

ХҮСНЭГТ 3-3: ЦДАШ-ЫН ОДООГИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

Шинж чанар	Дэлгэрэнгүй
Урт	~65 км 220 кВ ЦДАШ
Төрөл	Агаарын
Хэлхээний тоо	Хоёр

Шинж чанар	Дэлгэрэнгүй
Диаметр (мм)	2 x JL/G1A-240/30
Утас хоорондын зай (м)	4.5 м
Кабелийн бүрээс	Хамаарахгүй
Суурилуулалт	Хамаарахгүй
Тулгуурын өндөр (м) [хүрээ]	27–35

Анкер (хүчдэл барих) болон дүүжлүүрт тулгуурууд нь Төслийн талбайн ойролцоох одоо байгаа цахилгаан дамжуулах шугамынхтай төстэй ердийн загвартай байна гэж үзсэн.

[2] Уншигч одоо байгаа Оюу толгойн уурхайн төв дэд станцыг уурхайгаас хойш ойролцоогоор 9 км-т байрлах Монгол Улсын Төвийн эрчим хүчний системийн (ТЭХС) одоо байгаа дэд станцтай андуурах ёсгүй.

[3] ЦДАШ-ын Оюу толгойн уурхайн талбайн газраар дайрах эцсийн чиглэлийг эрчим хүч худалдан авагчтай (өөрөөр хэлбэл ОТ уурхайн ашиглагчтай) тохиролцож баталгаажуулна.

[4] 2001 оны Монгол Улсын Эрчим хүчний тухай хууль болон Монгол Улсын Засгийн газрын 2020 оны 3 сарын 18-ны өдрийн 97 дугаар тогтоолоор цахилгаан дамжуулах шугамын хамгаалалтын бүс буюу шугамын зурвас газрыг (RoW) тогтоохыг заасан. Эрчим хүчний тухай хуулийн 7.3 ба 29.1.7 дугаар зүйлд хамгаалалтын бүсийн тухай дурдсан бөгөөд 33 дугаар зүйл (бүтэн зүйл) нь "Цахилгаан дамжуулах сүлжээний хамгаалалтын бүс" гэсэн гарчигтай. Эрчим хүчний тухай хуульд шугамын зурвас газрын өргөнийг заагаагүй боловч аймаг, сумын Засаг дарга нарт шугамын аюулгүй ажиллагааны дүрэм болон Засгийн газрын тогтоолоор тогтоосон зурвас газрын дагуу RoW-ийг тогтоох эрх олгосон. 220 кВ-ын шугамын шаардлагад хүн амгүй нутагт RoW 25 м (гадна талын утаснаас хоёр тийш) байхаар заасан.



Эх сурвалж: NZE

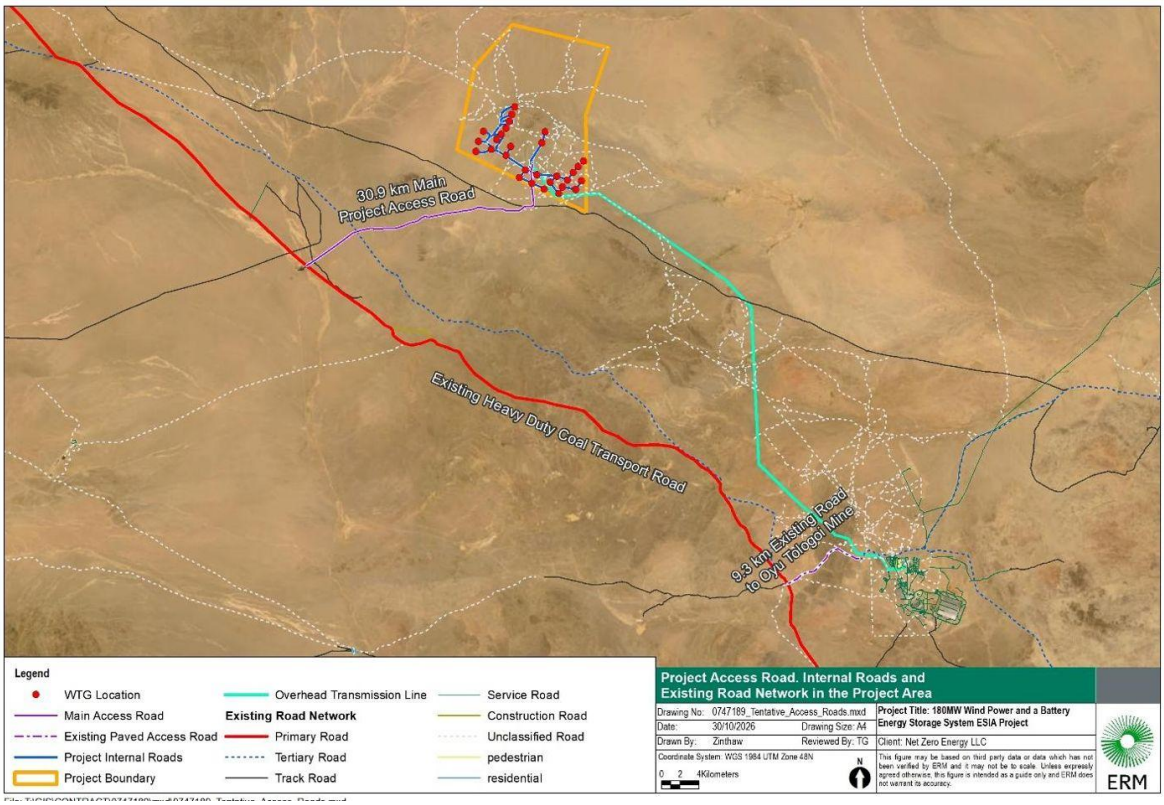
ЗУРАГ 3-7: ЦДАШ-ЫН ТУЛГУУР

ЦДАШ нь өсгөгч трансформатороос Оюу толгойн (ОТ) талбай хүртэл ойролцоогоор 62.2 км үргэлжилнэ. Тэндээс ОТ-ийн төв дэд станцтай холбогдохын тулд ойролцоогоор 3 км цахилгаан дамжуулах шугам барих бөгөөд ингэснээр ЦДАШ-ын нийт урт ойролцоогоор 65 км болно. ЦДАШ-ын хүлээн авах дэд станцаас 4–6 км-ийн зайд Оюу толгойн уурхайн талбайг дайран өнгөрөх хэсгийн чиглэлийг Оюу толгойн уурхайн ашиглагчтай хамтран эцэслэх шаардлагатай.

3.3.1.5 Нэвтрэх зам

Төслийн нутаг дэвсгэрийн хойд хэсэгт Төслийн гол нэвтрэх зам болох ойролцоогоор 30.9 км урт Нэвтрэх зам одоо байгаа Хүнд даацын нүүрс тээврийн замыг СЦҮ-ийн талбайтай холбоно. Нэвтрэх замын чиглэл ихэвчлэн одоо байгаа шороон замыг дагана. Зам хатуу хучилтгүй бөгөөд дундаж өргөн нь найм (8) м байна. Төслийн нутаг дэвсгэрийн өмнөд хэсэгт Оюу толгойн хүнд даацын ачааны машины хөдөлгөөнд зориулсан одоо байгаа 9.3 км урт хатуу хучилттай замыг Хүнд даацын нүүрс тээврийн замаас ЦДАШ-ын өмнөд төгсгөлд хүрэхэд ашиглана.

Хүнд даацын нүүрс тээврийн зам болон одоо байгаа шороон зам, мөрүүд, тэр дундаа Цогтцэций–Ханбогдын гуравдагч зэрэглэлийн замыг Зураг 3-8-д үзүүлэв.



ЗУРАГ 3-8: ТӨСЛИЙН НЭВТРЭХ ЗАМ, ДОТООД ЗАМ БА ТӨСЛИЙН НУТАГ ДЭВСГЭР ДЭХ ОДОО БАЙГАА ЗАМЫН СҮЛЖЭЭ

3.3.1.6 Дотоод замын сүлжээ

СЦҮ-үүдийг дэд станц, БХС-тэй холбох дотоод замууд барина. Нийт ойролцоогоор 56.1 км зам барина гэж тооцож байна. Замууд хатуу хучилтгүй, зургаа (6) м өргөнтэй байна. 29 СЦҮ суурилуулахад зориулсан дотоод нэвтрэх замын эзлэх талбай нийт 33.66 га[5] болно.

3.3.1.7 ЦДАШ-ын нэвтрэх зам

ЦДАШ-ын барилга угсралт, ашиглалтад зориулж Төслийн дэд станцаас Оюу толгойн уурхай хүртэл ойролцоогоор 62.2 км урт ЦДАШ-ын нэвтрэх зам байгуулна (Зураг 3-9). ЦДАШ-ын нэвтрэх зам нь үндсэн гурван (3) хэсэгт хуваагдана:

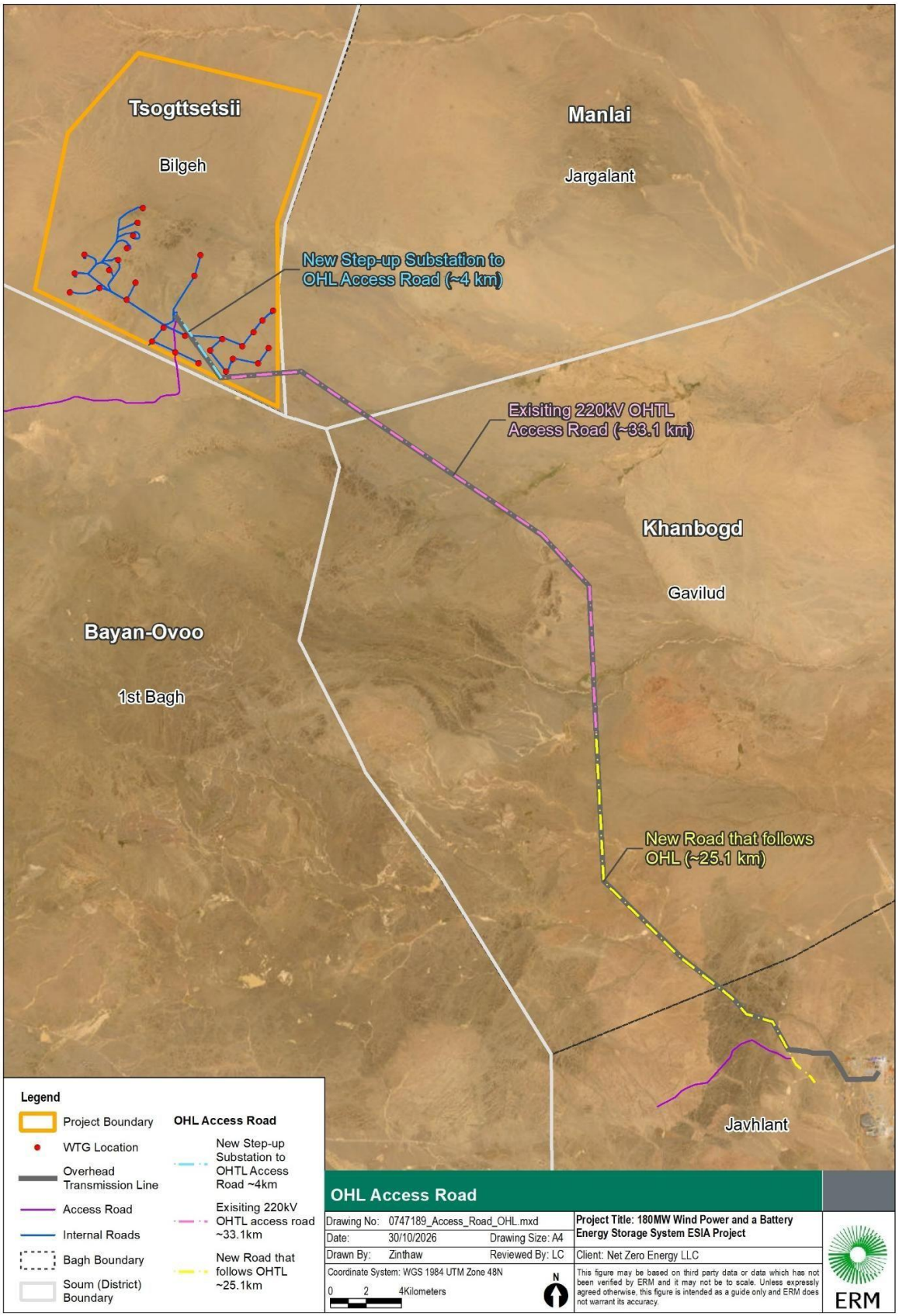
- Шинэ шороон хэсэг: Өсгөгч дэд станцаас ЦДАШ-ын нэвтрэх зам хүртэл ~4 км;
- Одоо байгаа хэсэг: 220 кВ-ын ЦДАШ-ын нэвтрэх зам ~33.1 км;
- Шинэ шороон хэсэг: ЦДАШ-ыг дагасан ~25.1 км.

Замыг барихдаа одоо байгаа мөрийг грейдер эсвэл бульдозероор тэгшилж, хонхор, саадыг арилгаад, хүнд даацын тээврийн хэрэгсэл явах боломжтой болгон өргөсгөнө. Замын

өргөнийг дөрвөн (4) м байхаар төлөвлөж байна. Одоо байгаа болон шинээр барих хэсгийг оролцуулан ЦДАШ-ын нэвтрэх зам нийт ойролцоогоор 62.2 км урт бөгөөд эвдрэлд өртөх газрын нийт талбай ойролцоогоор 24.8 га[6] байна.

[5] Эхний үе шатанд 24 СЦҮ суурилуулахад 29.46 га.

[6] Одоо байгаа хэсгийн дагуух 13.3 га-г оруулсан.



