

Сайншанд – Цагаан Суварга Цахилгаан Дамжуулах Агаарын Шугамын Төсөл

Биологийн олон янз байдлын менежментийн төлөвлөгөө

2025 ОНЫ АРВАНХОЁРДУГААР САР



САЙНШАНД – ЦАГААН СУВАРГА ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ АГААРЫН ШУГАМЫН ТӨСӨЛ

Биологийн олон янз байдлын менежментийн төлөвлөгөө

Зохиогч Julia Rodrigues

Шалгасан Richard Anderton

Хянасан Harriet Webb

Баталсан Katie Prebble

Document Ref: 30271256

Огноо: **Error! No text of specified style in document.** оны арванхоёрдугаар сар

Хувилбарын хяналт

Хувилбар	Огноо	Гүйцэтгэсэн	Шалгасан	Хянасан	Баталсан	Өөрчлөлтүүд
01	2025.08.13	JR	RA	HW	KP	
02	2025.12	RA	HW	KP	KP	ЕСБХБ-ны шүүмжийн дагуу

Агуулга

Товчлол	4
Техникийн бус удирдлагын хураангуй	6
1 Танилцуулга	8
1.1 Тойм.....	8
1.2 Энэхүү төлөвлөгөөний удирдлага	9
1.3 Төсөл.....	9
1.4 Хамрах хүрээ.....	16
1.4.1 Нөлөөллийг бууруулах шатлал	16
1.4.2 Талуудан зөвлөлдөөн ба оролцоо	17
1.4.3 Чухал баримт бичгүүд	18
2 Амьдрах орчих, зүйл.....	18
2.1 Чухал хүлээн авагчдыг тодорхойлох	18
2.2 Судалгааны бүс дэх биологийн олон янз байдлын талаарх тойм	19
2.2.1 Хамгаалалттай газрууд.....	19
2.2.2 Амьдрах орчин ба ургамлын аймаг	22
2.2.3 Том хөхтөн амьтад	29
2.2.4 Шувууд	30
2.2.5 Мөлхөгчид ба хоёр нутагтан.....	33
2.2.6 Сарьсан багваахай	33
2.2.7 Биологийн олон янз байдалд заналхийлж буй аюул	33
2.2.8 Төсөлтэй холбоотой биологийн олон янз байдалд үзүүлэх болзошгүй нөлөөллүүд.....	34
3 Биологийн олон янз байдлын менежментийн зорилтууд ба үйл ажиллагаанууд	35
3.1 Тойм.....	35
3.2 Зайлсхийх арга хэмжээ	36
3.3 Багасгах арга хэмжээ	39
3.4 Сэргээн сайжруулах арга хэмжээ	41
4 Мониторинг, үнэлгээ ба удирдлага	41
4.1 Ерөнхий мэдээлэл.....	41
4.1.1 Шувууны мониторинг	42
4.1.2 Тээврийн хэрэгсэл/техникийн мөргөлдсөн талаарх тайлагнал	42
4.1.3 Аман мэдээ, ажиглалтууд	42
4.1.4 Амьдрах орчныг сэргээн сайжруулах арга хэмжээний үр дүнтэй байдлыг хянах (нэн ховор болон ховор ургамал)	43

5	Хэрэгжүүлэлт	46
5.1	Үүрэг ба хариуцлага	46
5.2	Чадавхийг бэхжүүлэх.....	48
5.3	Худалдан авалт	49
5.4	Мониторинг ба тайлагналын үүрэг хариуцлага	49
5.5	БОЯБМТ-г шинэчлэх.....	49
5.6	Гүйцэтгэлийн үнэлгээ ба аудит	49
5.7	Ил тод мэдээлэл.....	50
5.8	Дүгнэлт.....	50
6	Ашигласан материал	50

Хүснэгтүүд

Зургууд

Товчлол

Acronym	Definition
BBOP	Business and Biodiversity Offsets Programme
БОЯБМТ	Биологийн олон янз байдлын менежментийн төлөвлөгөө
BoCC/ ХАХШ	Хамгааллын ач холбогдолтой шувууд
ББОНУТ	Барилгын БОНУТ
CMS	Conservation of Migratory Species/Нүүдлийн зүйлүүдийн хамгаалал
DD	Data deficient/Мэдээлэл дутмаг
ЕСБХБ	Европын Сэргээн Босголт Хөгжлийн Банк
ESoW	Экологийн хяналтын ажилтан
EN	Endangered / Нэн ховор
БОНУАТ	Байгаль орчин нийгмийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө
БОНИНУ	Байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ
БОНУТ	Байгаль орчин, нийгмийн удирдлагын төлөвлөгөө
БОНУТо	Байгаль орчин, нийгмийн удирдлагын тогтолцоо
ШЧГ	Шувуудад чухал газар
IUCN	International Union for Conservation of Nature
LC	Least Concern/Анхааралд өртөхөөргүй
ОНТХГ	Орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газар
ЭХЯ	Эрчим хүчний яам
ТББ	Төрийн бус байгууллага
ЦДҮС	Цахилгаан түгээх үндэсний сүлжээ
NT	Near Threatened/Ховордож болзошгүй
ЦДАШ	Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам
ХЭМАА	Хөдөлмөрийн Эрүүл Мэнд, Аюулгүй Ажиллагаа
ТАХББОЯБО/ТАХББОЯБО	Тэргүүлэх ач холбогдол бүхий Биологийн Олон Янз Байдлын Онцлогууд
ТХН	Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж
ТОХТ	Талуудын оролцоог хангах төлөвлөгөө

Acronym	Definition
UNDP	НҮБ-ын хөгжлийн хөтөлбөр
VU	Vulnerable

Техникийн бус удирдлагын хураангуй

Биологийн олон янз байдлын мониторингийн төлөвлөгөө

Биологийн олон янз байдлын мониторингийн төлөвлөгөө (БОЯБМТ) нь төслийн улмаас биологийн олон янз байдалд нөлөөлж болзошгүй нөлөөллийг бууруулах, мониторинг хийх хүрээ юм. Энэхүү БОЯБМТ-ийн хүрээ нь барилга, ашиглалтын явцад нөлөөлөх сөрөг нөлөөг бууруулах менежментийн арга хэмжээнүүдийг багтаах бөгөөд байгаль орчны мониторинг, тайлагналын үүрэг хариуцлагын тайлбар; мөн үүрэг, хариуцлагыг тогтоодог. Энэхүү БОЯБМТ-г байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ (БОНИНУ), 9-р бүлэг: Биологийн олон янз байдал, ургамал болон амьтны аймагтай нийцүүлэн боловсруулсан.

Төслийн тойм

Төслийн хүрээнд Монгол Улсын зүүн өмнөд хэсэг буюу Дорноговь аймгийн Сайншанд хот болон Цагаан Суварга хооронд 220 киловольт (кВ)-ын 214 км (км) урттай цахилгаан дамжуулах агаарын шугам (ЦДАШ)-ын барих ажил багтсан. Төслийг Европын Сэргээн босголт, Хөгжлийн Банк (ЕСБХБ)-аас санхүүжүүлж байгаа бөгөөд Эрчим хүчний яам (ЭХЯ) нь төслийг хөгжүүлэгчээр, Цахилгаан Дамжуулах Үндэсний Сүлжээ (ЦДҮС) нь ЦДАШ-ын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг хариуцан ажиллана.

Барилгын ажил нь ган болон хөнгөн цагаан бүтээц ашиглан төрөл бүрийн загвар, өндөртэй, 690 ширхэг цахилгааны цамхагийг суурилуулна. Одоогоор барилгын ажил 2026 онд эхлэн ойролцоогоор 24 сар үргэлжилнэ гэж таамаглаж байгаа бөгөөд дэд станц 2028 оны 9 дүгээрээс сараас ажиллах эхэлнэ гэсэн төсөөлөлтэй байна.

Байгаль орчны нөхцөл

Төслийн бүс нутаг нь өмнөд говийн экологийн бүсэд багтдаг бөгөөд энэ нь намхан толгод, гадаргын ус ховортой, тачир ургамал бүхий цөлөрхөг хээрийн бүс байгалийн голлох ландшафтыг бүрдүүлдэг. Трассын зарим хэсэг нь орон нутгийн хамгаалалттай газраар дайран өнгөрдөг ба үүнд Мандах, Хөвсгөл сумын нутаг дахь Өөшийн говь болон Ганзага уулын өргөтгөл зэрэг газрууд багтдаг. Эдгээр газрууд нь орон нутгийн зэрлэг амьтан, ялангуяа нүүдлийн туруутан амьтдын хувьд чухал юм.

Биологийн олон янз байдал ба хамгаалал

Судалгаагаар энэ бүс нутагт хэд хэдэн гол зүйлүүдийг тодорхойлсон. Үүнд:

- Хар сүүлт,
- Хулан,
- Цагаан зээр,
- Хамгааллын ач холбогдолтой шувууд (ХАХШ), мөн
- Ховор болон нэн ургамал.