ЗУРАГ 3-9: ЦДАШ-ЫН НЭВТРЭХ ЗАМЫН БАЙРШИЛ

ХҮСНЭГТ 3-4: БАРИЛГА УГСРАЛТЫН ҮЕ ШАТАНД ЦДАШ-ЫН НЭВТРЭХ ЗАМ ДЭЭРХ ХҮЛЭЭГДЭЖ БУЙ ХӨДӨЛГӨӨН

№	Тээврийн хэрэгсэл / техник	Зориулалт	Гарал / чиглэл	Хоногт явах удаа
1	Экскаватор	Суурийн ухалт	Ажлын талбайд байрлана	Ажлын талбайд
2	Экскаватор-ачигч	Засварлах, материал зөөх	Ажлын талбайд байрлана	Ажлын талбайд
3	Чичиргээт индүү	Буцаан дүүргэлтийг нягтруулах	Ажлын талбайд байрлана	Ажлын талбайд
4	Телескоп ачигч	Түр байршуулах талбай ба элемент зөөх	Түр байршуулах талбайд байрлана	Ажлын талбайд
5	Хөдөлгөөнт кран (бүх төрлийн газарт явах)	Угсармал элемент байршуулах, тулгуур босгох	Зурвас газрын дагуу	1.0
6	Машинд суурилуулсан кран	Ган зөөх, бусад өргөлт	Зурвас газрын дагуу	1.0
7	Хагас чиргүүл – угсармал элемент	Угсармал хөлийн суурь	УБ > Цогтцэций > зурвас газар	0.5
8	Хагас чиргүүл – тулгуурын ган	Торон тулгуурын ган	УБ > Цогтцэций > зурвас газар	0.5
9	Тавцант ачааны машин	Тоноглол, тусгаарлагч, зуурмаг, хэрэглээний материал	УБ > Цогтцэций > зурвас газар	0.2
10	Howo ачааны машин	Импортын сонгомол дүүргэгч материал	Карьер, 100 км-ээс дээш	2.0
11	Усны машин	Тоос дарах болон нягтруулгын ус	Орон нутгийн эх үүсвэр	1.0
13	Хөнгөн тэрэг	Багийнхан, хэмжилт, чанарын баталгаажуулалтын нягтын туршилт	Зурвас газрын дагуу	2.0
14	Пикап машин	Жижиг материал хүргэлт	Зурвас газрын дагуу	2.0
15	Түлшний машин	Зурвас газар болон техникт дизель түлш нийлүүлэх	Цогтцэций > зурвас газар	1.0
16	Хөдөлгөөнт засварын машин	Техникийн засвар үйлчилгээ	Зурвас газрын дагуу	0.2
17	Нам тавцант чиргүүл	Техник дайчлах, хэмжээ хэтэрсэн ачаа	УБ болон орон нутгаас	0.2

Барилга угсралтын үе шатанд ЦДАШ-ын нэвтрэх замын дагуу тоос дарахад 3,731 м³ ус шаардлагатай гэж тооцсон. Шугамын ажил нэг газраас нөгөө рүү шилжин явагддаг тул 62.5 км шугамын зурвас газрын зөвхөн нэг хэсэгт л тухайн үед хөдөлгөөн байна. Энэхүү тооцоонд дөрвөн (4) м өргөн мөрийн 10 км идэвхтэй ажлын хэсгийг долоо хоногт хоёр өдөр, өдөрт 1.5 л/м²-аар зөвхөн ЦДАШ-ын барилга угсралтын хугацаанд усална гэж үзэж, талбайн замуудтай ижил улирлын эрчмийн хуваарийн дагуу тохируулсан.

Ашиглалтын үед зөвхөн үзлэгийн зорилгоор сард нэг (1) удаа, төлөвлөгөөт засвар үйлчилгээний зорилгоор жилд гурван (3) удаа нэг (1) хөнгөн тэрэг явах тул тоос дарах шаардлагагүй гэж үзэж байна.

3.3.2 Туслах байгууламжууд

3.3.2.1 Ажилчдын кемп ба оффисын байгууламж

Барилга угсралтын хугацаанд ашиглах ажилчдын түр кемп болон тусдаа түр оффисын байгууламжийг (амьдрах болон оффисын хэсэг) байгуулах бөгөөд байршлыг Зураг 3-1 болон Зураг 3-2-т үзүүлэв. Түр кемп, түр оффис болон тэдгээрт хамаарах автомашины зогсоолын хатуу хучилттай талбай нийлээд 2.1 га газар эзэлнэ. Үүнээс гадна барилга угсралтын хугацаанд Цогтцэций суманд түрээсийн байр ашиглаж болно. ЦДАШ-ын зурвас газрын дагуу зөөврийн түр кемп байрлуулахгүй. Оргил үед ажилчдын түр байранд 250–300 ажилчин байрлах боломжтой гэж тооцсон. Энэ тайланг бичих үед ажилчид болон оролцох EPC гүйцэтгэгчдийн иргэншлийг тодорхойлох боломжгүй байсан тул гадаад ажилчдын эзлэх хувийг тооцох боломжгүй. Байгууламжид дор хаяж байр, шүршүүр, хувцас солих өрөө, гал тогоо, амралт чөлөөт цагийн байгууламж, эмнэлгийн өрөө байна. Байрыг халаалттай байлгана. Алслагдсан байршлыг харгалзан ус хангамжийг Цогтцэций сумын тусгай зөвшөөрөлтэй ус нийлүүлэгчдээс (3.4.2.3-р хэсэг), цахилгаан хангамжийг талбай дээрх сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрээс (3.4.2.4-р хэсгийг үзнэ үү) авна.

3.3.2.2 Материал түр хадгалах талбай

Материал хадгалах хоёр түр талбай байгуулах бөгөөд байршлыг Зураг 3-1 болон Зураг 3-2-т үзүүлэв. Эдгээр талбайд агуулах, агуулахын оффис, материал түр байршуулах талбай, бэлтгэл ажлын талбай зэрэг байгууламж байрлана. Материал түр хадгалах талбай 2.1 га газар эзэлнэ.

3.3.2.3 Бетон зуурмагийн үйлдвэр

СЦУ-ийн талбайд түр бетон зуурмагийн үйлдвэр байгуулах бөгөөд байршлыг Зураг 3-2-т үзүүлэв. Түр бетон зуурмагийн үйлдвэрийн талбай 1.5 га газар эзэлнэ. СЦУ-ийн нэг суурьд ойролцоогоор 700 м³ бетон шаардлагатай гэж тооцсон. Цагт 40 м³ бетон зуурах хүчин чадалтай бетон зуурмагийн үйлдвэр нь өдөрт нэг СЦУ-ийн суурийг цутгахад хангалттай бетон үйлдвэрлэнэ. ЦДАШ-ын анкер тулгуур болон дүүжлүүрт тулгуурын бетоныг талбайд бэлтгэхгүй, одоо байгаа үйлдвэрээс худалдан авна гэж үзсэн. Дүүргэгч материалыг СЦУ-ийн талбай доторх эсвэл хилээс нь хэдэн километрийн зайд орших эх үүсвэрээс, тухайлбал одоо байгаа карьеруудаас нөөцөөс нь хамааран авна. Бетон зуурмагийн үйлдвэрийн усны хэрэгцээг сумын төвийн нийтийн ус хангамжаас авч, усны машинаар зөөж хангахаар төлөвлөж байна.

Нийтдээ материал түр хадгалах талбай, түр бетон зуурмагийн үйлдвэр, ажилчдын түр кемп, түр оффис 6.75 га талбай эзэлнэ.

3.3.2.4 Нарны зайн хавтан ба БХС

Барилга угсралтын үеийн түр эрчим хүчний хангамжид 650 кВт-ын түр нарны зайн хавтан (PV) болон батарей хуримтлуурын систем (БХС) орох бөгөөд байршлыг Зураг 3-2-т үзүүлэв. 1.1 га талбайд байрлах нарны зайн хавтан ба БХС-ийг хашаалж, зөвхөн тэдгээрийн ашиглалт, засвар үйлчилгээ, туршилт, засварт оролцох ажилтнуудыг нэвтрүүлэх бөгөөд БХС-ийг далантай, ус нэвтрүүлдэггүй гадаргуу дээр суурилуулна. Нарны зайн хавтан байрлах талбайг ургамлаас цэвэрлэх боловч бетонжуулахгүй гэж тооцсон.

3.3.2.5 Кран суурилуулах талбай

Ажлын явцаар шилжүүлэн байрлуулах кран дэвсгэр болон турбины эд анги түр байршуулах хэсгээс бүрдэх түр кран суурилуулах талбай 60 м x 150 м хэмжээтэй байна. Энэ талбайн дотор 60 x 45 м хэмжээтэй хатуу хучилттай талбай байгуулна. СЦҮ тус бүрийн суурь 300 м² талбайтай байна. СЦҮ тус бүр дэх кран суурилуулах талбайн жишээг Зураг 3-10-т үзүүлэв. 29 СЦҮ суурилуулахад кран суурилуулах талбай түр хугацаагаар ~18.3 га газар эзлэх бөгөөд барилга угсралтын ажил дууссаны дараа үүнээс ~6.9 га-г байнгын хатуу хучилттай талбай, мөн ~1 га-г СЦҮ-ийн суурь эзэлнэ[7].



ЗУРАГ 3-10: СЦҮ СУУРИЛУУЛАЛТЫН ТАЛБАЙН ЖИШЭЭ

3.3.2.6 Карьерын талбай

Дүүргэгч материалыг ойролцоох карьерын талбайгаас нийлүүлэгч (дараа тодорхойлно) нийлүүлнэ.

3.3.2.7 Хөрс хаях талбай

Одоогийн зураг төслийн шатанд хөрс хаях талбайг тогтоогоогүй байна. СЦҮ-ийн талбай болон ЦДАШ-ын трассын гадаргын хэлбэрийг харгалзан ухалт бага хэмжээтэй байх бөгөөд ухсан материалыг Төслийн талбайд дахин ашиглана гэж тооцож байна.

[7] Эхний үе шатанд 24 СЦҮ суурилуулахад кран суурилуулах талбай түр хугацаагаар ~15.1 га газар эзлэх бөгөөд үүнээс ~5.7 га-г байнгын хатуу хучилттай талбай, 0.8 га-г суурь эзэлнэ.

3.3.3 Бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүд

Төслийн бусад бүрэлдэхүүн хэсэгт дараах орно:

- Цаг уурын мэдрэгчтэй (салхины хурд, чиглэл) салхины хяналтын систем;
- Аянгаас хамгаалах систем;
- Газардуулгын систем;
- Холбооны систем;

- Цахилгаан тоолуурын систем;
- Гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах тоног төхөөрөмж.

3.4 ТӨСЛИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА

3.4.1 Барилга угсралтын өмнөх үе шат

Төслийн барилга угсралтын өмнөх үе шатанд дараах ажлууд хийгдэнэ:

- Газар чөлөөлөлт: орон нутгийн удирдлагатай (орон нутгийн Засаг дарга нар) зохицуулан газар эзэмших эрх авч, газар чөлөөлөх үйл явцыг дуусгах;
- Зураг төсөл: Төслийн талбай дахь салхин цахилгаан үүсгүүрүүд болон бусад дэд бүтцийн (дэд станц, ЦДАШ, удирдлагын байр, туслах байгууламж гэх мэт) нарийвчилсан зураг төсөл, байршлын төлөвлөгөөг боловсруулах;
- Төслийн нутаг дэвсгэрийг бэлтгэх: үүнд зураг төсөл, ханган нийлүүлэлт, барилга угсралтын (EPC) гүйцэтгэгчийг дайчлах, хог хаягдлын талбай, ажилчдын байр, агуулах талбайг барих ажил багтана гэж үзэж байна;
- Зөвшөөрөл авах үйл явц: барилга угсралт эхлэхээс өмнө шаардлагатай бүх зөвшөөрөл, эрхийг авах.

3.4.2 Барилга угсралтын үе шат

Барилга угсралтын үе шат нь Оюу толгойтой (эрчим хүч худалдан авагч) тохиролцсон эхлэх огнооноос хамааран ойролцоогоор 17 сар хүртэл үргэлжлэх бөгөөд дараах үйл ажиллагааг хамарна:

- Ажиллах хүчийг дайчлах, байршуулах: үүнд зураг төсөл, ханган нийлүүлэлт, барилга угсралтын (EPC) гүйцэтгэгчийг дайчлах, ажилчдын байр болон материалын агуулах талбайг барих ажил багтана;
- Газар бэлтгэх (талбайг цэвэрлэх, ухах, тэгшлэх), хашаажуулах, барилгын инженерийн ажил;
- Нэвтрэх зам барих;
- Дотоод зам барих;
- СЦҮ-ийн суурь, дэд станц, БХС болон удирдлагын байр барих;
- ЦДАШ барих;
- СЦҮ, барилгын материал, машин механизм тээвэрлэх;
- Холбогдох дэд станцыг өргөтгөх (1 ба 2-р хувилбар);
- СЦҮ болон дотоод кабель угсрах;
- Холбооны систем болон хянах удирдах, өгөгдөл цуглуулах (SCADA) систем суурилуулах;
- Ус хангамж, ус зайлуулах систем, цахилгаан хангамжийн систем болон хашаа барих, суурилуулах;
- Дотоод цахилгааны холболтыг дуусгах.

Төслийн талбайн ойролцоох барилгын материал нийлүүлэгчдийг Хүснэгт 3-5-д үзүүлэв.

ХҮСНЭГТ 3-5: ШААРДЛАГАТАЙ БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛ БА ЭХ ҮҮСВЭРИЙН БАЙРШИЛ

Барилгын материал	Байршил	Талбай хүртэлх зай (км)	Тайлбар
Бетон зуурмаг	(Хөдөлгөөнт) бетон зуурмагийн үйлдвэр төслийн талбайн ойролцоо байрлана	0.5	Тасралтгүй нийлүүлэх боломжтой
Цемент	Улаанбаатараас	500	Ачааны машинаар

Барилгын материал	Байршил	Талбай хүртэлх зай (км)	Тайлбар
Хайрга	Одоо байгаа гуравдагч талын карьераас эсвэл төслийн талбайн ойролцоох шинэ карьераас	5–10	Ачааны машинаар. Нэг удаа 40–60 тонн тээвэрлэнэ
Элс	Бетон нийлүүлэгчийн одоо байгаа гуравдагч талын карьераас	40	Ачааны машинаар
Арматурын ган	Хятадаас	610	Ачааны машинаар
Ус	Цогцэций сумын ус хангамжийн компаниас	70	Усны машинаар

Барилгын ажилд ашиглах гол тоног төхөөрөмжийг Хүснэгт 3-6-д үзүүлэв.

ХҮСНЭГТ 3-6: БАРИЛГЫН ГОЛ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

№	Машин механизм	Үзүүлэлт	Нэгж	Тоо	Тайлбар
1	1000 т-ын гинжит кран	1000 т	Иж бүрдэл	3	
2	300 т-ын гидравлик автокран	300 т	Иж бүрдэл	3	
3	Экскаватор	2 м³	Иж бүрдэл	6	
4	Ачигч	2 м³	Иж бүрдэл	2	
5	Бетон тээвэрлэх миксер	10 м³	Тээврийн хэрэгсэл	10	
6	Бетон шахуурга		Иж бүрдэл	5	
7	Гүний вибратор	CZ-25/35	Ширхэг	12	2 нөөц
8	Өөрөө буулгагч машин	20 т	Тээврийн хэрэгсэл	6	
9	Ачааны машин	15 т	Тээврийн хэрэгсэл	2	
10	Дотоод шаталтат хөдөлгүүртэй индүү	15 т	Тээврийн хэрэгсэл	1	
11	Ус тээвэрлэх машин	8 м³	Тээврийн хэрэгсэл	1	
12	Ус цацах машин		Тээврийн хэрэгсэл	1	
13	Тавцант тээврийн хэрэгсэл	SSG840	Иж бүрдэл	3	
14	Дизель генератор	100 кВт	Иж бүрдэл	3	
15	Арматур тэгшлэгч	Ф14-өөс доош	Иж бүрдэл	1	
16	Арматур огтлогч	Ф40-өөс доош	Иж бүрдэл	2	
17	Арматур нугалагч	Ф40-өөс доош	Иж бүрдэл	2	
18	Гүний насос		Иж бүрдэл	3	

3.4.2.1 Салхин цахилгаан үүсгүүрийн барилга угсралт

Турбины суурь

Турбины суурь нь дугуй хэлбэрийн гүехэн хавтан төрлийн суурь байна. Суурь нь доод хэсэг, хавтан болон төв баганаас бүрдэнэ.

СЦУ-ийн нэг суурийн талбай ойролцоогоор 330 м², ухалтын гүн ойролцоогоор гурван (3) м байна гэж тооцсон.

Суурьт бетон цутгахаас өмнө хэв хашмал суурилуулж, бэхэлж, арматурчилна. Хэв хашмалыг модон банзаар хийж болно. Бетон цутгаж эхлэхээс өмнө хэв хашмалыг босгож, чангална.