Экосистемийн биологийн олон янз байдалд хувь нэмэр оруулдаг тул хамгааллын ач холбогдол багатай шувуудыг ч мөн энэхүү БОЯБМТ-д авч үзсэн. Энэхүү бүс нутаг нь хүний үйл ажиллагааны дарамттай тулгардаг, жишээ нь малын бэлчээрийн даац хэтэрсэн, хууль бус ан агнуур гэх мэт. Уур амьсгалын өөрчлөлт болон цөлжилт нь мөн амьдрах орчны чанарт байнгын санаа зовоосон асуудал болж байна.

Төслийн болзошгүй нөлөөлөл

Барилга, засвар үйлчилгээний ажил нь зэрлэг амьтдад саад болж болзошгүй, ялангуяа үржлийн улиралд дуу шуугиан нь үүрлэх ХАХШ-дад нөлөөлдөг ч, ихэнх том хөхтөн амьтад дуу шуугиантай газраас холдож, дайжих төлөвтэй байдаг. Дамжуулах шугам ажиллаж эхэлсний дараа шувууд мөргөх эрсдэл бага боловч эрсдэл байгааг харуулдаг. Ажилчдын үйл ажиллагаа нь хууль бус ан агнуур, хээрийн түймэр, эсвэл түрэмгий зүйлүүдийг нутагшуулах/нэвтрүүлэх зэрэг асуудалд хүргэж болно. Барилгын тоос байгалийн

салхины нөхцөл, хуурай орчинтой холбоотойгоор бага байх төлөвтэй байна. Тос болон түлшний асгаралт нь болзошгүй эрсдэл боловч оновчтой менежмент хэрэгжүүлснээр зайлсхийх боломжтой гэж үзнэ. Ерөнхийдөө нөлөөллүүд нь хязгаарлагдмал бөгөөд удирдаж болохуйц байна.

Зорилтууд, үйл ажиллагаа ба ирээдүйн мониторинг

Биологийн олон янз байдлыг хамгаалахын тулд барилга болон ашиглалтын үе шатанд байгаль орчинд нөлөөлөх нөлөөллөөс сэргийлэх, багасгах, нөхөн сэргээх зорилгоор бууруулах шатлал хэрэгжүүлнэ. Гол үйл ажиллагаануудад ЦДАШ-ын трассыг чиглэлийг өөрчлөх/тухайлсан байршлуудад өөрчлөлт оруулах, зэрлэг амьтдын үржлийн хугацаатай давхцуулахгүй байхаар ажлыг төлөвлөх, ховор ургамлын талбайг хашаалах, шувууд шугамтай мөргөлдөх эрсдэлийг бууруулах зорилгоор шаардлагатай хэсгүүдэд шувууны чиглэл өөрчлөх/баримжаа өгөх төхөөрөмж ашиглах зэрэг орно. Ажилчдын үйл ажиллагааг хатуу хянаж, гал гарахаас сэргийлэх, хог хаягдлын оновчтой менежментээр хангана.

Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах арга хэмжээний үр дүнг хянах иж бүрэн мониторингийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлнэ. Хэрэгжүүлэх гол үйл ажиллагаануудад, шувууны тоо толгой болон амьдрах орчны мониторинг, тээврийн хэрэгсэл эсвэл техник хэрэгсэлд зэрлэг амьтад мөргүүлсэн тохиолдлыг мэдээлэх, тэргүүлэх ач холбогдолтой зүйлүүд ажиглагдсан тохиолдлыг бүртгэх, барилгын дараах хоёр жилийн турш ховор болон нэн ховор ургамлын нөхөн сэргэлтийг жил бүр үнэлэх зэрэг багтана. Эдгээр хүчин чармайлтын үр дүнд нөлөөллийг багасгаж, экологийн асуудал гарвал хурдан хариу арга хэмжээ авах боломжийг олгоно.

1 Танилцуулга

1.1 Тойм

Энэхүү Биологийн олон янз байдлын менежментийн төлөвлөгөө (БОЯБМТ)-г Arcadis компани Европын Сэргээн босголт, хөгжлийн банк (ЕСБХБ)-ны нэрийн өмнөөс Монгол Улсын Дорноговь аймгийн нутаг дэвсгэрт байрлах Сайншандаас Цагаан Суварга чиглэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугам (ЦДАШ) төслийн хүрээнд (энд 'Төсөл' гэж нэрлэдэг) боловсруулсан.

Энэхүү БОЯБМТ нь төслийн биологийн олон янз байдлын менежментийн санаачилга, амлалт, үүргийг дэлгэрэнгүй тайлбарласан. БОЯБМТ-ний зорилго нь төсөлтэй холбоотой тэргүүлэх ач холбогдолтой зүйл, тэдгээрийн амьдрах орчныг хамгаалах, дэмжих явдал юм. Төслийн гол тэргүүлэх зорилтуудын нэг нь Монгол орчны говь цөлийг хамгаалах үйл ажиллагааг үргэлжлүүлэн дэмжих явдал юм.

Энэхүү БОЯБМТ нь барилгын гүйцэтгэгчийн дараагаар тус төслийн биологийн олон янз байдалд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах болон менежментийн арга хэмжээг барилгын бэлтгэл, барилгын болон ашиглалтын үе шатанд хэрэгжүүлэх хүрээг тодорхойлсон. Биологийн олон янз байдлын менежментийн арга хэмжээний үр ашиг, амжилтыг үнэлэх, шаардлагатай тохиолдолд тохируулга хийх зорилго бүхий биологийн олон янз байдлын мониторинг, үнэлгээний стратегийг багтаасан.

Энэхүү БОЯБМТ-г хэрэгжүүлснээр төсөл нь шилдэг туршлага, хууль тогтоомжийн шаардлага болон биологийн олон янз байдалтай холбоотой төслөөс хүлээсэн үүрэг хариуцлагын нийцлийг баталгаажуулах бөгөөд үүнд ЕСБХБ-ны Гүйцэтгэлийн шаардлага 6: Биологийн олон янз байдлын хадгалалт, байгалийн амьд нөөцийн тогтвортой менежментийг багтаасан. Гүйцэтгэлийн шаардлага 6-ын зорилго нь:

- Биологийн олон янз байдлыг урьдчилан сэргийлэх арга барилаар хамгаалах, хадгалах.
- Төслүүдийн төлөвлөлт, хэрэгжүүлэлтэд бууруулах шатлалыг хэрэгжүүлж, биологийн олон янз байдлын цэвэр алдагдалд оруулахгүй байх, аль болох цэвэр эерэг нөлөө авчрах.
- Экосистемийн үйлчилгээг хадгалах.
- Байгалийн амьд нөөцийн тогтвортой менежмент, ашиглалтын сайн олон улсын туршлагыг дэмжих.

Энэхүү БОЯБМТ нь төслийн хугацаанд шинэ мэдээлэл гарах тухай бүрт тохируулан өөрчлөгдөж, шинэчлэгдэж байх динамик баримт бичиг бөгөөд тэдгээрийн уялдаа холбоог хангана.

Төслийн хөгжүүлэгчээр Эрчим хүчний яам (ЭХЯ) ажиллана. ЭХЯ нь Монгол Улсын эрчим хүчний бодлого болон холбогдох дэд бүтцийн хөгжлийг хариуцдаг бөгөөд энэ төслийн хүрээнд төслийг санаачлагч юм. ЭХЯ нь төслийн барилгын явцад ЕСБХБ болон зөвлөхүүдийн дунд зохицуулалт хийх, харилцаа холбоо барих гол үүрэгтэй төслийн хэрэгжүүлэх нэгжийг (ТХН)-г томилно. ЕСБХБ-ны санхүүжүүлж буй Чойр-Сайншанд ЦДАШ төслийн мэргэжилтнүүд энэ төсөлд ажиллах бөгөөд ингэснээр ЕСБХБ-ны төслүүдэд хэрэгжүүлсэн мэдлэг, ур чадварх, сурсан сургамжуудыг хэрэгжүүлэх, ашиглах боломжоор хангах юм. Хэрэв энэ боломжгүй бол мэдлэг/туршлага дамжуулах үйл ажиллагааг дэмжих баримт бичиг хүлээлцэх, уулзалт семинарыг холбогдох талуудын хооронд хэрэгжүүлэх ёстой.

Цахилгаан Дамжуулах Сүлжээ Үндэсний (ЦДҮС) нь Монгол Улсын бүх 22kV, 35kV, 110kV, 220kV дэд станцууд болон цахилгаан дамжуулах агаарын шугамыг ажиллуулах, засвар үйлчилгээ, мөн эдгээрийг дэмждэг 84 дэд станцын ашиглалт, засвар үйлчилгээ хариуцдаг төрийн өмчит цахилгаан дамжуулах компани юм. ЦДҮС нь ЦДАШ-ын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээ, хоёр дэд станцын үйл ажиллагааг удирдах, дамжуулах шугамын аюулгүй байдлыг хангах үүрэгтэй.