СЦУ-ийн суурийн бетон цутгалтын арга нь дараах байдалтай:

- Хольцын яг тоо хэмжээ, чанарыг хангахын тулд бетоныг электрон жинлүүрийн систем бүхий зуурмагийн үйлдвэрт хольно;
- Тээвэрлэлтийн явцад бетон давхраажих, ус алдах, үрэгдэхээс сэргийлэхийн тулд тусгай төрлийн бетон зөөврийн машин ашиглана;
- Бетоныг бетон шахуургатай машинаар суурьт цутгана;
- Бетоны суултыг хэмжих зорилгоор (бетон зөөврийн машинаас шууд) дээж авч, энэ дээжийг цутгахаас (бетоныг шахуургаар барилгын талбай руу шахахаас) өмнө туршилтын дээж болгон ашиглана;
- Бетоныг шахуургаар суурьт шахна;
- Бетоныг цахилгаан вибратороор нягтруулж, зуурмаг сайн хатуурах, бетонд нүх сүв үүсэхгүй, гадаргуу нь сүвэрхэг биш, бетон арматуртай сайн барилдахыг хангана.

Арчилгааны ажилд дараах зүйл багтана:

- Ус хурдан ууршиж ан цав үүсэхээс сэргийлэхийн тулд суурийн гадаргууг усанд норгосон жутан шуудайгаар хучих;
- Бетоны хатууралтыг хангахын тулд хатуурах болон цочролоос хамгаалах хугацаанд бетоныг усалж чийгшүүлэх;
- Бетоны арчилгааг цутгасан цагаас эхлэн дөрвөн (4) хоног тасралтгүй хийх.

Өвлийн улиралд бетоны ажил хүндрэлтэй байна. Зуны халуун саруудад температурын хяналт эсвэл сүүдэрлэлт шаардлагатай байж болно. Төмөр бетоныг хатууруулахад туслах зорилгоор хатаагч эсвэл сүүдэрлэх арга ашиглаж болно. Барилгын хуваарьт байгаль орчны хүчин зүйлсийг харгалзан үзнэ.

Турбин угсралт

СЦУ-ийн суурийг барьж дууссаны дараа салхин цахилгаан үүсгүүрийн эд ангиудыг угсарна. Өргөх ажил цамхгийн хамгийн доод хэсгүүдээс эхэлнэ. Хурдны хайрцаг, генераторыг нь урьдчилан суурилуулсан бүрэн гондолыг цамхгийн оройд өргөнө. Дараа нь сэнсний төвийг (hub) өргөж, гондолд суурилуулна. Кран далбаа бүрийг өргөж, сэнсний төвд бэхэлнэ. Крануудын аюулгүй ажиллагааны хязгаарлалтын улмаас салхины хурд 12 м/с-ээс их үед зарим эд ангийг суурилуулах боломжгүй болохыг тэмдэглэе.

3.4.2.2 Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам

ЦДАШ-ын барилга угсралтад дараах үйл ажиллагаа багтах боловч үүгээр хязгаарлагдахгүй:

- Цахилгаан дамжуулах шугамын тулгуурын суурь барих, үүнд:
  - Хөрс ухах;
  - Цутгамал төмөр бетон суурийг газар дээр нь цутгах.
- Тулгуур угсрах;
- Тусгаарлагч болон дагалдах хэрэгсэл суурилуулах;
- Унжилтыг хэмжих зорилгоор татлагын олс чангалах;

- Цахилгааны утас татах;
- Газардуулга суурилуулах ажил.

Энэ тайланг бичих үед ухалтын нүхний талбайн мэдээлэл байгаагүй. ЦДАШ-ын нэг (1) тулгуурын суурийг бэлтгэхэд ухалтын нүхний талбай 150–400 м², гүн 2.7–3.5 м байж болно гэж тооцсон. Ухсан материалыг Төслийн барилгын талбайд буцаан дүүргэлтэд ашиглах/хөрс хаях талбайд хаяна гэж тооцсон.

3.4.2.3 Усны хэрэглээ ба хангамж

Усны хэрэглээний тооцоог боловсруулж, таамаглал болон үйл ажиллагаа тус бүрийн тооцоолсон усны хэрэглээ, сар бүрийн усны хэрэглээг Хүснэгт 3-7 болон Хүснэгт 3-7-д тус тус үзүүлэв.

Барилга угсралтын нийт усны хэрэглээг 111,873 м³ гэж тооцоолсон бөгөөд үүнд 1) СЦҮ-ийн барилга угсралт ба талбайн барилгын инженерийн ажил, 2) барилга, кемп ба дэд станцын барилгын инженерийн ажил, 3) 220 кВ-ын ЦДАШ (65 км), 4) замын тоос дарах, 5) кемп ба байрны ус орно. Гэвч NZE-ийн мэдээлснээр бетон/цементийн зориулалтаар шаардлагатай ойролцоогоор 25,000 м³ усыг бетон/цементийн гүйцэтгэгч хангах бөгөөд NZE-д зөвхөн 86,000 м³ шаардлагатай болно. Болгоомжтой үнэлгээ гаргах зорилгоор барилга угсралтын нийт усны хэрэгцээг 111,873 м³ гэж авч үзсэн.

Усны хэрэгцээ 27 сарын барилга угсралтын хугацаанд (нэрлэсэн байдлаар 2026 оны 11 сарын дунд үеэс 2027 оны 1 сарын эцэс хүртэл) тогтмол биш бөгөөд барилга угсралтын төгсгөлд сард 130–238 м³-ийн доод хэмжээнээс 2027 оны 10 сард барилгын ажлын оргил үед сард 8,885 м³-ийн дээд хэмжээ хүртэл хэлбэлзэнэ. Жил бүрийн 3–11 саруудад (сард 3,000 м³-ээс их) 12–2 сартай (өвөл, барилгын ажил багассан үе) харьцуулахад усны хэрэгцээ өндөр байна гэж тооцсон.

ХҮСНЭГТ 3-7: БАРИЛГА УГСРАЛТЫН ҮЕ ШАТНЫ УСНЫ ХЭРЭГЦЭЭНИЙ ЗАДАРГАА – ХЭРЭГЛЭЭГЭЭР

Ангилал	Усны хэрэглээ	Нийт хэмжээ (м³)	Нийт үргэлжлэх хугацаа (ойролцоогоор, сар)	Таамаглал
СЦҮ-ийн барилга угсралт ба талбайн барилгын инженерийн ажил	СЦҮ-ийн шороон ажил	288	9 (2027 оны 3–11 сар)	• Турбин бүрт 26 м диаметртэй ажлын талбай, 300 мм-ийн үеээр нягтруулж, 75 л/м³. • 24 турбинд хэрэглэнэ.
	СЦҮ-ийн суурийн бетон	3,360	9	• Турбин бүрт 700 м³ бетон, хольцын ус 200 л/м³. • 24 турбин.
	Суурийн бетоны угаалга	840	9	• Цутгасан бетоны м³ тутамд 50 л буюу хольцын усны 25%-иар миксер, суваг, зуурмагийн үйлдвэрийн угаалга. • Талбайд зуурмаг бэлтгэх стандарт хэмжээ.
	Суурийн арчилгаа	1,008	9	• Турбин бүрт суурийн ил гадаргуу 500 м², 7 хоногийн

Ангилал	Усны хэрэглээ	Нийт хэмжээ (м³)	Нийт үргэлжлэх хугацаа (ойролцоогоор, сар)	Таамаглал
				турш өдөрт 12 л/м²-ээр чийглэн арчилна.
	СЦУ-ийн буцаан дүүргэлт	1,260	9	• Турбин бүрт 700 м³ буцаан дүүргэлт, нягтруулгын ус 75 л/м³.
	Хатуу талбайн барилга	3,510	9	• Турбин бүрт 3,250 м² кран талбай, 0.6 м зузаан, 75 л/м³.
	Замын барилга	8,100	9	• 108,000 м³ нягтруулсан замын далан, 75 л/м³.
	Цуглуулах кабелийн шуудууны буцаан дүүргэлт	4,680	7 (2028 оны 4–10 сар)	• 62,400 м³ шуудууны буцаан дүүргэлт, 75 л/м³.
Барилга, кемп ба дэд станцын барилгын инженерийн ажил	Кемп байгуулах	355	4 (2026 оны 12 сар – 2027 оны 3 сар)	• 300 хүний кемп. • Угсармал суурь дээрх модуль байрны блокууд, мөн бетон суурьтай дөрвөн байгууламж (80 хүний блок, гал тогоо ба гуанз, биеийн тамирын ангар, арматур бэлтгэх талбай). • Ус нь барилга бүрийн суурийн дэвсгэрийн нягтруулга, бетоны эзэлхүүн, нойтон ажлаас бүрдэнэ.
	Ашиглалт ба засвар үйлчилгээний байр	168	4 (2027 оны 5–8 сар)	• 480 м² нийт талбай, 2 давхар цутгамал төмөр бетон каркас, блокон хана, металл фасадтай.
	WHS байр	53	3 (2026 оны 12 сар – 2027 оны 2 сар)	• 360 м², нэг давхар сэндвич хавтан – нойтон ажил бага.
	Хуваарилах байгууламжийн байр	47	9 (2027 оны 5 сар – 2028 оны 1 сар)	• 294 м², нэг давхар сэндвич хавтан.
	Хуваарилах талбайн тавцан ба суурь	283	9 (2027 оны 5 сар – 2028 оны 1 сар)	• 6,000 м² хайргаар хучсан тавцан, дээр нь 900 м² тоног төхөөрөмжийн суурь, тавиур, кабелийн шуудуу.
220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугам (65 км)	Тулгуурын суурийн буцаан дүүргэлт	1,776	7 (2027 оны 6–12 сар)	• 912 суурь дээрх 228 тулгуур (820 дүүжлүүр, 92 анкер-өнцөг). • Суурь нь Оросын стандартын 3.407-115 цувралын УГСАРМАЛ төмөр бетон нэгжүүд бөгөөд үйлдвэрт цутгаж, хүргэж ирнэ – ЦДАШ-д цутгалтын ус,

Ангилал	Усны хэрэглээ	Нийт хэмжээ (м³)	Нийт үргэлжлэх хугацаа (ойролцоогоор, сар)	Таамаглал
				угаалга, арчилгааны ус шаардлагагүй. • Талбайн усны хэрэглээ нь зөвхөн ухалтын бүцаан дүүргэлт: нүхний эзэлхүүнээс (суурийн хэмжээ, тал бүрт 0.5 м ажлын зай, суурилуулах гүн хүртэл) угсармал нэгжийн эзэлхүүнийг хассанаар тооцсон 23,682 м³ бүцаан дүүргэлт, 75 л/м³.
	ЦДАШ-ын нэвтрэх мөрийн тоос дарах	3,731	7 (2027 оны 6–12 сар)	• Шугамын ажил нэг газраас нөгөө рүү шилжин явагдах тул 65 км шугамын зурвас газрын зөвхөн нэг хэсэгт л нэг дор хөдөлгөөн байна. • 4 м өргөн мөр дээрх 10 км идэвхтэй ажлын хэсгийг долоо хоногт 2 өдөр, өдөрт 1.5 л/м²-ээр усалж, ЦДАШ-ын барилга угсралтын хугацаанд хязгаарлан, талбайн замуудтай ижил улирлын эрчмийн хуваариар тохируулна гэж тооцсон.
Замын тоос дарах	Гадна зам (30 км)	27,430	24 (2026 оны 11 сар – 2028 оны 10 сар)	• 30 км x 4.5 м зорчих хэсэг. • Долоо хоногт хоёр удаа өдөрт 1.5 л/м²-ээр усалж, сарын улирлын эрчмийн хуваариар тохируулна.
	Дотоод зам (10 км)	41,837	20 (2027 оны 3 сар – 2028 оны 10 сар)	• 10 км x 6 м өргөн. • Долоо хоногт 7 өдөр өдөрт 1.5 л/м²-ээр усалж, ижил улирлын хуваариар тохируулна. Дотоод замаар турбины бүх эд анги, бетон, хөрс зөөвөрлөнө.
Кемп ба байр	Ахуйн – угаалга ба ерөнхий	7,012	27 (2026 оны 11 сар – 2029 оны 1 сар)	• Сар бүрийн ажиллах хүчний муруйн дагуу хүн бүрт өдөрт 80 л.
	Цэвэрлэгээ ба гуанз	2,629	27	• Сар бүрийн ажиллах хүчний муруйн дагуу хүн бүрт өдөрт 30 л.
	Угаалга (хувцас)	3,068	27	• Сар бүрийн ажиллах хүчний муруйн дагуу хүн бүрт өдөрт 35 л.

Ангилал	Усны хэрэглээ	Нийт хэмжээ (м³)	Нийт үргэлжлэх хугацаа (ойролцоогоор, сар)	Таамаглал
	Ундны ус	438	27	• Сар бүрийн ажиллах хүчний муруйн дагуу хүн бүрт өдөрт 5 л.
Нийт		**111,873**	27 (2026 оны 11 сар – 2029 оны 1 сар)	

Усны хэрэглээний тооцоо, таамаглалыг NZE гаргасан. Ус хангамжийн хэрэгцээг 1-р үе шатны 24 турбины барилга угсралтад үндэслэн тооцсон. Турбины тоог Төслийн санал болгож буй дээд хэмжээ болох 29 хүртэл нэмэгдүүлбэл СЦУ-ийн барилга угсралт, талбайн барилгын инженерийн ажил, замын тоос дарах, кемп ба байрны зориулалтаар (барилга угсралтын хугацаа уртсана гэж үзвэл) нэмэлт ус шаардлагатай болно.

ХҮСНЭГТ 3-8: БАРИЛГА УГСРАЛТЫН ҮЕ ШАТНЫ УСНЫ ХЭРЭГЦЭЭНИЙ ЗАДАРГАА – САРААР

Сар	СЦУ-ийн барилга угсралт ба талбайн барилгын инженерийн ажил (м³)	Барилга, кемп ба дэд станцын барилгын инженерийн ажил (м³)	220 кВ ЦДАШ (65 км) (м³)	Замын тоос дарах (м³)	Кемп ба байр (м³)	Нийт (м³)
2026 оны 11 сар				225	126	351
2026 оны 12 сар		105		464	223	792
2027 оны 1 сар		163		186	294	642
2027 оны 2 сар		128		168	327	622
2027 оны 3 сар	1829	13		3623	344	5,810
2027 оны 4 сар	2240			4660	559	7,459
2027 оны 5 сар	2314	63		4816	613	7,807
2027 оны 6 сар	2240	87	662	3495	756	7,240
2027 оны 7 сар	2314	90	978	3612	746	7,740
2027 оны 8 сар	2314	65	978	3612	763	7,731
2027 оны 9 сар	2240	39	1160	4660	753	8,852
2027 оны 10 сар	2082	40	1199	4816	748	8,885
2027 оны 11 сар	793	39	518	1165	750	3,266
2027 оны 12 сар		40	12	241	749	1,042
2028 оны 1 сар		33		241	727	1,000
2028 оны 2 сар				225	638	863
2028 оны 3 сар				3853	578	4,431
2028 оны 4 сар	222			4660	551	5,433

Сар	СЦУ-ийн барилга угсралт ба талбайн барилгын инженерийн ажил (м³)	Барилга, кемп ба дэд станцын барилгын инженерийн ажил (м³)	220 кВ ЦДАШ (65 км) (м³)	Замын тоос дарах (м³)	Кемп ба байр (м³)	Нийт (м³)
2028 оны 5 сар	764			4816	553	6,133
2028 оны 6 сар	739			3495	457	4,692
2028 оны 7 сар	764			3612	427	4,802
2028 оны 8 сар	764			3612	325	4,700
2028 оны 9 сар	739			4660	283	5,682
2028 оны 10 сар	690			4350	274	5,314
2028 оны 11 сар					238	238
2028 оны 12 сар					216	216
2029 оны 1 сар					130	130
Нийт (м³)	**23,046**	**906**	**5,507**	**69,267**	**13,147**	**111,873**

Усны хэрэглээний тооцоо, таамаглалыг NZE гаргасан.