1.2 Энэхүү төлөвлөгөөний удирдлага

Энэхүү БОЯБМТ нь ЕСБХБ-ны Байгаль орчин, Нийгмийн Бодлого (БОНБ) 2019 болон Гүйцэтгэлийн шаардлагуудыг хангах зорилготой БОНИНУ-ний үйл явцын хүрээнд боловсруулагдсан. Үүнийг ЭХЯ хүлээн авах бөгөөд барилгын гүйцэтгэгчдэд зориулсан тендерийн баримт бичгийн нэг хэсэг болгох ёстой.

Барилгын гүйцэтгэгч нь энэ БОЯБМТ-ийг дагаж мөрдөх ба Барилгын Байгаль Орчин ба Нийгмийн Удирдлагын Төлөвлөгөө (БОНУТ)-г боловсруулахдаа энэ БОЯБМТ-д тусгасан шаардлагуудыг багтааж, ЭХЯ болон төслийг хэрэгжүүлэлтийг хангах үүрэгтэй ТХН-д хүргүүлэн, хянуулж, батлуулах шаардлагатай.

Ашиглалтын үе шат эхлэхээс өмнө хамгийн багадаа гурван сарын өмнө энэ БОЯБМТ-ний шугамын ашиглалтын үе шатанд зориулсан шаардлагыг ЦДҮС төслийн Ашиглалт, засвар үйлчилгээний БОНУТ-д нэгтгэн боловсруулна.

1.3 Төсөл

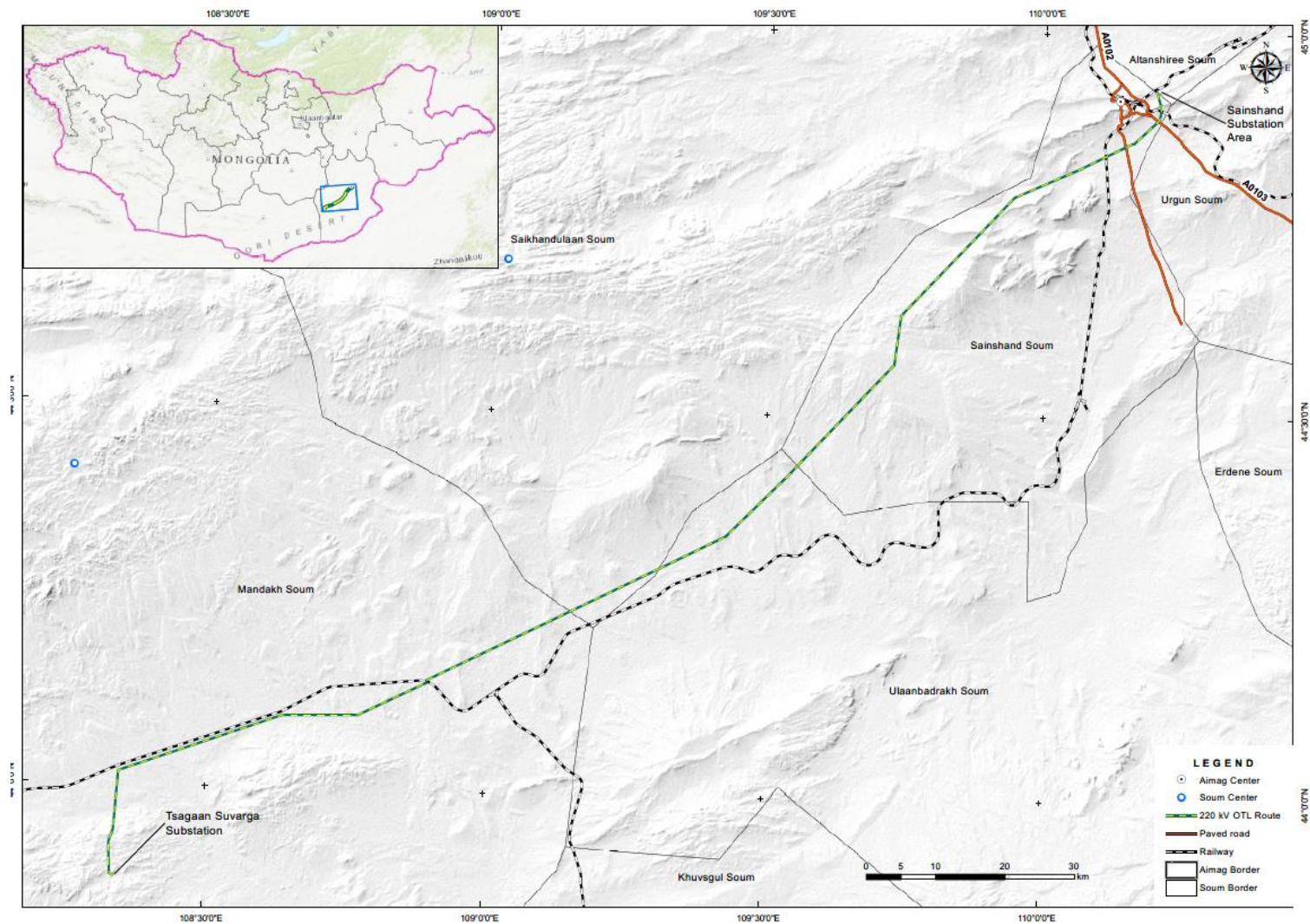
Санал болгож буй трасс

Төслийн хүрээнд 220 кВ-ын давхар хэлхээт цахилгаан дамжуулах агаарын шугам барих бөгөөд ойролцоогоор 204 км урттай, зүүн талын Сайншанд дэд станц болон баруун талын Цагаан Суварга уурхайн дэд станцын холболтыг сайжруулах зорилготой юм. ЦДАШ нь бүс нутгийн найдвартай эрчим хүчний нийлүүлэлтийг хангаж, эдийн засгийн өсөлтийг дэмжих болно.

ЦДАШ нь Дорноговь аймгийн засаг захиргааны төв Сайншанд хотоос эхэлж, Улаанбадрах, Сайхандулан, Мандах сумуудын нутгаар дайран өнгөрч, Цагаан Суварга хүрнэ (Зураг 1). Сайншанд хот нь Монгол Улсын нийслэл Улаанбатороос зүүн өмнө зүгт ойролцоогоор 415 км зайд байрладаг бол Цагаан Суварга нь Мандах сумын нутагт байрлах уурхай бөгөөд Сайншандаас баруун өмнө зүгт ойролцоогоор 180 км зайд оршдог. Энэхүү төслийн трасс нь Говийн их мужийн Дорноговийн хотгорт байрладаг бөгөөд газрын гадарга нь д.т.д 1,000 метр хүртэл өргөгдсөн өргөн уудам тал, 1,000м-ээс 1,100м өндөртэй намхан толгодтой. Энэ бүс нутагт цөлийн ургамлын төрөл зүйл цөөн, алаг цоог бөгөөд хуурай уур амьсгалд дасан зохицсон байдаг. Бүсийн гол онцлогууд нь малчдын өвөлжөө болон бэлчээрийн газар юм. Хамгийн ойрын байнгын суурин нь Сайншанд хот (ойролцоогоор 4.4 км), дараа нь Зүүн-Баян болон Мандах нь тус тус төслөөс ойролцоогоор 26 км ба 43 км зайтай оршдог. Зуун-Баяны ойролцоо (төслийн маршрутаас 22 км) Оюутны цэргийн сургалтын төв мөн байдаг.

Sainshand дэд станц нь ЕСБХБ-ийн санхүүжилттэй Choir-Sainshand ЦДАШ төслийн хүрээнд баригдаж байгаа бөгөөд Sainshand-аас Tsagaan Suvarga төслийн өмнө дуусгах төлөвтэй. Сайншанд дэд станц нь Сайншанд хотоос ойролцоогоор 4.4 км хойд зүгт, Хуурай базын хяр хэмээх газар (далайн түвшнээс дээш ойролцоогоор 1,010 метр) байрлах юм. Сайншанд дэд станц энэ төслийг шаардахгүй боловч Сайншанд-Цагаан Суварга ЦДАШ-ыг ажиллуулахын тулд Сайншанд дэд станцыг ажиллуулах шаардлага тулгарна. Цагаан Суварга дахь одоогийн 220/35/22кВ дэд станц нь лицензтэй уурхайн бүсэд байрладаг.

Сайншанд нь мөн Улаанбаатараар дамжин Орос, Хятадыг холбодог Транс-Монголын төмөр замын чухал төмөр замын зангилаа юм. Сайншанд хот болон Цагаан Суварга хооронд төлөвлөж буй трассын дагууд хатуу хучилттай зам байхгүй.