Барилга угсралтын усыг талбайгаас авахгүй, харин доор тайлбарласны дагуу талбайн гаднах гүний уснаас авч, усны машинаар талбайд зөөвөрлөнө.

[redacted]

Гол нийлүүлэгчээр Цогтцэций сумын төвд байрлах орон нутгийн өмчит үйлчилгээний компани болох [redacted]-ыг санал болгож байна. Тус компани ус хангамж, бохир усны олон төрлийн үйлчилгээг хамарсан тусгай зөвшөөрөлтэй бөгөөд одоогоор Цогтцэций суманд таван гүний худаг эзэмшдэг. [redacted]

[redacted]

Нөөц буюу нэмэлт ус хангамжийн хувилбар нь [redacted] юм. Тус компани гүний ус олборлох, ус хангамж, бохир ус цуглуулах, цэвэрлэх үйлчилгээний тусгай зөвшөөрөлтэй. [redacted]

[redacted]

3.4.2.4 Барилга угсралтын үеийн эрчим хүч үйлдвэрлэл

Барилга угсралтын үеийн түр эрчим хүчийг төвлөрсөн нарны зайн хавтан (PV) ба батарей хуримтлуурын системийн (БХС) бичил сүлжээ болон тусгай дизель генераторуудыг хослуулан хангана. Төслийн талбай одоогоор улсын сүлжээнд холбогдоогүй тул бие даасан эрчим хүчний систем хэлбэрээр ажиллана. Ажилчдын кемп, барилгын оффис, материал түр хадгалах гол талбайг 350 кВ / 2.0 МВт.ц-ын БХС-тэй хослуулсан 650 кВт-ын нарны зайн хавтангаар хангана. Нарны эрчим хүч хүрэлцэхгүй үед зөвхөн батарейг цэнэглэх зориулалттай, ойролцоогоор 330–400 кВА-ийн нөөц дизель генератор ажиллана. Тасалдалтай явагдах бусад алслагдсан барилгын ажлыг тусдаа дизель генераторуудаар хангах бөгөөд үүнд бетон зуурмагийн үйлдвэрт 400–500 кВА-ийн генератор, дэд станцын барилгын талбайд 50 кВА болон 30 кВА-ийн генератор, салхин цахилгаан үүсгүүр бүрийн барилгын талбайд 4 кВт-ын зөөврийн генератор орно.

Дизель түлшийг 5 тонн багтаамжтай түлш цэнэглэх машинаар нийлүүлэх магадлалтай. Барилгын талбайн ойролцоо зөөврийн шатахуун түгээх станц байгуулах бөгөөд байршлыг Зураг 3-2-т үзүүлэв.

3.4.2.5 Тээвэр ба замын хөдөлгөөн

[redacted]-ийн Хятадад үйлдвэрлэсэн СЦУ болон БХС-ийн тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрээс нь G242 замаар Монгол Улс руу тээвэрлэнэ. Монгол–Хятадын хилээс тоног төхөөрөмжийг Хүнд даацын нүүрс тээврийн замаар тээвэрлэх бөгөөд 30.9 км урт сайжруулсан нэвтрэх замыг бэлтгэж, Төслийн талбайд хүрэх гол зам болгоно. Үүнтэй

адилаар одоо байгаа 9.3 км урт хатуу хучилттай замыг ЦДАШ-ын өмнөд төгсгөлд хүрэхэд ашиглана (3.3.1.5-р хэсгийг үзнэ үү). Хүнд даацын нүүрс тээврийн зам нь Ухаа худаг (Цогтцэций), Гашуун сухайтыг (Монгол–Хятадын хил) холбосон 245 км урт хатуу хучилттай зам бөгөөд 2011 онд ашиглалтад орсон. Энэ зам нь нүүрс тээвэрлэхэд тусгайлан зориулсан, 100 тонн хүртэл даацтай хүнд даацын ачааны машинд тохируулан зохион бүтээгдсэн. Иймд энэ замыг салхин цахилгаан станцын тоног төхөөрөмж, хэмжээ хэтэрсэн машин механизм, салхин цахилгаан үүсгүүрийн эд анги тээвэрлэхэд ашиглах боломжтой. Тээвэрлэлтийн явцад гүүр, хонгил зэрэг саад тулгарах магадлал бага.

Замын хөдөлгөөнд оролцох хөдөлгөөнт машин механизмын парк (Хүснэгт 3-6-г үзнэ үү) нь барилгын ажлын оргил үед хүнд даацын тээврийн хэрэгслийн (HDV) 440 хүртэл, хөнгөн тээврийн хэрэгслийн (LDV) 7,600 хүртэл хөдөлгөөн бүхий жилийн дундаж хоногийн хөдөлгөөн (AADT) үүсгэнэ гэж тооцсон. Бодит байдал дээр барилгын ажлын оргил үеэс бусад үед тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн бага байна.

3.4.2.6 Хог хаягдал үүсэлт ба менежмент

Төслийн бүх талбайд хог хаягдлыг ангилж ялгах журам мөрдүүлнэ. Барилгын хог хаягдлыг аюултай болон аюулгүй хог хаягдал гэж ангилна. Хог хаягдлын урсгалын дэлгэрэнгүй задаргааг Хүснэгт 3-9-д үзүүлэв.

Хог хаягдлыг тусгайлан тогтоосон түр хадгалах талбай болон аюултай хог хаягдлын дэд талбайд хадгалах бөгөөд эдгээр нь амьтан нэвтрэх, салхинд хийсэхээс сэргийлж хашаажсан, тодорхой тэмдэг, аюулын тэмдэглэгээтэй, ус зайлуулах суваг болон худгаас зохих зайд байрласан, үерээс хамгаалагдсан, хог тээвэрлэх болон гал унтраах машин нэвтрэх боломжтой, далантай, ус нэвтрүүлдэггүй гадаргуугаар хучигдсан, асгаралтын яаралтай иж бүрдэл, гал унтраах хэрэгслээр тоноглогдсон байна.

[9] 2026 оны 9 сарын 28-ны өдрийн 36 дугаар албан бичиг.

Барилгын болон ахуйн хог хаягдлыг сонгосон тусгай зөвшөөрөлтэй байгууламжид тээвэрлэж байгааг хангахын тулд талбайгаас гадагш хог тээвэрлэх машинуудын баталгаажуулалтын систем, бүртгэлийг нэвтрүүлнэ.

Төслөөс үүсэх аюулгүй хог хаягдлыг Цогтцэций суманд төвтэй тусгай зөвшөөрөлтэй хог хаягдлын менежментийн компани [redacted]-иар дамжуулан зайлуулахаар төлөвлөж байна. Тус компани Цогтцэций сумын ойролцоох Сийрст багт байрлах 13.6 га хогийн цэгт хог хаягдал устгах байгууламж ажиллуулдаг бөгөөд энэ нь Төслийн талбайгаас ойролцоогоор 60 км зайтай. Хогийн цэгийг үндэсний хог хаягдлын болон орон нутгийн засаглалын холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу аймгийн Засаг дарга тогтоож, зөвшөөрсөн. Тус компани Монгол Улсын журмын дагуу ахуйн болон аюулгүй хог хаягдлыг цуглуулах, дахин боловсруулах, устгах, булах шаардлагатай зөвшөөрлүүдтэй. Энэхүү байгууламж бүс нутагт үйлчилдэг бөгөөд Төслөөс үүсэх хог хаягдлыг хүлээн авах хүчин чадалтай. Тус талбайд байгаль орчны хууль сахиулах, нийцлийн хяналтыг аймгийн Хөрөнгө оруулалт, хөгжлийн бодлого төлөвлөлтийн хэлтэс, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газар, Мэргэжлийн хяналтын газар болон Цогтцэций сумын Засаг дарга хамтран хэрэгжүүлдэг.

Төслөөс үүсэх аюултай хог хаягдлыг Оюу толгойн уурхайн ойролцоо, Ханбогд сумын Гавилуут багт төвтэй [redacted]-иар дамжуулан зайлуулахаар төлөвлөж байна. Тус компани аюултай хог хаягдлын 53 ангиллыг цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, устгах тусгай зөвшөөрөлтэй. Дахин боловсруулах боломжтой хог хаягдлыг орон нутагт, Ханбогд сумын Баян баг эсвэл Цогтцэций сумын Сийрст баг дахь дахин боловсруулах байгууламжид боловсруулна. Дахин боловсруулахад тохиромжгүй хог хаягдлыг тус компани цаашид зохих ёсоор боловсруулах зорилгоор Улаанбаатар дахь байгууламжид тээвэрлэнэ.

Төслөөс үүсэх бохир усыг цуглуулах, зайлуулах ажлыг ус хангамж, бохир усны олон төрлийн үйлчилгээг хамарсан тусгай зөвшөөрөлтэй, Цогтцэций сумын төвд байрлах орон нутгийн өмчит үйлчилгээний компани [redacted] гүйцэтгэнэ. Бохир усыг Цогтцэций сум дахь Ухаа худгийн бохир ус цэвэрлэх төвд тээвэрлэнэ.

ХҮСНЭГТ 3-9: ХОГ ХАЯГДЛЫН УРСГАЛ БА УСТГАХ СТРАТЕГИ

Хог хаягдлын урсгал	Барилгын талбай дахь арга / шаардлага	Устгах газар
Аюулгүй хог хаягдал		
Хөрсний өнгөн давхарга[10]	Нөхөн сэргээлт, сэргээн босголтод зориулж тусад нь хуулж, овоолох	Талбайд дахин ашиглана
Илүүдэл ухсан хөрс	Буцаан дүүргэлт, замын суурийн материал болгон дахин ашиглах. Зөвхөн илүүдэл материалыг устгана.	Голчлон талбайд дахин ашиглана. Орон нутгийн зөвшөөрөгдсөн устгах талбай (Цогтцэций сумын Засаг даргатай тохиролцсон)
Бетоны хаягдал ба илүүдэл бетон	Боломжтой бол дахин ашиглах эсвэл дахин боловсруулах; үлдэгдэл хог хаягдлыг талбайн гадна устгана	[redacted] устгах байгууламж
Хоосон цементийн уут	Цуглуулж, устгана	[redacted] устгах байгууламж
Хаягдал металл (ган, кабелийн үлдэгдэл, арматурын бүтцийн ган, ган туузан бэхэлгээ, цахилгааны угсралт)	Ялгаж, боломжтой бол дахин ашиглах; дахин боловсруулахад илгээх	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж.
Модон тавиур, хайрцаг ба модон сав баглаа боодол	Боломжтой бол нийлүүлэгчид буцаах эсвэл модон хаягдлаар дахин боловсруулах	[redacted] устгах байгууламж
Хуванцар сав баглаа боодол ба ороолт	Дахин боловсруулах боломжтой болон үлдэгдэл хэсэгт ангилах	[redacted] устгах байгууламж
Цаасан хайрцаг	Ялгаж, дахин боловсруулахад илгээх	[redacted] устгах байгууламж
Ахуйн/кемпийн/гуанзны хог: хүнсний болон органик хог хаягдал	Ялгаж, битүүмжилсэн саванд хадгалж, талбайн гадна тогтмол зайлуулах	[redacted] устгах байгууламж
Ахуйн/кемпийн/оффисын хатуу хог: цаас, хайрцаг, шил, хуванцар сав, металл лааз	Хогийн саванд ялгаж, талбайн гадна тогтмол зайлуулах. Боломжтой бол дахин боловсруулах	[redacted] устгах байгууламж
Үнс ба шаталтын үлдэгдэл (халаагуураас)	Битүүмжилсэн саванд ялгаж, талбайн гадна устгахаар илгээх	[redacted] устгах байгууламж
Бохир ус: ахуйн бохир ус	Септик саванд цуглуулж, талбайн гадна зөөвөрлөнө. Газарт асгахгүй.	Ухаа худгийн бохир ус цэвэрлэх төв

Хог хаягдлын урсгал	Барилгын талбай дахь арга / шаардлага	Устгах газар
Бохир ус: бетоны угаалгын ус	Септик саванд цуглуулж, талбайн гадна зөөвөрлөнө. Газарт асгахгүй.	Ухаа худгийн бохир ус цэвэрлэх төв
Аюултай хог хаягдал		
Хаягдал дугуй	Ялгаж, талбайн гадна устгахаар илгээх	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж эсвэл Улаанбаатар дахь байгууламж.
Хаягдал тосолгооны тос	Битүүмжилсэн саванд ялгаж, талбайн гадна устгахаар илгээх	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж эсвэл Улаанбаатар дахь байгууламж.
Хаягдал гидравлик тос	Битүүмжилсэн саванд ялгаж, талбайн гадна устгахаар илгээх	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж эсвэл Улаанбаатар дахь байгууламж.
Тосонд бохирдсон шингээгч, өөдөс	Ялгах	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж эсвэл Улаанбаатар дахь байгууламж.
Тосонд бохирдсон хөрс	Ялгах	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж эсвэл Улаанбаатар дахь байгууламж.
Химийн бодисын хоосон сав	Ялгах	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж эсвэл Улаанбаатар дахь байгууламж.
Химийн хог хаягдал	Ялгах	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж эсвэл Улаанбаатар дахь байгууламж.
Хуучин батарей	Ялгах	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж эсвэл Улаанбаатар дахь байгууламж
Люминесцент чийдэн ба цахим хог хаягдал	Ялгах	Сийрст баг (Цогтцэций) эсвэл Баян баг (Ханбогд) дахь дахин боловсруулах байгууламж эсвэл Улаанбаатар дахь байгууламж

[10] Хөрсний өнгөн давхаргыг хог хаягдал гэж тооцохгүй бөгөөд амьдрах орчныг нөхөн сэргээх ажилд хадгална.

3.4.3 Ашиглалтын үе шат

СЦҮ-ийн ашиглалт ба засвар үйлчилгээ (O&M) 20–25 жил үргэлжилнэ гэж тооцсон.

Ашиглалтын үе шатанд дараах ажлууд хийгдэнэ:

- Нийлүүлэгчийн техникийн шаардлагын дагуу СЦУ тус бүр дээр хийх төлөвлөгөөт жилийн засвар үйлчилгээ;
- Нийлүүлэгчийн техникийн шаардлагын дагуу бүх СЦУ-ийн тогтмол үзлэг;
- Дэд станц, БХС, агуулах талбай болон бусад одоо байгаа байгууламж зэрэг туслах байгууламжийн ашиглалт, засвар үйлчилгээ;
- ЦДАШ-ын үзлэг, засвар үйлчилгээ;
- Дотоод зам болон нэвтрэх замын үзлэг, засвар үйлчилгээ.