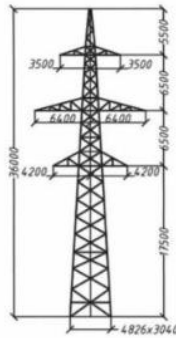
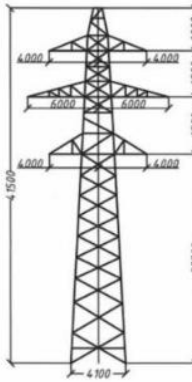
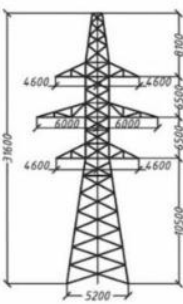
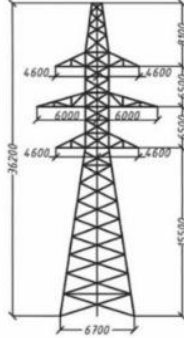
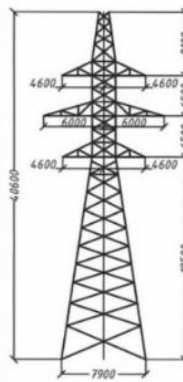
Зураг 1: Төслийн байршил

Цамхагийн загвар

Төслийн хүрээнд янз бүрийн загвар, өндөртэй 690 ширхэг цахилгааны цамхаг суурилуулах бөгөөд үүнийг Хүснэгт 1 болон Зураг 2, 3-д тус тус харуулсан. Дамжуулагч утас нь AS-400/51, газардуулгын утас нь jd70-2000 байх болно. 48 цөмтэй оптик кабель болон аянгын хамгаалалтын кабель (техникийн үзүүлэлт окгт-ц-а-48) мөн нийлүүлэгдэнэ. Дамжуулах шугамын цамхаг, шугамуудыг ган болон хөнгөн цагаан хийцтэй байна. Цамхгууд тус бүрийн зайг трассын дагуух гадаргуугийн өндөрлөг болон газрын (чулуу, хуурай голын сайр, толгод, хөндий) онцлог шинж чанаруудын ялгааг харгалзан үзэж тогтоох бөгөөд анкерын хэсэгт 139м-ээс 323м, шилжилтийн хэсэгт 139м-ээс 7,449м-г хүртэл хэлбэлздэг.

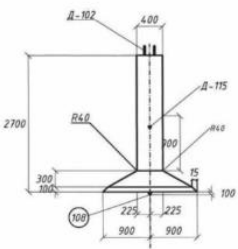
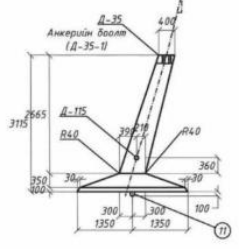
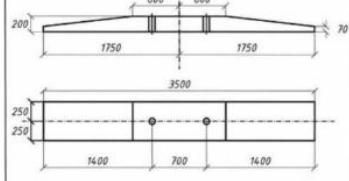
Хүснэгт 1 ЦДАШ-ын цамхагууд

Төрөл (Зураг 2-1-г үзнэ үү)	Суурийн систем (Зураг 4-г үзнэ үү)	Тоо хэмжээ	Өндөр, м
PS220-2/ПС220-2	4хФ3-2, 4хАР-6	612	36
PS220-2/ПС220-6	4хФ3-2, 4хАР-6	31	41.5
U220-2/У220-2	4хФ5-Ам, 16хАР-6	31	31.6
U220-2+5/У220-2+5	4хФ5-Ам, 16хАР-6	7	36.2
U220-2+9/У220-2+9	4хФ5-Ам, 16хАР-6	8	40.6
U220-2+9/У220-2+9	4хФ3-2, 4хАР-6	1	40.6

Хэлхээний тоо		Хоёр хэлхээт	Хоёр хэлхээт	Хоёр хэлхээт	Хоёр хэлхээт	Хоёр хэлхээт
Түлгуурын төрөл		Завсрын түлгуур	Завсрын түлгуур	Эргэлтийн ба таталтын анкер түлгуур	Эргэлтийн ба таталтын анкер түлгуур	Эргэлтийн ба таталтын анкер түлгуур
Месжилтийн район		III-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV
Дамжуулагчийн хэлбэр		АС-300/39, АС-400/51	АС-300/39, АС-400/51	АС-300/39, АС-400/51	АС-300/39, АС-400/51	АС-300/39, АС-400/51
Трассын хэлбэр		ОКГТ-Ц-А-48 G.652D-14,0	ОКГТ-Ц-А-48 G.652D-14,0	ОКГТ-Ц-А-48 G.652D-14,0	ОКГТ-Ц-А-48 G.652D-14,0	ОКГТ-Ц-А-48 G.652D-14,0
Төрөл						
		Түлгуурын тал	ПС 220-2	ПС 220-6	Y 220-2	Y 220-2x5
Түлгуурын жин, кг	Цинкгүй	5503	8467	14398	17603	19486
	Цинктэй	5517	8798	14981	18290	20245

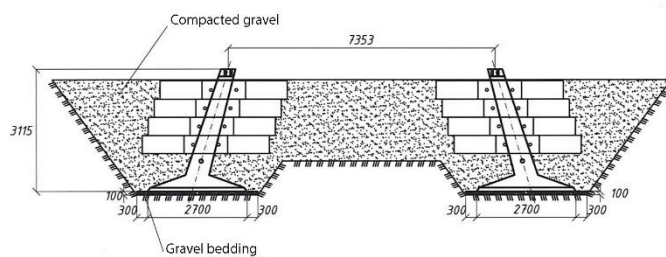
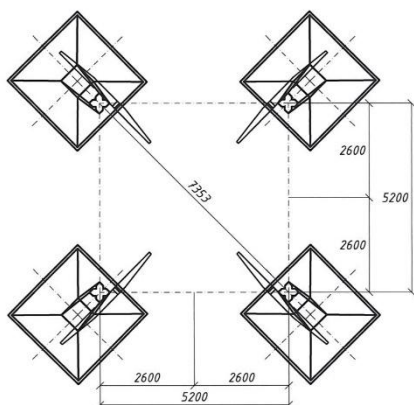
Зураг 2: Завсрын тулгуурууд

Foundation Specification Sheet

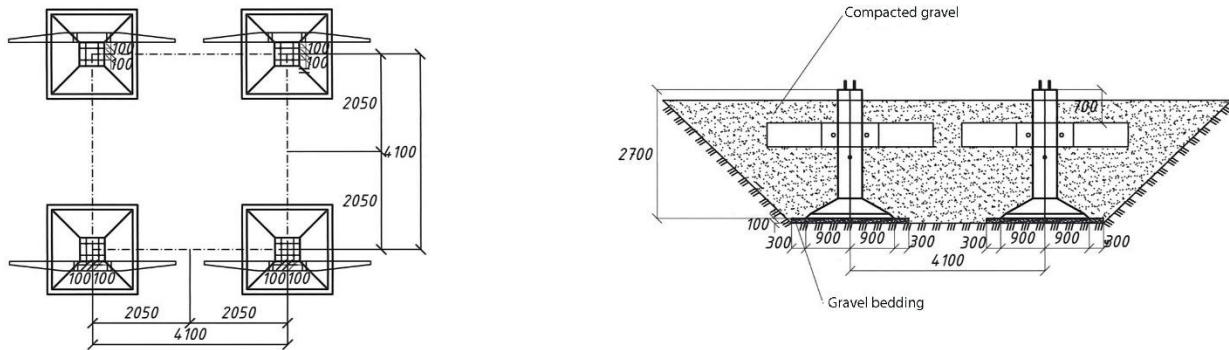
Foundation type	Φ3	Φ5	AP-6
Model			
Type	Φ3-2	Φ5-Ан	AP-6
Pylon	(P) П220-2	(U) У220-2, У220-2+5, У220-2+9	П220-2, ПС220-6, У220-2, У220-2+5, У220-2+9
Page number	(MP) МП-020-21-И-3-11-1	(MP) МП-020-21-И-3-9	(MP) МП-020-21-И-3-13
Height, m	2.7	3.1	3.5
Area of foundation, m	1.8x1.8	2.7x2.7	0.5x0.2
Area of foundation, m	1.8x1.8	2.7x2.7	2.7x2.7
Installation depth, m	2.5	3	-
Volume of steel-reinforced concrete, m ³	1.11	2.5	0.275
Weight of steel, kg	133	587	760

Зураг 3: Цамхагийн суурийн үзүүлэлтүүд

Installation drawing of the Φ5 type foundation



Installation drawing of the Ф3-2 type foundation



Зураг 4 Цамхагийн суурьт зориулсан суурилуулалтын зураг төсөл

Барилгын арга барил

Тайлан боловсруулж байх үед ажилчдын кэмп ашиглах эсэх эсвэл түр зуур ашиглах бусад газрууд болох оффис, агуулах, ажилчны байр, зогсоол зэргийн талаар мэдээлэл байхгүй байв. Үүнийг барилгын гүйцэтгэгч тодорхой болгох боловч, ТХН нь үндсэн кэмп болон ажилчдын кэмпиийг Сайншанд дэд станцын ойролцоо байрлуулахыг санал болгосон бөгөөд ЦДАШ дагуу хоёр-гурван жижиг кэмп ашиглах төлөвтэй байна.