Засвар үйлчилгээний улмаас зогсох хугацааг эс тооцвол салхины хурд тохиромжтой үед СЦУ-үүд байнга ажиллана. Байгууламжийн өдөр тутмын үйл ажиллагааг ихэвчлэн компьютерийн сүлжээний системээр автоматжуулна.

3.4.3.1 СЦУ-ийн засвар үйлчилгээ

Барьж дууссаны дараа СЦУ-үүдийн хурдны хайрцагт тогтмол засвар үйлчилгээ хийж, далбаануудад үзлэг хийнэ гэж тооцож байна. Засвар үйлчилгээний ажилд ихэвчлэн дараах зүйл багтах боловч үүгээр хязгаарлагдахгүй:

- Нүдэн үзлэг;
- Гидравлик системийн тохируулга;
- Хурдны хайрцгийн тосны дээж авах, шинжлэх;
- Аюулгүй ажиллагааны системийг шалгах;
- Шүүлтүүр ба тос солих (шаардлагатай бол);
- Тослох.

3.4.3.2 Замын хөдөлгөөн

Ашиглалтын үеийн замын хөдөлгөөн нь засвар үйлчилгээний тээврийн хэрэгсэл болон Төслийн талбай дахь ажилчдын хөдөлгөөнөөр хязгаарлагдана. Засвар үйлчилгээний тээврийн хэрэгсэл анхны үйлчилгээ болон тогтмол засвар үйлчилгээнд нэвтрэх замыг ашиглана. Нэг тээврийн хэрэгсэлд хамгийн ихдээ таван (5) зорчигч, өдөрт нэг (1) микроавтобус/хөнгөн ачааны машин Төслийн талбайд ирнэ гэж тооцсон. Иймд ашиглалтын үеийн тээврийн хөдөлгөөн бага байна гэж үзэж байна.

3.4.3.3 Ашиглалтын үеийн усны хэрэглээ ба хангамж

NZE ашиглалтын үеийн усны хэрэглээг хоногт 42 м³ (сард ойролцоогоор 1,260 м³ буюу жилд 15,330 м³-тэй тэнцэх) гэж тооцсон. Тооцоог Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2015 оны А/301 дүгээр тушаалаар батлагдсан нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, ажил гүйцэтгэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах усны хэрэглээний нормд үндэслэн хийсэн. Ашиглалтын үеийн хэрэгцээ нь барилга угсралтын үеийн ус хангамжийн дээд хэмжээнээс (сард 8,885 м³) хамаагүй бага.

NZE-ийн мэдээлснээр талбай дээр эсвэл ойролцоо усны эх үүсвэр тодорхойлогдоогүй байна. Иймд Төсөл ашиглалтын үед барилга угсралтын үеийнхтэй ижил талбайн гаднах усны эх үүсвэр буюу [redacted]-ийг (3.4.2.3-р хэсэгт тайлбарласан) ашиглахаар төлөвлөж байгаа бөгөөд шаардлагатай бол албан ёсны зөвшөөрөл авна.

Ашиглалтын үеийн ус хангамжийн өөр хувилбарууд мөн байгаа бөгөөд үүнд Цогтцэций сумын [redacted] багтана. Энэ худгийг 2021 онд гаргасан бөгөөд урсац нь секундэд 0.7 л (хоногт 60.48 м³), өөрөөр хэлбэл сард 726 м³, жилд 22,075 м³ байна. Иймд энэ гүний худаг ашиглалтын үеийн усны хэрэгцээг (хоногт 42 м³) мөн хангах боломжтой. 2026 оны 9 сарын 28-нд Усны газраас “ашиглах боломжит усны нөөц нь секундэд 0.7 л (хоногт 60.48 м³) урсацтай худгаас Төслийн хоногийн нийт 42.0 м³ усны хэрэгцээг хангахад хүрэлцээтэй” гэж мэдэгдсэн.

Хэрэв ирээдүйд талбай дээр гүний усны эх үүсвэр тодорхойлогдвол үүнийг мөн талбайн ашиглалтын ус хангамжид авч үзэж болно. Гэхдээ үүнд зохих зөвшөөрөл, тэр дундаа нөөцийн тогтвортой байдал, одоо байгаа хэрэглэгчдэд (ялангуяа орон нутгийн малчдад) үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ шаардлагатай.

3.4.3.4 Ажиллах хүч

Ашиглалтын үед Төслийн талбайд ашиглалт, засвар үйлчилгээ, хамгаалалтын чиглэлээр цөөн тооны үндсэн ажилтан ажиллана гэж тооцож байна. O&M-ийн ажилд нийт 34 хүн ажиллах бөгөөд ээлж бүрт 17 хүн байна гэж тооцож байна.

3.4.3.5 Хог хаягдал үүсэлт ба менежмент

Төслийн ашиглалтын үеийн хог хаягдал нь Төслийн ажилчдаас үүсэх ахуйн хог хаягдал, оффисын үйл ажиллагаанаас үүсэх аюулгүй болон дахин боловсруулах боломжтой хог хаягдал, засвар, засвар үйлчилгээний явцад сольсон механик/цахилгаан эд анги, бага хэмжээний химийн бодисын хоосон сав, бохирдсон хог хаягдал, өөдөс, сольсон машин механизмын тос, тосолгооны материал, гагнуурын электродоос бүрдэнэ.

Төслийн ашиглалтын үед СЦҮ, ЦДАШ, дэд станц болон БХС-ийн тогтмол засвар үйлчилгээнээс үүсэх хог хаягдалд дараах орно:

- Хаягдал тосолгооны болон хурдны хайрцгийн тос;
- Хаягдал шүүлтүүр, өөдөс болон жижиг эд анги;
- Элэгдсэн эсвэл гэмтсэн СЦҮ-ийн эд анги;
- Трансформаторын тос.

Төслийн ашиглалтын үед БХС-ийн үйл ажиллагаанаас үүсэх хог хаягдалд дараах орно:

- Батарейн хөргөлтийн шингэн;
- Батарейн удирдлагын системийн эд анги.

Хаягдал тосолгооны болон хурдны хайрцгийн тосыг засварын газарт битүүмжилсэн торхонд цуглуулж, тусгай зөвшөөрөлтэй хаягдал тос нөхөн сэргээх гүйцэтгэгчид шилжүүлнэ. Хэрэглэсэн өөдөс болон жижиг эд ангийг аюултай хог хаягдал болгон цуглуулж, тусгай зөвшөөрөлтэй гүйцэтгэгчээр устгуулна. Элэгдсэн эсвэл гэмтсэн СЦҮ-ийн эд ангийг дахин ашиглах, дахин үйлдвэрлэх эсвэл дахин боловсруулах боломжийг үнэлж, эд анги солилтын бүртгэл хөтөлнө. Хэрэглэсэн трансформаторын тосыг дахин боловсруулахаас өмнө PCB агуулаагүйг баталгаажуулах PCB шинжилгээ хийх чадвартай тусгай зөвшөөрөлтэй гүйцэтгэгч цуглуулж, устгана. Батарейн хөргөлтийн шингэнийг солих бүрт цуглуулж, тусгай зөвшөөрөлтэй гүйцэтгэгчээр аюултай хог хаягдал болгон устгуулна. Ашиглалтын явцад сольсон хэлхээний самбар, мэдрэгч болон электрон эд ангийг цахим хог хаягдал болгон цуглуулж, тусгай зөвшөөрөлтэй цахим хог хаягдлын гүйцэтгэгчээр устгуулна. Ашиглалтын оффис болон ахуйн байгууламжийн хог хаягдлыг үүсгэвэрт нь ангилна. Хог хаягдлыг талбайн гадна тээвэрлэхэд хог хаягдлын зөвшөөрлийн систем нэвтрүүлнэ.

3.4.4 Татан буулгах үе шат

Төслийн ашиглалтын хугацаа дуусахад СЦҮ-үүдийг буулгах татан буулгах үе шат эхэлнэ, эсвэл одоо байгаа СЦҮ-үүдийн зөвшөөрлийг сунгах буюу тэдгээрийг шинэчлэх шинэ өргөдөл гаргана. Татан буулгах үе шатанд ажиллах хүчийг дайчлах, байршуулах, СЦҮ болон СЦҮ-ийн суурь, дэд станц, БХС, дотоод кабелийг задлах ажил багтана. Хог хаягдал, ялгарал, хаягдал ус үүсэх, тэдгээрийг харьцах, хадгалах, устгах асуудлыг мөн татан буулгах үе шатны Байгаль орчин, нийгмийн менежментийн төлөвлөгөөнд тусгана.

Салхин цахилгаан станцын төслийн татан буулгах үе шатанд ихэвчлэн хоёр (2) хувилбар байдаг:

1. Зөв байршуулсан салхин цахилгаан станц үргэлжлэн ажиллана. Хуучирсан СЦҮ-ийг ижил эсвэл илүү хүчин чадалтай шинэ турбинаар солих эсэх нь Төсөл хэрэгжүүлэгчийн шийдвэрээс хамаарна. 2. Хэрэв зураг төслийн ашиглалтын хугацаа дууссаны дараа талбайг орхих бол турбины эд ангийг задлах замаар татан буулгалтыг эхлүүлнэ. Зайлуулах СЦҮ-ийн цамхаг, далбааг кранаар буулгаж, жижиг эд анги болгон задалж, дараа нь турбинуудыг үйлдвэрт нь шинэчлэх эсвэл өөр төсөлд ашиглана. Салхин цахилгаан үүсгүүрийн далбааг дахин боловсруулж, ойролцоох орон нутгийн барилгын ажилд зориулсан өөр төрлийн цемент эсвэл далангийн материал хийж болно. Бетоныг бутлаад хогийн цэгт зайлуулна. Зам, ЦДАШ зэрэг дэд бүтцийг төрд ашиглуулахаар хүлээлгэн өгнө.

Татан буулгалтыг тухайн үед мөрдөгдөж буй Монгол Улсын хууль тогтоомж, журмын дагуу хийх шаардлагатай бөгөөд үүнд татан буулгахаас өмнө боловсруулах нарийвчилсан нөлөөллийн үнэлгээ болон татан буулгах төлөвлөгөө (шинэчлэх хувилбар, задлах хувилбар) багтана. Шинэчлэх хувилбарыг мөн дотооддоо авч үзнэ.

Энэ тайланг бичих үед татан буулгах үе шатны дэлгэрэнгүй мэдээлэл байхгүй, төлөвлөгөө боловсруулаагүй байсан. Иймд энэ үе шатыг энэхүү ESIA-ийн хамрах хүрээнээс хассан. Татан буулгалтын байгаль орчин, нийгмийн эрсдэл, нөлөөллийг Төслийн ESMP-ээр дамжуулан шийдвэрлэж, удирдана (татан буулгах үндсэн төлөвлөгөөний агуулгын тоймыг 11-р бүлгээс үзнэ үү).

3.4.5 Төлөвлөгдөөгүй үйл явдал

Төслийн барилга угсралт, ашиглалт эсвэл татан буулгах үе шатанд төлөвлөгдөөгүй үйл явдал гарч болзошгүй. Үүнд жишээлбэл:

- Алдагдал, асгаралтын осол;
- Гал түймэр ба дэлбэрэлт;
- Далбаа шидэгдэх/мөс шидэгдэх;
- Тоног төхөөрөмжийн эвдрэл;
- ЦДАШ тасрах ба цахилгаан дамжуулах шугамын тулгуур нурах;
- Тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн.

3.5 ТӨСЛИЙН УДИРДЛАГА

Төслийн удирдлагад оролцох гол талууд:

- Төсөл хэрэгжүүлэгч: NZE
- Тоног төхөөрөмж нийлүүлэгч: [redacted]
- Барилга угсралтын гүйцэтгэгч: [redacted]
- Ашиглалт ба засвар үйлчилгээний гүйцэтгэгч: [redacted]

3.5.1 Барилга угсралт

Барилга угсралтын үе шатны ажиллах хүчний гол эх үүсвэрт (i) орон нутгийн барилгын компанийн нийлүүлэх орон нутгийн ажиллах хүч; ба (ii) гадаадын зөвлөх эсвэл Захиалагчийн инженер болон төслийн удирдлагын баг багтана.

Барилга угсралтын үед EPC гүйцэтгэгч болон туслан гүйцэтгэгчид ажилчдаа Төслийн талбайд байрлах ажилчдын байранд байрлуулна.

Төслийг хэрэгжүүлэх хүний нөөц нь Төсөл хэрэгжүүлэгчийн удирдах ажилтнууд, зөвлөхүүд болон туслан гүйцэтгэгчдийг оролцуулсан EPC гүйцэтгэгчийн ажилтнууд, материал, тоног төхөөрөмж нийлүүлэгчдээс бүрдэнэ.

Барилга угсралтын үеийн ажиллах хүчний зохион байгуулалт дараах байдалтай байна[11]:

- Жилийн ажлын өдрийн тоо: ~300 өдөр (дундаж);
- Барилга угсралтын хугацаа: 17 сар;
- Өдрийн ээлжийн тоо: Кемпэд өдөрт хоёр (2) ээлж – ээлж бүр арван хоёр (12) цагаас хэтрэхгүй;
- Ээлжийн хуваарь: Хорин (20) өдөр дараалан ажиллаж, араас нь арав (10) хоног амрах.

3.5.2 Ашиглалт

Төслийн эзэмшигч техникийн болон арилжааны менежментийг гүйцэтгүүлэхээр мэргэжлийн компани хөлслөнө. Гэрээний хугацаа нь Төслийн ашиглалтын бүх хугацаа буюу 20–25 жилийг хамрах төлөвтэй. Ашиглалт ба засвар үйлчилгээний үе шатанд нийт 34 ажилтан ажиллах бөгөөд ээлж бүрт 17 хүн байна гэж тооцож байна. СЦҮ-ийн O&M үйлчилгээг [redacted] гүйцэтгэнэ. [redacted]-ийн ажилтнууд удирдлагын байранд байнга байрлахгүй боловч үе үе засвар үйлчилгээ хийхээр Төслийн талбайд ирнэ.

[11] Ажлын бүх цаг, илүү цагийн нөхөн олговор, амралтын эрхийг Монгол Улсын Хөдөлмөрийн тухай хууль (2021)-ийн дагуу олгоно.

3.6 ТӨСЛИЙН ӨӨР ХУВИЛБАРУУД

Энэ хэсэгт Төслийн өөр хувилбаруудыг, тухайлбал Төслийн талбайн байршил, зураг төсөл, технологи болон Төсөл хэрэгжүүлэхгүй байх хувилбарыг (Төсөл хэрэгжихгүй байх нөхцөл) тодорхойлж, шинжилсэн. Мөн Төслийн зураг төсөл болон эрчим хүч үйлдвэрлэх өөр хувилбаруудыг авч үзсэн.

3.6.1 Төсөл хэрэгжүүлэхгүй байх хувилбар

3.6.1.1 Монгол Улсын эрчим хүчний нөхцөл байдал

Монгол Улс анхдагч эрчим хүчний эх үүсвэрийн хувьд нүүрснээс ихээхэн хамааралтай бөгөөд үүнийг эрчим хүчний салбар хүлэмжийн хийн нийт ялгарлын гуравны хоёрыг эзэлж, дотоодын хамгийн том ялгаруулагч болж байгаа нь харуулж байна. Одоогоор Монгол Улсын хүлэмжийн хийн ялгарлын 60%-ийг дангаараа нүүрс эзэлж байна[12]. Монгол Улсын анхдагч эрчим хүчний хангамжийн ихэнх хэсэг нь сэргээгдэхгүй эрчим хүч бөгөөд 2024 оны нийт анхдагч эрчим хүчний хангамжийн 8% нь сэргээгдэх эрчим хүчнээс бүрдсэн[13].