Одоогийн шороон замуудыг боломжтой газар ашиглах бөгөөд албан ёсны зам байхгүй үед зам маршрутыг тодорхойлж, тэмдэглэж, аюулгүй байдлыг хангах, байгаль орчны нөлөөг багасгах зорилготой. Газрыг бетон цамхагийн суурьт зориулж ухаж, тэгшилнэ. Ган цамхагуудыг кран ашиглан босгох бөгөөд дамжуулагч, хамгаалалтын утсыг гараар эсвэл шаардлагатай үед барилгын шат ашиглан босгоно. Цамхагуудын хооронд ямар ч тавцан суурилуулахгүй.

Ашиглалт

Засвар үйлчилгээний ажлууд, үүнд цамхаг болон экологийн үзлэгийн явган эргүүл, эвдэрлийг илрүүлэх аюулгүй байдлын эргүүл, мөн жил бүрийн цамхагийн аудит (цамхагийн 10%-ийг сул боолт/элэгдсэн эд ангиудыг нарийвчлан шалгадаг) хийж, тогтмол засвар үйлчилгээ хийх болно. Төлөвлөгөөт засвар үйлчилгээ нь шаардлагатай үед хуваарилагдаж, ЦДАШ дээр үйлдвэрлэгчийн тоног төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлтэд нийцүүлэн эсвэл засвар хийх шаардлагатай тохиолдолд заавал хийнэ. Өмнө дурдсанчлан, ашиглалт болон засвар үйлчилгээг ЦДҮС хариуцан ажиллана. Яаралтай засвар үйлчилгээ гэдэг нь төлөвлөөгүй үйл явдлын дараах засварын үйл ажиллагааг илэрхийлдэг. Үүнд жижиг алдаанаас эхлээд цамхагийн эвдрэл зэрэг томоохон гэмтэлүүд багтаж болно.

Хуваарь

Төслийн тендер, ялагчтай гэрээ хийх хөтөлбөр одоогоор тодорхойгүй байна. Одоогоор барилгын ажил 2026 оноос эхлэн ойролцоогоор 24 сар үргэлжилнэ гэсэн төсөөлөлтэй байна. Дэд станцыг 2028 оны 9 дүгээр сард ашиглалтад оруулах төсөөлөлтэй байна.

Биологийн олон янз байдлын талаар баримтлах арга барил

Энэ бүс нутаг нь ихэвчлэн говь цөл бөгөөд алаг цоог ургамалжилттай. Энэхүү төсөл нь хөрсний доройтол, цөлжилт, биологийн олон янз байдалд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах ёстой. Арга хэмжээнд одоо байгаа шороон замыг ашиглан төслийн талбай руу нэвтрэх, бэлчээрийн талбайг доройтуулах үйл ажиллагааг бууруулах зэрэг орно.

Төслөөс баримтлах биологийн олон янз байдлын менежментийг хэрэгжүүлэх хамгийн сайн туршлага болон үүрэг хариуцлагын арга барилын талаар дараах байдлаар тоймлон жагсаав:

- Төслийн биологийн олон янз байдлын суурь нөхцлийг ширээний судалгаа болон судалгааны өгөгдөл дээр үндэслэн тодорхойлох;
- Судалгааны өгөгдөл дээр үндэслэн хамгааллын өндөр ач холбогдолтой биологийн олон янз байдлын чухал онцлог шинж чанарууд (төрөл зүйл, амьдрах орчин)-ыг тодорхойлох;
- Төслийн барилга, ашиглалтын явцад эдгээр биологийн олон янз байдлын шинж чанаруудад үзүүлэх нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, багасгах, нөхөн сэргээх зорилгоор бууруулах шатлалыг ашиглах;
- Биологийн олон янз байдлын хүлээн авагчдын их хэмжээний үлдэгдэл нөлөөллийг нөхөн хамгаалах; мөн
- Дотоодын зохицуулалтын шаардлагыг дагах.

1.4 Хамрах хүрээ

Энэхүү БОЯБМТ нь төслийн эрсдэл, биологийн олон янз байдалд үзүүлэх нөлөөллийг удирдах, тохирох нөлөөллийн менежментийн үйл ажиллагааг тодорхойлж, ач холбогдлоор нь эрэмблэх зорилготой хамрах хүрээ юм. БОЯБМТ болон Биологийн олон янз байдлын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг НҮБ-ын Global compact зэрэг байгууллагууд олон улсын тэргүүн туршлага хэмээн санал болгож, ЕСБХБ-ны Гүйцэтгэлийн 6-р шаардлагад нийцүүлэх юм.

Тодруулбал, БОЯБМТ нь:

- Биологийн олон янз байдлын төрөл бүрийн менежментийн арга хэмжээг тэдгээрийг хэрэгжүүлэхэд янз бүрийн газар, хэлтэс үүрэг хариуцлага хүлээдэг ч, нэг газарт нэгтгэдэг,
- Төслийн төлөвлөсөн бүх биологийн олон янз байдлын үйл ажиллагааны тоймыг хүргэж, институцийн санах ойг дэмждэг;
- Төслийн биологийн олон янз байдлын эрсдэлийн удирдлагын талаар асуудал хариуцсан байгууллагуудтай харилцах харилцааг хөнгөвчлөх;
- Эрсдэл, нөлөөллийг удирдаж байгааг баталгаажуулж, хөрөнгө оруулалтын хамгийн өндөр эрсдлийг хамгийн боломжит өртөгтэйгээр шийдвэрлэх үйлдэлд чиглүүлэхэд нэн тэргүүн анхаарч ажиллахыг баталгаажуулдаг;
- Төлөвлөлт болон явцыг хянах суурь болдог.

Энэхүү БОЯБМТ нь нөлөөллийн үнэлгээний үйл явцад багтаж, төслийн Байгаль орчин, Нийгмийн Удирдлагын Төлөвлөгөө (БОНУТ)-ний гол бүрэлдэхүүн хэсэг болно. Энэхүү БОЯБМТ-ний хамрах хүрээ нь:

- Барилгын өмнөх бэлтгэл, барилгын болон ашиглалт, хаалтын үе шатуудад хэрэгжүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах удирдлагын арга хэмжээнүүд;
- Экологийн мониторинг болон тайлагналын үүрэг амлалтыг тодорхойлсон тайлбар, үүнд мониторинг хийх байршил, үйл ажиллагааны давтамж, дасан зохицох менежментийг чиглүүлэхэд ашиглах гүйцэтгэлийн гол үзүүлэлтүүдийг тусгана;
- Үүрэг ба хариуцлагын тодорхойлолт

1.4.1 Нөлөөллийг бууруулах шатлал

Төсөл нь төсөлтэй холбоотой сөрөг нөлөөллөөс сэргийлж, багасгаж, сэргээх эсвэл боломжтой бол нөхөн сэргээх зэрэг нөлөөллийг бууруулах шатлалуудыг хэрэгжүүлнэ. Бууруулах шатлал нь биологийн олон янз байдал, экосистемийн үйлчилгээний эрсдэл, мөн биологийн олон янз байдлын хүлээн авагчид болон чухал экосистемийн үйлчилгээнд шууд болон шууд бус төслийн нөлөөллийг удирдах хүрээ юм (CSBI, 2015). Төслийн бууруулах шатлалын алхмуудыг дагаж мөрдөх нь ЕСБХБ-ны Гүйцэтгэлийн шаардлага 6: Биологийн олон янз байдлын хадгалалт, байгалийн амьд нөөцийн тогтвортой менежментийн шаардлага юм. Бууруулах шатлалын алхмуудыг Бизнес ба Биологийн олон янз байдлын дүйцүүлэн хамгааллын хөтөлбөр (БББОЯБДХХ) (Ойн чиг хандлагын холбоо, 2019) дараах байдлаар тодорхойлсон:

- **Зайлсхийх:** энэ нь бууруулах шатлалын эхний алхам бөгөөд төслийн шууд болон шууд бус нөлөөлөл эхнээсээ үүсэхээс сэргийлэх арга хэмжээ гэж тодорхойлдог. Зайлсхийх арга хэмжээний жишээ нь орон зайн эсвэл цаг хугацааны шилжүүлэлт эсвэл дэд бүтцийг зайлуулах/устгах бөгөөд энэ нь биологийн олон янз байдлын гол бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд (ялангуяа тэргүүлэх ач холбогдолтой зүйл, амьдрах орчин, экосистемийн үйлчилгээ) нөлөөлөхөөс бүрэн сэргийлэх явдал юм. Зайлсхийхийг биологийн олон янз байдал болон экосистемийн үйлчилгээнд сөрөг нөлөөг бууруулах хамгийн үр дүнтэй арга гэж үздэг.
- **Багасгах** нь: энэ нь бууруулах шатлалын хоёр дахь бүрэлдэхүүн хэсэг юм. Багасгах арга хэмжээ (эсвэл бууруулах арга хэмжээ) нь төслийн шууд, шууд бус болон хуримтлагдсан нөлөөллийн хугацаа,

эрчим, эсвэл цар хүрээг багасгах зорилготой бөгөөд үүнээс бүрэн зайлсхийх боломжгүй байж болно. Найдвартай, практик ач холбогдолтой багасгах арга хэмжээ нь биологийн олон янз байдлын нөлөөллийг ноцтой байдлын босгоос доош бууруулахад үр дүнтэй байж чадна.

- **Нөхөн сэргээх / Сэргээн сайжруулах:** энэхүү гурав дахь шат нь төслийн үйл ажиллагаанаас бүрэн зайлсхийж, эсвэл багасгах боломжгүй биологийн олон янз байдал болон экосистемийн үйлчилгээг нөхөн сэргээх, сэргээн сайжруулах зорилготой. Жишээ нь, доройтсон амьдрах орчныг нөхөн сэргээх эсвэл устгасан амьдрах орчныг сэргээн сайжруулж, төслийн үлдэгдэл нөлөөллийг бууруулах зэрэг орно.
- **Дүйцүүлэн хамгаалах:** Биологийн олон янз байдлын дүйцүүлэн хамгаалал нь урьдчилан сэргийлэх, багасгах, нөхөн сэргээх, сэргээн сайжруулах боломжгүй үлдэгдэл нөлөөлөл үлэмж ихэссэн үед сөрөг нөлөөллийг дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээ бөгөөд биологийн олон янз байдлын цэвэр алдагдалд оруулахгүй байх, аль болох цэвэр эерэг нөлөө бий болгох. Биологийн олон янз байдлын дүйцүүлэн хамгаалал нь төслийн үйл ажиллагаанд хамаарах тэргүүлэх биологийн олон янз байдлын онцлог шинжүүдэд хэмжиж болохуйц цэвэр эерэг нөлөөг бий болгох хамгааллын үр дүн бөгөөд төсөл хөгжүүлэлтээс үүсэх биологийн олон янз байдлын сөрөг нөлөөллөөс илүү хэмжээтэй байна. Дүйцүүлэн хамгаалал нь байгаль хамгаалалтын менежментэд хөрөнгө оруулалт хийхийг шаарддаг бөгөөд эдгээр хөрөнгө оруулалтын үр дүнг тооцоолох боломжтой.

1.4.2 Талуудан зөвлөлдөөн ба оролцоо

Оролцогч талууд нь биологийн олон янз байдлын менежментэд нөлөөлдөг, нөлөөлж буй эсвэл сонирхдог хувь хүн, бүлгүүд эсвэл байгууллагууд юм. Энэхүү БОЯБМТ-ийн загварчлал, хэрэгжүүлэлтэд оролцох оролцогч талуудын зөвлөлдөөн, дэмжлэг нь салшгүй хэсэг бөгөөд энэ төслийн БОЯБМТ-ний үйл явцад оролцсон нь чухал юм.

Энэ нь трассын дагуух орон нутгийн удирдлагатай зөвлөлдөж, барилгын үр дүнд үүсэх болзошгүй нөлөөллийг хэлэлцэх зорилгоор хэрэгжүүлсэн. Эдгээр нь 2025 оны тавдугаар сараас зургаадугаар сарын хооронд хийсэн анхны БОНИНУ-ний хамрах хүрээг тодорхойлох явцад хийсэн уулзалт, 2025 оны зургаадугаар сарын 22-наас зургаадугаар сарын 28-ны хооронд гүйцэтгэсэн БОНИНУ-ний суурь судалгаа/ нөлөөллийг тодорхойлоход оролцсон оролцоог багтаасан. Эдгээрт ганцаарчилсан ярилцлага (KII), эмэгтэйчүүд, ахмад настнууд, залуучууд, бичил болон жижиг бизнесүүдийг хамруулсан Фокус Бүлгийн Хэлэлцүүлэг (ФБХ), ЦДАШ-ын трассын аль аль талд 1 км зайд тодорхойлсон малчин өрхүүд эсвэл тэдгээрийн хөрөнгийн судалгааг багтана.

Одоогоор оролцогчд талуудад дараах хүмүүсийг багтаасан:

- ЦДАШ-ын хоёр талд 1 км-ийн радиус дахь өвөлжөө/малчин өрхүүд (гэр, байшин, худаг).
- Төслийн нөлөөллийн бүсэд орсон уул уурхайн тусгай зөвшөөрөлтэй талбайнууд болон Цагаан Суварга уурхайн ажилчид.
- ЦДАШ-ын трасс дайран өнгөрөх хуваарилагдсан газар эзэмшигч/ашиглагчид.
- Малчид.
- Нийтийн үйлчилгээний шугам сүлжээ болон үйлчилгээний операторууд:
 - Төмөр замыг хөндлөн огтолсон.
 - Бусад ЦДАШ (ЦДҮС)-тай огтлолцсон.
 - Ус ба цахилгаан нийлүүлэгчид
 - Эрүүл мэндийн төв, цагдаа, гал/онцгой
- Гэрээт гүйцэтгэгчид, нийлүүлэгчид, үйлчилгээ үзүүлэгчид (ажилчид)
- Сум / багийн оршин суугчид, үүнд эмзэг бүлгийн хүмүүс болон бүлгүүд багтсан
- Төслийн нөлөөллийн бүс дэх орон нутгийн бизнес эрхлэгчид

- Монгол Улсын Засгийн газар
- Яам, газрууд / Тохируулагчид
- Аймгийн түвшний засаг захиргаа ба өөрөө удирдах байгууллага (Дорноговь): Засаг дарга, Хурлын дарга, Хурлын төлөөлөгчид, Аймгийн ЗДТГ-ын хэлтсүүд (Төлөвлөлт, Байгаль орчин, Хяналт, Газар)
- Сумын Засаг дарга, Хурлын дарга, Хурлын сонгогдсон төлөөлөгчид, сумын ЗДТГ, Багийн Засаг дарга
- Бүс нутгийн болон дотоодын төрийн бус байгууллагууд (ТББ) болон олон нийтийн суурьтай байгууллагууд (ОНСБ)
- ЭХЯ
- ЦДҮС
- ЕСБХБ
- Барилга, дэд бүтцийн худалдааны байгууллагууд, үйлдвэрчний эвлэлүүд

1.4.3 Чухал баримт бичгүүд

Энэ БОЯБМТ болон бусад төслийн баримт бичгийн хооронд дараах чухал холбоо байдаг:

- Байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ (БОНИНУ): Сайншанд-Цагаан Суварга, ялангуяа 9-р бүлэг: Биологийн олон янз байдал, ургамал, амьтны аймаг;
- Талуудын оролцоог хангах төлөвлөгөө (ТОХТ): Сайншанд – Цагаан Суварга.

2 Амьдрах орчих, зүйл

2.1 Чухал хүлээн авагчдыг тодорхойлох

Холбогдох тэргүүлэх ач холбогдолтой амьдрах орчин болон зүйлүүдийг тодорхойлоход хэд хэдэн аргыг ашигласан:

- Суурин судалгаа
- Тандан / Хамрах хүрээний судалгаа
- 2022 / 2024 оны шувууны судалгаагаар цуглуулсан өгөгдлийг ашиглах
- Ургамал, амьтны аймгийн суурь судалгаа.

Мөн тайланд судалгааны үндсэн дээр төслийн Тэргүүлэх ач холбогдол бүхий Биологийн Олон Янз Байдлын Онцлогуудыг (ТАХББОЯБО) тодорхойлсон. Эдгээр онцлогууд нь төслийн хувьд хамгаалалтын өндөр ач холбогдолтой. Энэхүү эрэмбэлэх үйл явц нь БОЯБМТ-д тусгагдсан сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээнүүдийг судалгааны бүсийн хамгийн өндөр биологийн олон янз байдлын үнэт зүйлс болон эрсдэлд чиглүүлсэн байхыг хангана. Судалгааны бүс нь ЦДАШ-ын трассыг, түүнтэй холбоотой ажлын талбайг, мөн маршрутаас ойролцоогоор 250-500 метрийн зайд орших ойролцоох амьдрах орчныг хамруулсан. Иймд энд тодорхойлсон ТАХББОЯБО-ууд нь БОНИНУ-д хэлцэгдсэн чухал ач холбогдолтой хүлээн авагчидтай таарч байна. ТАХББОЯБО биш ч, дундаж ач холбогдолтой хүлээн авагчдыг мөн энэ БОЯБМТ-д тооцдог бөгөөд тэд экосистемийн нийт үнэ цэнэд хувь нэмэр оруулдаг.