Сэргээгдэхгүй эрчим хүчний хангамжийн хамгийн том хэсгийг нүүрс эзэлдэг бөгөөд хий хоёрдугаар том эх үүсвэр юм. Жишээлбэл, 2018 онд бүх цахилгаан эрчим хүчний 93%-ийг дулааны цахилгаан станцууд үйлдвэрлэж, төвлөрсөн дулааны 98%-ийг нүүрсээр ажилладаг системүүд хангасан гэж мэдээлсэн[14]. Цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх сэргээгдэх нөөц арвин боловч Монгол Улс одоогоор цахилгааны хэрэгцээгээ хангах хүчин чадалгүй тул өвлийн оргил ачааллын үеийн хомсдлыг нөхөхийн тулд ОХУ, БНХАУ-аас цахилгаан импортолдог (2024 онд 20.8%[15]). Энэ нь сүүлийн жилүүдэд Монгол Улс цахилгааны импортоос хамааралтай болсныг харуулж байна. Оюу толгойн уурхай зэрэг зарим аж үйлдвэрүүд Хятадаас импортолсон цахилгаан эрчим хүч ашигладаг. 2023 он гэхэд Монгол Улс гурван (3) салхин цахилгаан станц, есөн (9) нарны цахилгаан станц, жижиг усан цахилгаан станцуудтай байсан бөгөөд эдгээр нь нийт суурилагдсан хүчин чадлын 18.3%, нийт цахилгаан үйлдвэрлэлийн дөнгөж 9.6%-ийг эзэлж байв[16]. 2024 онд Монгол Улсын цахилгаан хангамжийн дөнгөж 5% нь салхин цахилгаан станцаас ирсэн гэж мэдээлсэн[17]. Гурван салхин цахилгаан станц болох Салхитын салхин цахилгаан станц (50 МВт), Сайншандын салхин цахилгаан станц (55 МВт), Цэцийн салхин цахилгаан станц (50 МВт) нийт 155 МВт хүчин чадалтай. Ийм нөхцөлд энэхүү Төсөл Монгол Улсын салхин цахилгаан станцуудын нийт хүчин чадлыг хоёр дахин илүү нэмэгдүүлж, өнөөг хүртэлх хамгийн том салхин цахилгаан станцын төсөл болно.

[12] Dolgor, S. 2021. Partnership for Ambitious Climate Action in Mongolia. https://mongolia.un.org/en/106855-partnership-ambitious-climate-action-mongolia [2025 оны 5 сард хандсан]

[13] https://lowcarbonpower.org/region/Mongolia

[14] Oyunchimeg, C., Tuya, N, Zorigt, D, Sukhbaatar, T., Bayarkhuu, C., 2020. Energy Sector Current Status, Recent Developments and Energy Policies In Mongolia. NAPSNet Special Reports. https://nautilus.org/napsnet/napsnet-special-reports/energy-sector-current-status-recent-developments-and-energy-policies-in-mongolia/ [2025 оны 5 сард хандсан]

[15] https://lowcarbonpower.org/region/Mongolia

[16] Dimsovska D. 2024 Mongolia's Clean Energy Transition: A Pathway to Sustainable and Inclusive Development. https://www.undp.org/mongolia/blog/mongolias-clean-energy-transition-pathway-sustainable-and-inclusive-development [2025 оны 5 сард хандсан]

[17] https://lowcarbonpower.org/region/Mongolia

3.6.1.2 Монгол Улсын сэргээгдэх эрчим хүчний нөөц боломж ба бодлогын чиглэл

2015–2030 оны Эрчим хүчний талаар төрөөс баримтлах бодлогын гол зорилт нь улсын эрчим хүчний аюулгүй байдлыг хангаж, эрчим хүчний салбарын тогтвортой хөгжлийг хангах, сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх технологийг хурдан нэвтрүүлэхийг дэмжих явдал юм. Эрчим хүчний салбараас ялгарах нүүрстөрөгчийг бууруулах, салбарын найдвартай, тогтвортой байдлыг хангах, хот суурин газрын цахилгаан, дулааны станцаас үүсэх агаарын бохирдлыг шийдвэрлэх зорилгоор Монгол Улсын Засгийн газар сэргээгдэх эрчим хүчний асар их нөөцөө ашиглаж, ялангуяа салхи, нарны эрчим хүчийг хөгжүүлэн дотоодын сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувийг нэмэгдүүлэхийг зорьж байна.

Засгийн газрын зорилго нь экспортод чиглэсэн цахилгаан станцууд барих, 2015–2030 оны Эрчим хүчний талаар төрөөс баримтлах бодлогод зарласны дагуу нийт суурилагдсан хүчин чадалд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувийг 2023 он гэхэд 20%, 2030 он гэхэд 30% болгох явдал юм. Ингэснээр Монгол Улс сэргээгдэх эрчим хүчний нөөцөө үр ашигтай, байгальд ээлтэй технологиор ашиглан эрчим хүч экспортлогч орон болохыг зорьж байна. Сэргээгдэх эрчим хүчний үндэсний төвийн (NREC) тооцоогоор Монгол Улсын сэргээгдэх эрчим хүчний нийт нөөц боломж 2.6 тераватт цахилгаан эрчим хүч[18] бөгөөд энэ нь одоогийн 1.5 ГВт үйлдвэрлэлийн хүчин чадлаас хавьгүй их. Ялангуяа Говийн бүс нутаг сэргээгдэх эрчим хүчний томоохон нөөцтэй бөгөөд цаг агаарын таатай нөхцөл нь салхи, нарны нөөцийг үр дүнтэй ашиглах боломж олгоно. IRENA-ийн мэдээллээр сэргээгдэх эрчим хүчний нөөцийг бүрэн ашиглавал зөвхөн тус улсын нарны болон салхины нөөцөөс үйлдвэрлэх цахилгаан ирээдүйд жилд 15,000 тераватт-цагт хүрч болно[19]. Тодруулбал, салхины нөөцийн хувьд Өмнөговь аймаг (өөрөөр хэлбэл энэхүү Төслийн байршил) нь улсын бусад аймгуудтай харьцуулахад хамгийн их салхины нөөц боломжтой (600,000–800,000 МВт) гэж тодорхойлогдсон[20] (Зураг 3-11).

2015–2030 оны Эрчим хүчний талаар төрөөс баримтлах бодлогыг хоёр үе шатанд хуваасан бөгөөд эхний үе шат (2015–2023) нь эрчим хүчний нөөц, нөөц хүчин чадлыг хөгжүүлэх, сэргээгдэх эрчим хүчний хөгжлийн суурийг бүрдүүлэхэд зориулагдсан. Суурилагдсан хүчин чадлыг хоёр дахин нэмэгдүүлж, нүүрс болон занарыг шингэрүүлэх, хийжүүлэх дэвшилтэт чухал технологиудыг нэвтрүүлж эхэлнэ[21]. Сэргээгдэх эрчим хүчний салбарын хөгжлийг эрчимтэй ахиулахын тулд усан цахилгаан станц нийт суурилагдсан хүчин чадлын дор хаяж 10%-ийг эзэлж, түүний нөөц хүчин чадлыг мөн 10% хүртэл нэмэгдүүлнэ гэж тооцож байна[22]. Хоёрдугаар үе шатанд (2024–2030) Засгийн газар хоёрдогч эрчим хүч экспортлох, сэргээгдэх эрчим хүчний салбарыг тогтвортой хөгжүүлэхээр төлөвлөж байна. 2015–2030 оны Эрчим хүчний талаар төрөөс баримтлах бодлогын зорилтуудыг тус улсын эдийн засгийн өргөн хүрээний стратегийг хамарсан 2021 оны “Шинэ сэргэлтийн бодлого”-д дахин баталгаажуулсан бөгөөд эрчим хүчний сэргэлтийн стратеги нь Монгол Улсыг бүс нутгийн эрчим хүчний сүлжээнд нэгтгэх, эрчим хүчний импортоос хамаарах байдлыг

бууруулахыг зорьсоор байна. Ерөнхийдөө Засгийн газар улсын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг нэмэгдүүлэх зорилгоор шинэ эрчим хүчний эх үүсвэрт хувийн хөрөнгө оруулалтыг дэмжиж, урамшуулж байна.

[18] IRENA 2016. Mongolia Renewables Readiness Assessment. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_RRA_Mongolia_2016.pdf [2025 оны 5 сард хандсан]

[19] IRENA 2016. Mongolia Renewables Readiness Assessment. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_RRA_Mongolia_2016.pdf [2025 оны 5 сард хандсан]

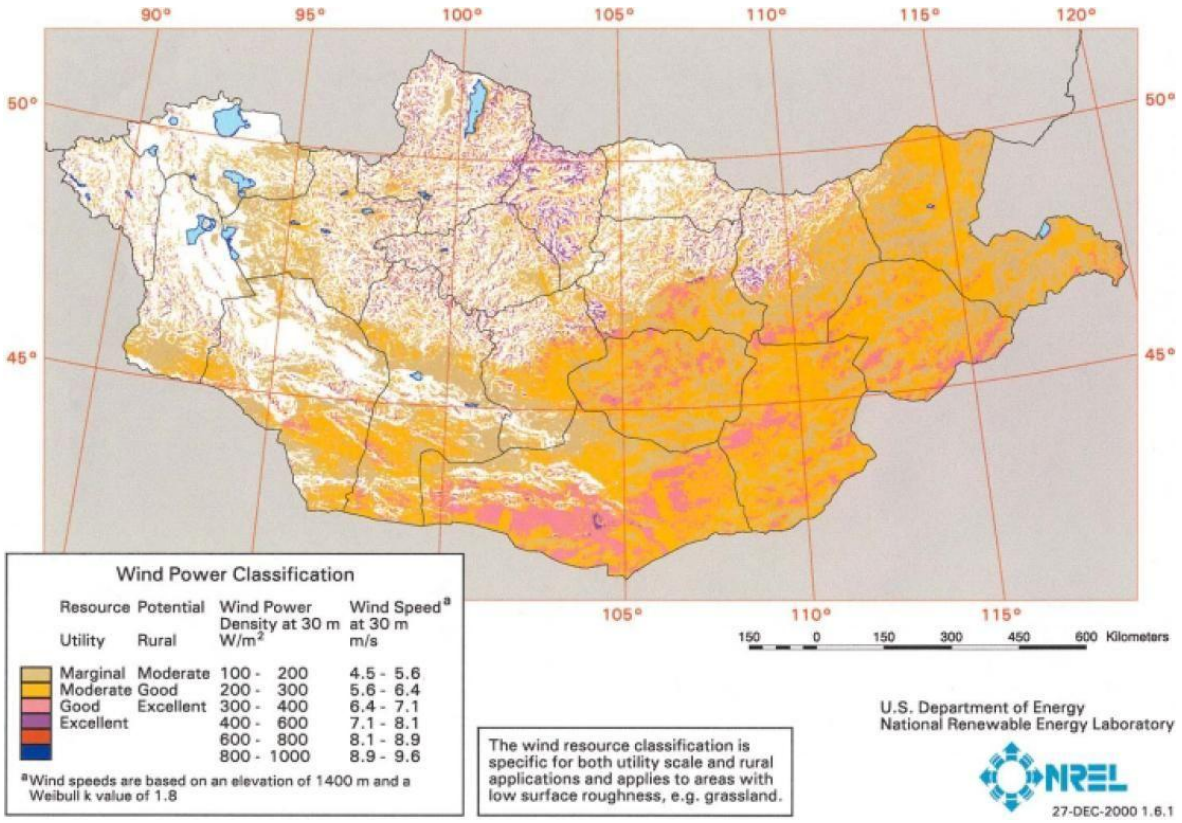
[20] Elliot D. et al. Wind Resource Map of Mongolia. https://docs.nrel.gov/docs/fy01osti/28972.pdf [2025 оны 5 сард хандсан]

[21] Ministry of Energy 2019. Energy Sector of Mongolia Country Report. https://eneken.ieej.or.jp/data/8484.pdf [2025 оны 5 сард хандсан]

[22] Ministry of Environment and Tourism 2017. Mongolia’s Initial Biennial Update Report under United Nations Framework Convention on Climate Change. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Mongolia%20BUR1%20resubmission%20and%20NIR_CMS.pdf [2022 оны 8 сард хандсан]

Цэвэр эрчим хүчний хөрөнгө оруулалтын санхүүжилт нь эрчимтэй хөгжиж буй зах зээл бөгөөд 2030 оноос хойш чулуужсан түлшний үнэ өсөх хандлага үргэлжлэхийн хэрээр байгаль орчны илүү хатуу стандартын улмаас чулуужсан түлшний эрчим хүчний эх үүсвэрийн хөрөнгө оруулалтын зардал нэмэгдэх бол холбогдох технологи сайжрахын хэрээр сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрийн эрчим хүч үйлдвэрлэх зардал буурна. Үүний үр дүнд сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрүүд уламжлалт эрчим хүчний эх үүсвэрүүдтэй эдийн засгийн хувьд өрсөлдөх чадвартай болно.

Гэвч 2015–2030 оны Эрчим хүчний талаар төрөөс баримтлах бодлогод 2020 онд сэргээгдэх эх үүсвэрийн эзлэх хувийг 20% болгох зорилт тавьсан ч Засгийн газрын одоогийн хөтөлбөр нь сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувийг зөвхөн 3–4% байлгахыг зорьж байна. Эрчим хүчний яам Баруун бүсийн системийг хангах зорилгоор нүүрсээр ажиллах хоёр цахилгаан станц (24 МВт ба 40 МВт) барьж байгаа бол Хятадын хөрөнгө оруулагчид мөн ирэх арван жилд Монгол Улсын өмнөд хэсэгт 4,800 МВт-ын нүүрсний цахилгаан станц барихаар төлөвлөж байна. Тус цахилгаан станцыг Монголын нүүрсээр хангаж, үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчийг зөвхөн Хятад руу дамжуулахаар төлөвлөж байгаа нь бодит байдал дээр төвийн сүлжээнд холбогдоогүй, Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт байрлах Хятадын цахилгаан станц болно гэсэн үг юм.



Эх сурвалж: АНУ-ын Сэргээгдэх эрчим хүчний үндэсний лаборатори (2000)

ЗУРАГ 3-11: МОНГОЛ УЛСЫН САЛХИНЫ НӨӨЦИЙН ЗУРАГ

3.6.1.3 Оюу толгойн уурхайн эрчим хүчний хэрэгцээ

Өмнө дурдсанчлан Оюу толгойн уурхай одоогоор Хятадаас импортолсон цахилгаан эрчим хүч ашиглаж байна. Тус уурхайн цахилгаан эрчим хүчний одоогийн жилийн импорт 1.4 тэрбум кВт.ц бөгөөд 1.9 тэрбум кВт.ц хүртэл нэмэгдэх төлөвтэй. Үүнд хариу болгон Монгол Улсын Засгийн газар Тавантолгойн цахилгаан станцын төслийг хэрэгжүүлж байна. [redacted] Ойролцоогоор 600 сая кВт.ц гэж тооцсон нэмэлт хэрэгцээг энэхүү Төсөл зэрэг дотоодын сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрээс хангаж болно.