ТАХББОЯБО (Өндөр ач холбогдолтой хүлээн авагчид):

- Хар сүүлт (*Gazella subgutturosa*)
- Хулан (*Equus hemionus*)
- Цагаан зээр (*Procapra gutturosa*)
- Хамгааллын ач холбогдолтой шувуудын бүртгэгдсэн зүйлүүд: Идлэг шонхор (*Falco cherrug*), Нөмрөг тас (*Aegypius monachus*), Хошуу галуу (*Anser cygnoides*), Улаан хүзүүт шумбуур (*Aythya farina*), Ундар шумбуур (*Aythya nyroca*), Морин тутгалжин (*Numenius arquata*), Морин цууцал (*Limosa limosa*),

Умардын хавтгайлж (*Vanellus vanellus*), Хархираа тогоруу (*Grus grus*) and Гээгт нугас (*Mareca falcata*).

- Нэн ховор ургамлын зүйлүүд: толбот бэрээмэг (*Arnebia guttata*) and говийн тост (*Brachanthemum gobica*)
- Ховор ургамлын зүйлүүд: Толгодын нил (*Phragmites communis*), өргөст ортууз (*Oxytropis aciphylla*), Хулан (Монгол) хойрго (*Potania Mongolica*) and Зүүнгарын гоёо (*Cynomorium songaricum*).

Дундаж ач холбогдолтой хүлээн авагчид:

- Дээр дурдсан ховор болон нэн ховор ургамлаас бусад ургамлын амьдрах орчин ба түгээмэл ургамлын төрөл зүйлүүд.
- Өөшийн говь ба Ганзага уулын өргөтгөл орон нутгийн хамгаалалттай газар
- Одоогоор эрсдэлгүй, хамгаалал шаардлагагүй шувуудын зүйлүүд.

Энэхүү баримт бичиг нь судалгааны бүс дэх биологийн олон янз байдлын шинж чанарыг товч тоймлон харуулж, зөвхөн өндөр болон дундаж ач холбогдолтой хүлээн авагчдад төвлөрсөн. Энэхүү тойм нь БОНИНУ-д дэлгэрэнгүй авч үзсэн бага ач холбогдолтой хүлээн авагчид болох хоёр нутагтан зэргийг хамруулаагүй гэдгийг анхаарах нь зүйтэй. Дэлгэрэнгүй үр дүн, дүгнэлтийг бүрэн БОНИНУ-аас үзнэ үү.

2.2 Судалгааны бүс дэх биологийн олон янз байдлын талаарх тойм

2.2.1 Хамгаалалттай газрууд

Олон улсын болон улсын хамгаалалттай газрууд

Төсөл нь Рамсар конвенцийн талбай, Зүүн Ази-Австралазийн нүүдлийн зам болон сүлжээний газрууд зэрэг олон улсын хамгаалалттай газруудаар дайран өнгөрдөггүй. Хамгийн ойрын олон улсын хамгаалалттай газар нь Их Нартын Чулуу (Их Нарт) бөгөөд энэ нь судалгааны бүсэд багтах Сайншандаас баруун хойд зүгт ойролцоогоор 120 км зайд орших Их Нартын Чулуу (ШЧГ) бөгөөд улсын хамгаалалттай байгалийн нөөц газар юм.

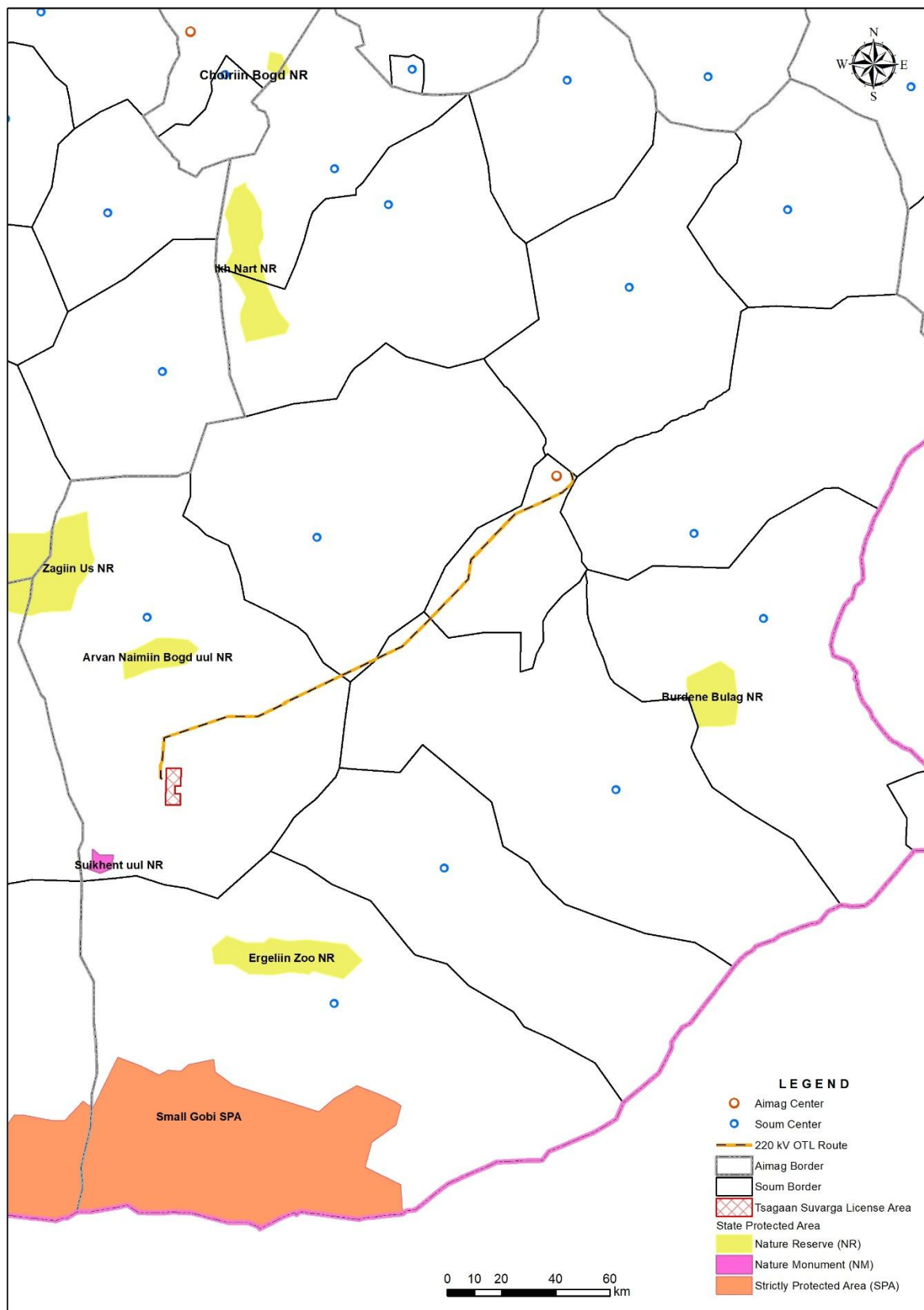
Дорноговь аймгийн нутаг дэвсгэрт нийт найман газрыг (Монгол Улсын Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай хууль (1994)) улсын тусгай хамгаалалтад авсан. ЦДАШ нь эдгээр газруудаар дайран өнгөрдөггүй бөгөөд ихэнх нь ЦДАШ-аас 50 км-ээс дээш зайд байрладаг. ЦДАШ-ээс 50 км зайд хоёр газар байрладаг бөгөөд тэдгээр нь Сүйхэнт (дурсгалт газар, ЦДАШ-аас 33.4 км) болон Арваннаймын Богд уул (Байгалийн нөөц газар, ЦДАШ-аас 23 км зайтай) (Зураг 5).

Олон улсын болон үндэсний хэмжээний хамгаалалттай газрууд нь ЦДАШ-д 20 км-ээс дээш зайтай байрладаг тул төслийн сөрөг нөлөөлөлд өртөх магадлал багатай.