3.6.1.4 Төсөл хэрэгжүүлэхгүй байх хувилбар

“Төсөл хэрэгжүүлэхгүй байх хувилбар” нь Төслийг үргэлжлүүлэхгүй байх шийдвэр гарсан тохиолдолд үүсэх үр дагаврыг авч үздэг. Энэ хувилбарт санал болгож буй үйл ажиллагаанаас байгаль орчин, нийгмийн хүлээн авагчдад үзүүлэх болзошгүй эерэг болон сөрөг нөлөөлөл үүсэхгүй.

Төсөл хэрэгжүүлэхгүй байх хувилбарын давуу талд дараах орно:

- Байгаль орчинд үзүүлэх болзошгүй сөрөг нөлөөлөл (жишээлбэл, тоос ялгарал, хөрс, усны бохирдол), биологийн олон янз байдлын амьдрах орчинд үзүүлэх нөлөөлөл (жишээлбэл, цахилгаан дамжуулах шугам, зам барих зэрэг Төслийн барилга угсралтаас үүдэх амьдрах орчны байнгын болон түр алдагдал) гарахгүй;
- Барилга угсралт, ашиглалтын үйл ажиллагаанаас үүдэх нийгмийн амьдралын хэвшил алдагдах, эрүүл мэндэд нөлөөлөх зэрэг болзошгүй нөлөөлөл (жишээлбэл, олон нийтийн

эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд үзүүлэх нөлөөлөл, төлөвлөгдөөгүй үйл явдал, амьжиргаа нь хамаардаг газраа алдах) гарахгүй;
- Санал болгож буй Төслийн талбай доторх газар өнөөгийн байдлаараа хэвээр үлдэж, мал бэлчээрлэлт зэрэг одоогийн болон бусад хэрэглээнд ашиглах боломжтой хэвээр байна.

Иймд энэ хувилбарын хүрээнд Төслийн нутаг дэвсгэр дэх орон нутгийн иргэдэд (жишээлбэл, малчид) Төсөлтэй холбоотой нөлөөлөл гарахгүй гэж үзэж байна.

Харин Төсөл хэрэгжүүлэхгүй байх хувилбарын сул тал нь эрчим хүчний хэрэгцээг бусад эх үүсвэрээр хангасаар байх бөгөөд тус улс анхдагч эрчим хүчний хувьд чулуужсан түлш, цахилгааны импортоос хамааралтай хэвээр байх явдал юм. Төсөл хэрэгжихгүй бол салхины сэргээгдэх эрчим хүчний үйлдвэрлэлээс бий болох эдийн засаг, байгаль орчны томоохон үр өгөөжийг, тухайлбал дараахыг олж авахгүй:

- Төсөл хэрэгжихгүй бол орон нутгийн сэргээгдэх нөөцөөс цэвэр эрчим хүч үйлдвэрлэх, улмаар үндэсний эрчим хүчний аюулгүй байдлыг сайжруулж, уламжлалт эрчим хүчний эх үүсвэрээс хамаарах байдлыг бууруулах боломж хэрэгжихгүй;
- Төсөл байхгүй бол Шинэ сэргэлтийн бодлогыг хэрэгжүүлэхэд оруулах түүний хувь нэмэр бий болохгүй бөгөөд тус улс экспортын өрсөлдөх чадварыг сайжруулахын тулд уул уурхайн салбарт өрсөлдөхүйц үнэтэй ногоон эрчим хүч нийлүүлэхийн оронд импортын цахилгаан эрчим хүчнээс хамааралтай хэвээр байна;
- Төсөл байхгүй бол Оюу толгойн уурхайн өсөн нэмэгдэж буй цахилгаан эрчим хүчний эрэлтийг импортоор хангасаар байх бөгөөд Хятадаас импортолж буй жилийн ойролцоогоор 1.4 тэрбум кВт.ц цахилгаан эрчим хүч Төслийн 20 жилийн ашиглалтын хугацаанд нэмэгдэх магадлалтай;
- Төсөл хэрэгжихгүй бол сэргээгдэх эх үүсвэрээс цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх, мөн чулуужсан түлшинд суурилсан үйлдвэрлэлтэй харьцуулахад хүлэмжийн хий болон агаар бохирдуулагчийн ялгарлаас зайлсхийх үр дүн бий болохгүй;
- Төсөл хэрэгжүүлэхгүй байх хувилбарт барилга угсралт, ашиглалтын үе шатанд хүлээгдэж буй нийгэм-эдийн засгийн эерэг үр өгөөж, ялангуяа орон нутгийн ажлын байр бий болох, түүнтэй холбоотой орлого олох боломж бий болохгүй. Иймд энэ хувилбарын хүрээнд одоо байгаа амьжиргаа, газар ашиглалтын хэв маяг, орон нутгийн эдийн засгийн нөхцөлд Төсөлтэй холбоотой өөрчлөлт гарахгүй гэж үзэж байна.

3.6.2 Эрчим хүч үйлдвэрлэх өөр аргууд

Энэ хэсэгт салхин цахилгаан станцын төсөл хөгжүүлэхийн оронд хэрэглэж болох хэд хэдэн өөр хувилбарыг хэлэлцэнэ. Үүнд голчлон бусад тохиромжтой сэргээгдэх эрчим хүчний хувилбарууд, мөн уламжлалт дулааны цахилгаан станц зэрэг эрчим хүч үйлдвэрлэх сэргээгдэхгүй бусад хувилбарууд багтана.

Эрчим хүч үйлдвэрлэх олон боломжит хувилбар байдаг бөгөөд эдгээр хувилбарын давуу болон сул талын хураангуйг Хүснэгт 3-10-д үзүүлэв. Уламжлалт эрчим хүч үйлдвэрлэх бусад ихэнх аргатай харьцуулахад салхины эрчим хүчний төслүүд байгаль орчинд эргэлт буцалтгүй нөлөөлөл бага үзүүлдэг бөгөөд хүлэмжийн хийн ялгарлыг нэмэгдүүлж, уур амьсгалын өөрчлөлтийн хямралыг хурцатгадаг чулуужсан түлшний эрчим хүчнээс хамаарах байдлыг бууруулахад хувь нэмэр оруулдаг. Ойрын жилүүдэд улсын цахилгааны хэрэгцээг хангаж, эрэлт нийлүүлэлтийн тэнцвэрийг хангахын тулд цахилгаан үйлдвэрлэх аргаар салхины эрчим хүчийг сонгосон.

Төсөл нь одоогоор Монгол Улсын нар, салхины эрчим хүчний нөөц боломжид анхаарч, хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах, эрчим хүчний аюулгүй байдал, тогтвортой байдлыг бий болгох зорилгоор цахилгаан эрчим хүчний нийт бүтцэд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх

хувийг нэмэгдүүлэхийг зорьсон 2015–2030 оны Эрчим хүчний талаар төрөөс баримтлах бодлоготой нийцэж байна.

ХҮСНЭГТ 3-10: ЭРЧИМ ХҮЧ ҮЙЛДВЭРЛЭХ АРГУУДЫН ХАРЬЦУУЛАЛТ

Систем	Давуу тал	Сул тал
Хэт өндөр параметрт дулааны цахилгаан станц	• Их хэмжээгээр үйлдвэрлэх боломж; • Хэрэгжүүлэх хугацаа дунд зэрэг; • Өргөн хүрээнд түгээх боломж; • Хэрэглэгчийг хямд цахилгаанаар хангадаг; • Сүлжээнд тогтвортой гаралт, найдвартай цахилгаан хангадаг; • Хялбар олдоцтой, сайн хөгжсөн технологи; • МВт тутамд бага газар шаардана.	• Чулуужсан түлшний хэрэглээ өндөр; • Хөргөлт болон уур үйлдвэрлэхэд их хэмжээний ус шаардлагатай; • Ашиглалтын явцад яндангийн хий их хэмжээгээр ялгардаг; • Дэлхийн дулаарлын шалтгаан болдог; • Үнс (нүүрсээр ажилладаг байгууламжийн хувьд) хуримтлагддаг; • Үйлдвэрийн бохир ус гадагшлуулдаг; • Түлш олборлох уул уурхай, газрын тосны хайгуулын нөлөөлөл.
Супер-хэт өндөр параметрт дулааны цахилгаан станц	• Дээрх давуу талуудаас гадна: • Хэт өндөр параметрт уурын зуухтай харьцуулахад илүү өндөр даралт, температурт хүрснээр үр ашиг сайжирдаг; • Ялгарал, ялангуяа CO2 болон мөнгөн усны ялгарал буурдаг; • Үр ашгийн нэг хувийн сайжрал тутамд CO2 2–3%-иар буурдаг гэсэн ерөнхий жишиг байдаг; • Ашиглалтын зардал бага байж болзошгүй.	• Дээрхтэй адил.
Усан цахилгаан станц	• Хүлэмжийн хийн ялгарал бага гэж тооцогддог; • Хувиргах явцад ямар нэг хаягдал дайвар бүтээгдэхүүн үүсгэдэггүй;	• Байршлаас хамааралтай, усан сангийн/голын урсгалын төрлөөс хамаарна; • Хэрэгжүүлэх хугацаа урт; • Голын урсацын горимыг өөрчилдөг;
	• Зарим усан цахилгаан станц тэг чадлаас дээд чадалд хурдан шилжиж чаддаг. Усан цахилгаан станц сүлжээнд шууд эрчим хүч нийлүүлэх боломжтой тул цахилгаан тасалдал, доголдлын үед зайлшгүй шаардлагатай нөөц эрчим хүчээр хангадаг.	• Сав газрын хөдөө аж ахуйн бүтээмж алдагддаг; • Лаг хурдас хуримтлагддаг; • Голын усны амьтдын амьдралд өөрчлөлт оруулдаг; • Сав газарт бичил уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө үзүүлдэг; • Усанд автах болон урсгалын доод хэсэгт үзүүлэх нөлөөллийн улмаас нийгэм, экологийн сөрөг нөлөөлөл үүсгэдэг; • Далан эвдрэх, урсгалын доод хэсгээр үер болох эрсдэлтэй; • Газар чөлөөлөлтийн шаардлага өндөр тул амьжиргаанд өөрчлөлт оруулах нөлөөлөлтэй.
Нарны эрчим хүч	• Бохирдол маш бага; • Эрчим хүчийг хямд үйлдвэрлэдэг;	• Их хэмжээний газар шаардлагатай; • Байршлаас хамааралтай, нарны

Систем	Давуу тал	Сул тал
	• Нарны нөөц шавхагдашгүй; • Хүлэмжийн хийн ялгарал бага гэж тооцогддог.	цацрагаас хамаарна; • Үр ашиг бага; • Суурилуулалт үнэтэй; • Малчдын бэлчээр багасна; • Харагдах байдал болон гэрэл ойлтын нөлөөлөл; • Нарны хавтанг үйлдвэрлэх, татан буулгах явцад байгаль орчныг ихээр бохирдуулдаг; • Дахин боловсруулах боломжгүй хог хаягдал.
Салхины эрчим хүч	• Бохирдол маш бага; • Эрчим хүчийг хямд үйлдвэрлэдэг; • Салхины нөөц шавхагдашгүй; • Хүлэмжийн хийн ялгарал бага гэж тооцогддог.	• Газрын хэрэгцээ дунд зэрэг; • Байршлаас хамааралтай, салхины горимоос хамаарна; • Суурилуулалт үнэтэй; • Шувуунд нөлөөлдөг.
Цөмийн эрчим хүч	• Хүлэмжийн хийн ялгарал бага гэж тооцогддог; • Түлшний зардал бага; • Цахилгаан эрчим хүчийг тасралтгүй үйлдвэрлэдэг. Цөмийн цахилгаан станц жилийн хугацааны бараг 90%-д цахилгаан үйлдвэрлэдэг. Бусад түлштэй харьцуулахад үнийн хэлбэлзлийг бууруулдаг; • Утаа, тоосонцор, хий ялгаруулдаггүй.	• Түлшний эх үүсвэрийн олдоц; • Хөргөлтөд их хэмжээний ус шаардлагатай; • Цацраг идэвхт материалтай холбоотой аюул; • Төслийн өртөг өндөр; • Хог хаягдал нь цацраг идэвхт шинжтэй тул устгах нь үнэтэй; • Хэрэгжүүлэх хугацаа урт; • Цацраг идэвхт тоос унах, реактор хайлах хувилбарын эрсдэл, түүний орон нутгийн хүн ам, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл.

3.6.3 Талбай сонголтын тодорхойлолт

3.6.3.1 Хандлага

Төслийн техникийн шаардлагыг хангахын зэрэгцээ байгаль орчин, нийгмийн эрсдэлээс зайлсхийх эсвэл багасгах боломжтой талбайг тодорхойлохын тулд төлөвлөлтийн эхний шатанд хэрэгжих боломжтой өөр хувилбаруудыг авч үзсэн. Гол зорилго нь батарей хуримтлууруар дэмжигдсэн 200 МВт хүртэл сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх хүчин чадлыг хөгжүүлж, Оюу толгойн (ОТ) уурхайн үйл ажиллагааг сэргээгдэх эрчим хүчээр хангах явдал байв. Иймд ОТ-ийн талбайтай ойр байхыг талбай сонгох үндсэн шалгуур болгон тогтоосон.

Талбай тодорхойлох ажил 2023 оны эхээр эхэлсэн бөгөөд ОТ-ийн талбайгаас 100 км радиус дотор орших газруудад төвлөрсөн. Боломжит байршлуудыг бэлэн байгаа салхины нөөцийн мэдээлэл болон байгаль орчин, нийгэм, газар ашиглалт, техникийн хязгаарлалтуудад үндэслэн урьдчилан шалгасан.

Урьдчилан шалгах үйл явцад дараахыг авч үзсэн:

- ERA5 салхины мэдээлэлд үндэслэсэн салхины нөөц боломж;

- ~200 МВт-ын салхин цахилгаан станцад тохиромжтой ойролцоогоор 10,000 га бүхэл газар байгаа эсэх;
- Барилга угсралтад тохиромжтой харьцангуй тэгш гадарга зэрэг газрын гадаргын онцлог;
- Одоо байгаа газар өмчлөл, газар эзэмших эрх;
- Ашигт малтмалын хайгуулын тусгай зөвшөөрөл байгаа эсэх;
- Малчдад олгосон өвөлжөө, хаваржааны нягтрал;
- Дархан цаазат газар, улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг, орон нутгийн хамгаалалттай газар нутаг болон улсын тусгай хэрэгцээнд нөөцөлсөн газартай ойр байдал;
- Одоо байгаа дэд бүтэц, нэвтрэх боломжийн асуудал.

Энэхүү урьдчилан шалгах үйл явцын зорилго нь байгаль орчны мэдрэг хүлээн авагч, өрсөлдөх газар ашиглалт, одоо байгаа газрын эрхтэй зөрчилдөх магадлалыг бууруулахын зэрэгцээ техникийн хувьд хэрэгжих боломжтой байршлыг тодорхойлох явдал байв.

3.6.3.2 Өөр талбайнуудын үнэлгээ

Ширээний судалгаанд үндэслэн судалгааны нутаг дэвсгэрт гурван боломжит талбайг тодорхойлж, цаашид авч үзэхээр сонгосон. Дараа нь эдгээр талбайг Баян-Овоо, Ханбогд, Цогтцэций сумдын орон нутгийн засаг захиргаатай хэлэлцсэн. Сум тус бүрийн хөгжлийн төлөвлөлтийн хүрээнд авч үзэхэд дөхөм болгох зорилгоор 2023 оны 6 сард Төслийн мэдээлэл, газар эзэмших хүсэлтийг хүргүүлсэн.

Өөр хувилбаруудын үнэлгээнд байгаль орчны болон захиргааны асуудлуудыг аль алиныг нь авч үзсэн. Байгаль орчны хувьд хамгаалалттай газар нутаг болон улсын тусгай хэрэгцээнд зориулсан газраас зайтай талбайг илүүд үзсэн. Нийгмийн хувьд малчдад олгосон өвөлжөө, хаваржаа харьцангуй цөөн газрыг илүүд үзэж, бэлчээрийн мал аж ахуйн одоогийн газар ашиглалтад нөлөөлөхийг багасгахыг зорьсон. Техникийн хувьд салхины нөөцийн чанар, газрын олдоц, гадаргын тохиромж, одоо байгаа дэд бүтэцтэй ойр байдлыг харгалзсан.

Холбогдох сумдын удирдлагатай зөвлөлдсөний дараа Баян-Овоо, Ханбогд сум дахь талбайнуудыг цааш авч үзээгүй. Учир нь эдгээр сумын засаг захиргаа Төслийг хөгжлийн төлөвлөгөөндөө тусгахгүй, улмаар газар эзэмших эрх олгохгүй гэдгээ мэдэгдсэн. Үүний үр дүнд эдгээр байршлыг зохицуулалт болон газар ашиглах боломжийн үүднээс хэрэгжих боломжгүй гэж үзсэн.

Цогтцэций сум дахь талбай хэрэгжих боломжтой хэвээр байсан бөгөөд сумын засаг захиргаанаас 2023 оны сүүлээр зарласан өрсөлдөөнт төсөл сонгон шалгаруулалтад орсон. Улмаар NZE LLC-ийн саналыг шалгаруулж, газар эзэмшүүлэх гэрээ байгуулснаар тус компанид газар эзэмших, Төслийг хөгжүүлэх эрх олгосон.

3.6.3.3 Илүүд үзсэн талбайг сонгосон шалтгаан

Цогтцэций сум дахь илүүд үзсэн талбай нь Төслийн техник, байгаль орчин, нийгэм болон газар ашиглах боломжийн шаардлагыг хамгийн сайн хангасан тул сонгогдсон. Сонголтын гол үндэслэлд дараах орно:

- ОТ-ийн уурхайд шаардлагатай ойрын зайд байрлах тул төлөвлөсөн эрчим хүчний хангамжийн зохицуулалтад нэгтгэхэд дөхөм;
- ERA5 салхины мэдээллийн шинжилгээгээр тодорхойлсон тохиромжтой салхины нөөц боломж;
- Төлөвлөсөн сэргээгдэх эрчим хүчний хөгжүүлэлтэд хангалттай бүхэл газар байгаа;
- Барилга угсралтад тохиромжтой харьцангуй тэгш гадарга;

- Одоо байгаа газар эзэмших эрх болон ашигт малтмалын тусгай зөвшөөрлийн талбайтай давхцал бага;
- Малчдад олгосон өвөлжөө, хаваржаатай давхцах магадлал бага;
- Хамгаалалттай газар нутаг болон байгаль орчны бусад мэдрэг газраас зайтай.

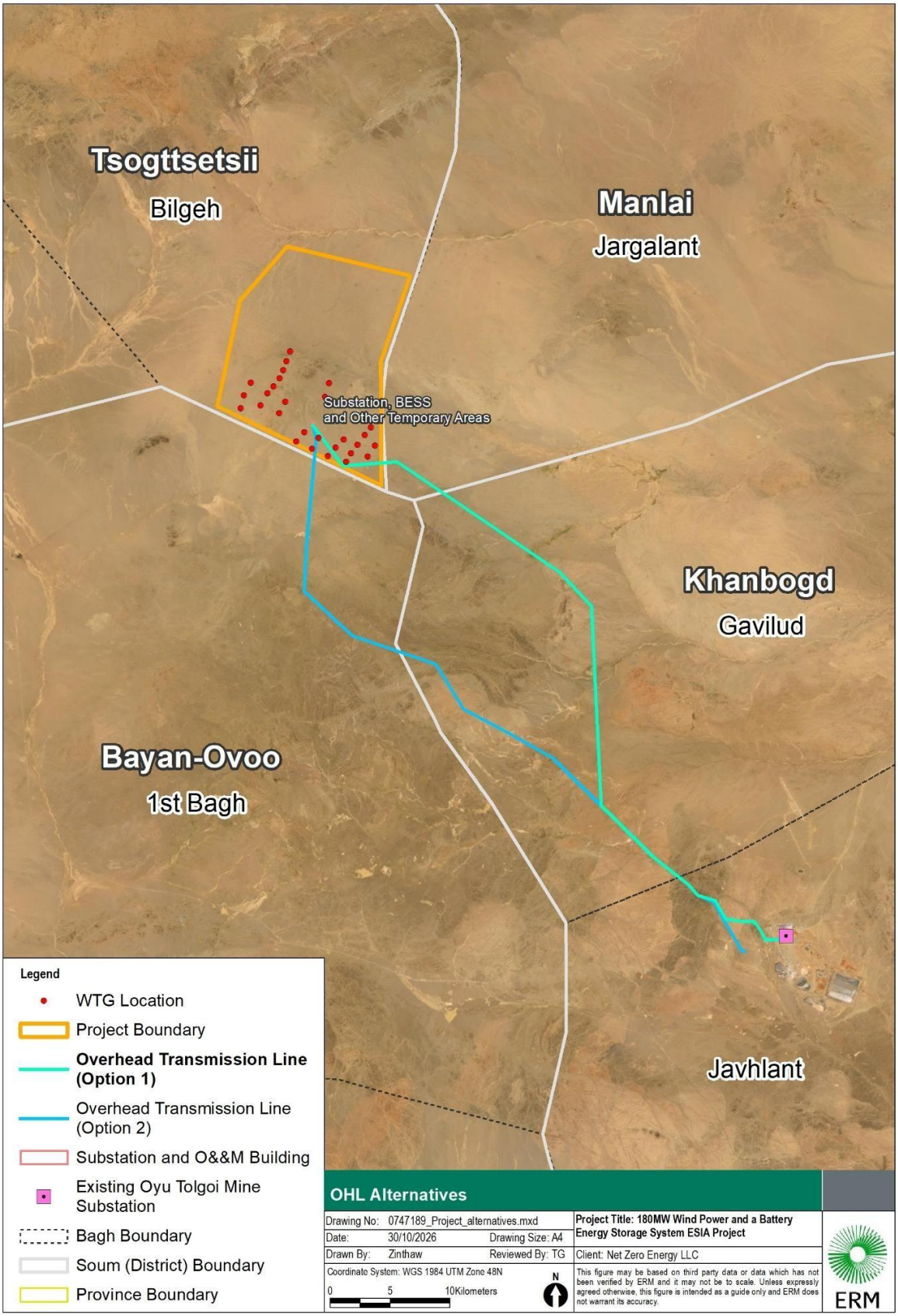
ОТ-ийн уурхайгаас өмнө зүгт орших боломжит талбайнуудыг эхний урьдчилан шалгах шатанд авч үзсэн боловч цаашдын үнэлгээнээс хассан. Эдгээр байршил ерөнхийдөө харьцангуй нам өндөрлөгт орших тул салхины нөөц бага байсан. Түүнчлэн тэдгээр нь тусгай хамгаалалттай газар нутагт илүү ойр байрласан тул байгаль орчин, биологийн олон янз байдлын хязгаарлалт үүсэх магадлал нэмэгдсэн. Үүний үндсэн дээр өмнөд хувилбаруудыг техникийн болон байгаль орчны аль алины үүднээс тохиромж муутай гэж үзэн хассан.

3.6.4 ЦДАШ-ын чиглэлийн өөр хувилбарууд

Төсөлд ЦДАШ-ын чиглэлийн хоёр хувилбарыг авч үзсэн (Зураг 3-12-ыг үзнэ үү):

- ЦДАШ-ын 1-р хувилбар – Хойд чиглэл: Энэ ~65 км чиглэл нь Билгэх баг (Цогтцэций сум) дахь СЦҮ-ийн талбайгаас Жаргалант баг (Манлай сум), дараа нь Гавилууд болон Жавхлант баг (Ханбогд сум)-аар дамжин Оюу толгойн уурхайн төв дэд станц хүртэл үргэлжилнэ. Энэ нь хамгийн богино чиглэл бөгөөд ихэнх хэсэг нь одоо байгаа цахилгаан дамжуулах шугамтай зэрэгцэн явна. Гадарга нь илүү тэгш, хүнд нөхцөлгүй, мөн шугамын харьцангуй бага хэсэг буюу ойролцоогоор 12.2 км нь зөвхөн нэг орон нутгийн хамгаалалттай газар нутаг болох Гурван гавлууд, Хар дэлийн толгодоор дайран өнгөрдөг тул энэ хувилбарыг илүүд үзсэн. Шугам орон нутгийн хамгаалалттай газар нутгаар дайран өнгөрөх боловч тус газарт төрөөс хүлээн зөвшөөрсөн менежментийн төлөвлөгөө байхгүй бөгөөд Ханбогд сумын Засаг дарга уг чиглэлийг эсэргүүцэхгүй болохыг албан ёсоор баталгаажуулсан[23] тул барилга угсралт нь тухайн газрын хамгааллын зорилтыг алдагдуулахгүй. Ерөнхийдөө энэ хувилбарыг боловсруулахдаа чиглэлийг аж ахуйн нэгж болон хувийн өмчийн газар (өвөлжөө/хаваржаа болон орон сууцны бүс), түүхийн дурсгалт газар, тусгай хамгаалалттай газар нутгийг дайрахгүйгээр төлөвлөсөн. Мөн чиглэлийн дагуу уулархаг, гүн хөндий зэрэг хүнд гадаргатай газраас аль болох зайлсхийхийг анхаарсан;
- ЦДАШ-ын 2-р хувилбар – Өмнөд чиглэл: Энэ ~65 км чиглэл нь Билгэх баг (Цогтцэций сум) дахь СЦҮ-ийн талбайгаас 1-р баг (Баян-Овоо сум), дараа нь Гавилууд болон Жавхлант баг (Ханбогд сум)-аар дамжин Оюу толгойн уурхайн төв дэд станцад холбогдоно. Энэ чиглэл нь нөгөө хувилбараас урт бөгөөд илүү толгодтой, хадархаг, хатуу гадаргатай газрыг дайрна. Мөн 1-р хувилбар нь нөгөө хувилбарын нэгтэй харьцуулахад хоёр орон нутгийн хамгаалалттай газар нутгийг (Гурван гавлууд, Хар дэлийн толгод ба Их бага луус) дайрах бөгөөд чиглэлийн ойролцоогоор 22.3 км нь орон нутгийн хамгаалалттай газар нутгаар дайран өнгөрнө.

[23] 2026 оны 10 сарын 6-ны өдрийн 01/880 дугаар албан бичиг.



ЗУРАГ 3-12: ЦДАШ-ЫН ӨӨР ХУВИЛБАРУУД

3.6.5 Салхин цахилгаан үүсгүүрийн өөр хувилбарууд

СЦҮ-ийн талбайн байршил нь төсөлд олгосон, Цогтцэций суманд байрлах 20,438 га газрын түрээсийн талбайгаар хязгаарлагдана. Төсөл нь бусад авч үзсэн СЦҮ-ийн загваруудтай

харьцуулахад талбайн салхины давамгай нөхцөлд илүү тогтвортой эрчим хүч үйлдвэрлэдэг гэсэн үндэслэлээр 6.25 МВт хүчин чадалтай [redacted] СЦУ-ийн загварыг сонгосон. ESIA боловсруулах явцад Төсөл СЦУ-ийн байршлын анхны хувилбарын оронд санал болгож буй байршлын төлөвлөгөөг (3.2.1-р хэсэгт үзүүлсэн) баталсан. Ингэхдээ малчин өрхүүд ажиллаж буй СЦУ-ийн хүлээн зөвшөөрөгдөхгүй түвшний дуу чимээнд өртөхөөс сэргийлэхийн тулд СЦУ-ийн байршлыг ихээхэн өөрчилсөн. СЦУ-ийн талбай газрын түрээсийн талбайн өмнөд хэсэгт, одоо байгаа нэвтрэх зам болон цахилгаан дамжуулах шугамын төгсгөлийн цэгт илүү ойр байрлах тул шинэ нэвтрэх зам барих хэрэгцээ багасна. Энэ нь сонгосон бөгөөд энэхүү ESIA-д авч үзсэн эцсийн байршлын төлөвлөгөө юм.

3.6.6 Үе шаттай хөгжүүлэх хандлага

[redacted] Энэхүү үйлдвэрлэлийн зорилтод хүрэхийн тулд анхны шийдэлд нийт 181.25 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай 29 салхин цахилгаан үүсгүүр (СЦУ) суурилуулах, 50 МВт / 100 МВт.ц-ын батарей хуримтлуурын системээр (БХС) дэмжих хувилбар багтсан.

[redacted] Энэхүү шинэчилсэн эрэлтэд нийцүүлэн Төслийн бүтцийг 150 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай 24 СЦУ болгон оновчлож, 50 МВт / 100 МВт.ц-ын БХС-ээр нөхсөн. Энэхүү оновчилсон бүтцийг анхны хөгжүүлэлт гэж үзнэ.

Гэвч Төслийн компани болон ОТ нь ОТ-ийн эрчим хүчний эрэлт нэмэгдэх эсвэл нэмэлт худалдан авалтын боломж бий болсон тохиолдолд ирээдүйд өргөтгөх боломжтойг хүлээн зөвшөөрсөн. [redacted]

Энэхүү Байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ (ESIA) нь NZE салхин цахилгаан станцын төслийн хөгжүүлэлтийн бүх боломжит хүрээ буюу 29 хүртэлх СЦУ суурилуулахтай тэнцэх хэмжээг хамрахаар боловсруулагдсан. Иймд үнэлгээ нь анхны хөгжүүлэлтийн үе шат (24 СЦУ, 50 МВт / 100 МВт.ц БХС) болон урьдчилан тодорхойлсон энэхүү хүчин чадал, төслийн талбайн хүрээнд хийгдэх ирээдүйн аливаа өргөтгөлийг хамарна.

Энэхүү ESIA хүчин төгөлдөр байх хугацаанд өргөтгөлийн үйл ажиллагаа нь энэхүү баримт бичигт тодорхойлсон үнэлсэн хил хязгаар, технологи, нөлөөллийн хүрээнд багтаж байвал Төслийн компани ирээдүйн өргөтгөлд шинэ ESIA хийх шаардлагагүй. Хэрэв ирээдүйн өргөтгөл нь энэхүү үнэлгээний хамрах хүрээнээс хэтэрсэн шинэ буюу мэдэгдэхүйц өөр нөлөөлөл, технологи эсвэл газрын хэрэгцээ бий болговол Төслийн компани холбогдох үндэсний хууль тогтоомж болон Төслийн Байгаль орчин, нийгмийн менежментийн тогтолцооны (ESMS) дагуу нэмэлт (addendum) эсвэл зорилтот нэмэлт үнэлгээ хийнэ.

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