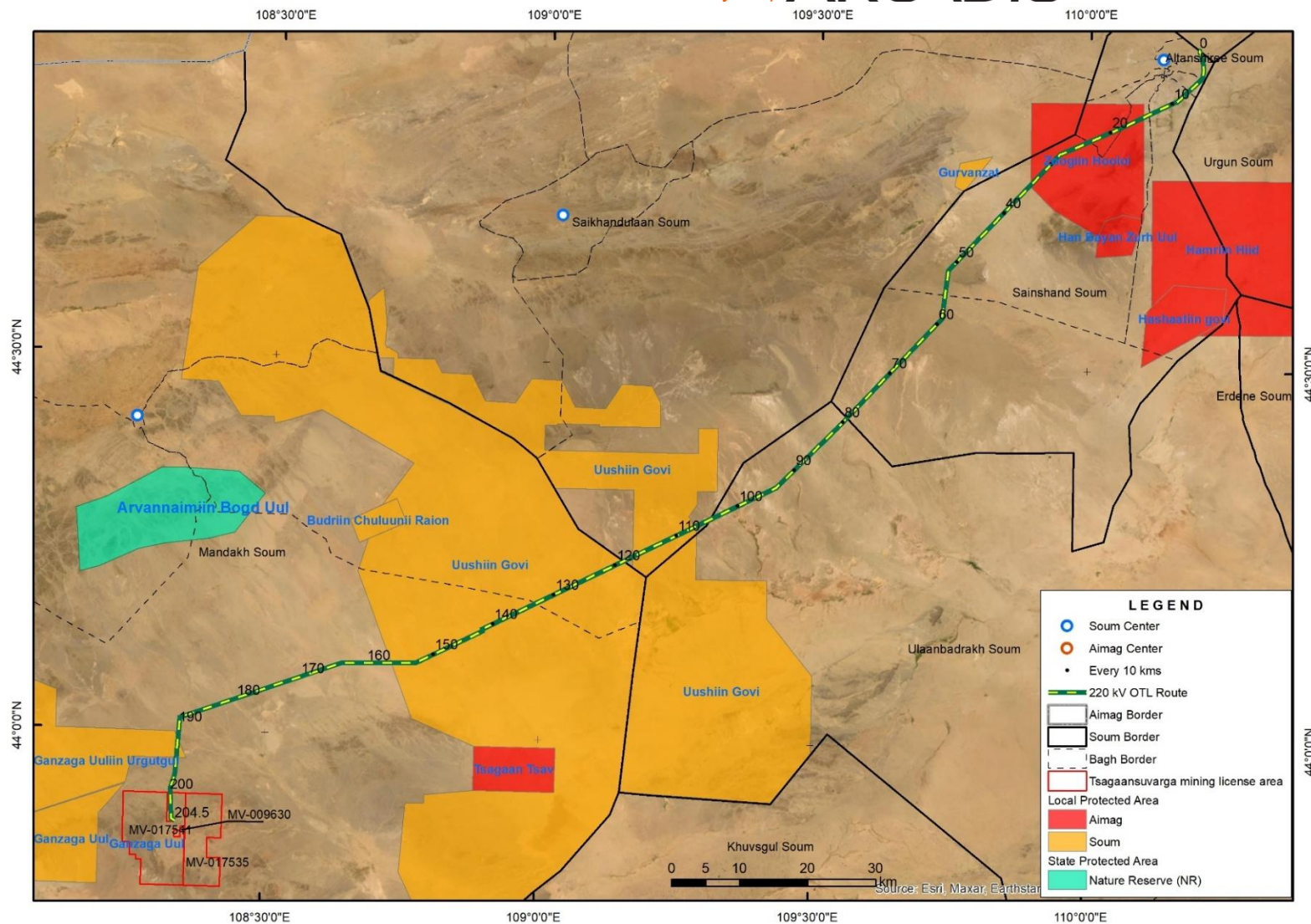
Орон нутгийн хамгаалалттай газрууд

Өмнөд говийн экологийн бүс дэх орон нутгийн хамгаалттай хоёр газар нь тэргүүлэх ач холбогдолтой хамгаалалтын бүсэд багтсан байна. Эдгээр нь Өөшийн говь (Мандах болон Хөвсгөл сумууд) болон ЦДАШ дамжин өнгөрдөг Ганзага Уулын Өргөтгөл юм. Энэхүү трасс нь мөн Зоогийн Хоолой орон нутгийн хамгаалалттай газраар дайран өнгөрдөг боловч энэ бүс хамгаалалтад шийдвэр тодорхой бус байгаа тул энэ БОЯБМТ-д багтдаггүй (www.eic.mn).

Эдгээр бүсүүд нь төрөл бүрийн хөхтөн амьтад, ялангуяа туруутан болон шувуудыг дэмждэг. Эдгээр орон нутгийн тусгай хамгаалттай газрын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг бүрэн БОНИНУ-ээс үзнэ үү.



Зураг 5 Хамгийн ойр орших олон улсын болон орон нутгийн хамгаалалттай газрууд



Зураг 6 Хамгийн ойр орших улсын тусгай хамгаалалттай бүс (Арваннаймын богд уул, байгалийн нөөц газар) болон орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газрууд

2.2.2 Амьдрах орчин ба ургамлын аймаг

Чухал амьдрах орчин:

Талбайн судалгаа болон олон улсын шалгуур дээр үндэслэн Төслийн бүс нь Чухал Амьдрах Орчны гэж үзэх шаардлагыг хангаагүй. Устаж болзошгүй, нэн ховор, ховор, эмзэг төрөл зүйлүүд олноор илрээгүй бөгөөд эндемик эсвэл хязгаарлагдмал тархалттай төрөл зүйлүүд олдсонгүй. Нүүдэл болон цуглардаг зүйлүүд ажиглагдсан боловч тэдний тоо толгой олон улсад ач холбогдол өндөр бус юм. Ойролцоо олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн чухал амьдрах орчин байхгүй. Мөн энэ бүс нутагт аюул ихтэй эсвэл өвөрмөц экосистемүүд байхгүй бөгөөд хамгааллын удирдамжаар тодорхойлсон гол хувьслын үйл явцууд илэрдэггүй.

Монгол орны амьдрах орчнууд ба судалгааны бүсийн тойм

Монгол нь Сибирийн тайга ой, Төв Азийн тал хээр, Алтайн уулс, говь цөл зэрэг олон төрлийн биологийн олон янз байдалтай байдаг. Монголын говь нь Монголын орны нийт нутаг дэвсгэрийн гуравны нэгийг (32%) эзэлдэг бөгөөд улсын өмнөд зүүн хэсэгт 510,000 хавтгай дөрвөлжин километр талбайг хамардаг. Энэхүү экологийн бүс нь урт, хүйтэн өвөлтэй хүйтэн цөл гэж ангилагддаг, хатуу уур амьсгалтай, эх газрын уур амьсгалтай. Алтайн-Өвөр говь хэмээх маш хуурай цөлд жилийн хур тунадас 40 мм-ээс хэтрэхгүй, харин хил орчмын Говь-Алтай уулсад 200 мм-ээс давж болно. Гэсэн хэдий ч жилийн хур тунадасны хэмжээ ихээхэн ялгаатай бөгөөд зарим газарт огт хур тунадас ордоггүй. Урт хугацааны дундаж агаарын температур нэгдүгээр сард -20°C -ээс хүйтэн, долдугаар сард 33°C -ээс дээш байдаг (TNC Conservation Priorities in Mongolian Gobi Region, Heiner et al, 2013).

Судалгааны бүс нь Монголын амьтны газарзүйн бүсчлэлээр тодорхойлсноор Зүүн говийн бүсэд багтдаг. Энэхүү ангилал нь Монгол орны хөхтөн амьтдын улаан данс (2006) болон Монгол орны шувуудын улаан данс (2011)-д тодорхойлсон экологийн бүс нутгууд дээр үндэслэсэн. Энэ бүс нутаг нь цөлөрхөг, намхан толгод, алаг цоог ургамалтайгаараа онцлог (1, 2-р зураг). Ажиглагдсан намагтай бохир усны урсгалаар үүссэн газраас бусад байнгын байгалийн гадаргын ус судалгааны бүсэд байхгүй. 2022 оны дөрөвдүгээр сарын 1-6-нд болон 2025 оны тавдугаар сарын 19, 21-ний хооронд хийсэн анхны шалгалт/шувууны судалгаанаас (SEA & WSCCM, 2022; Ecotrend, 2025) болон 2025 оны зургаадугаар сарын 22-29-нд хийсэн талбайн судалгаагаар судалгааны бүсийн ландшафт ерөнхийдөө ижил төрлийн байгааг ажигласан. Түр зуурын цөөрөм ажиглагдсан ч, бороо орохгүй л бол устай байх магадлал бага бөгөөд устай байх нь ховор тохиолдол юм. Экотренд 2025 судалгаагаар эдгээр нь хуурай байсан.



Фото 1: Бүс нутгийн харагдах байдал, үүнд *Achnatherum splendens* ургамал

Фото 2: *Artemisia rutifolia* ургамлын орчмын харагдах байдал

Амьдрах орчин:

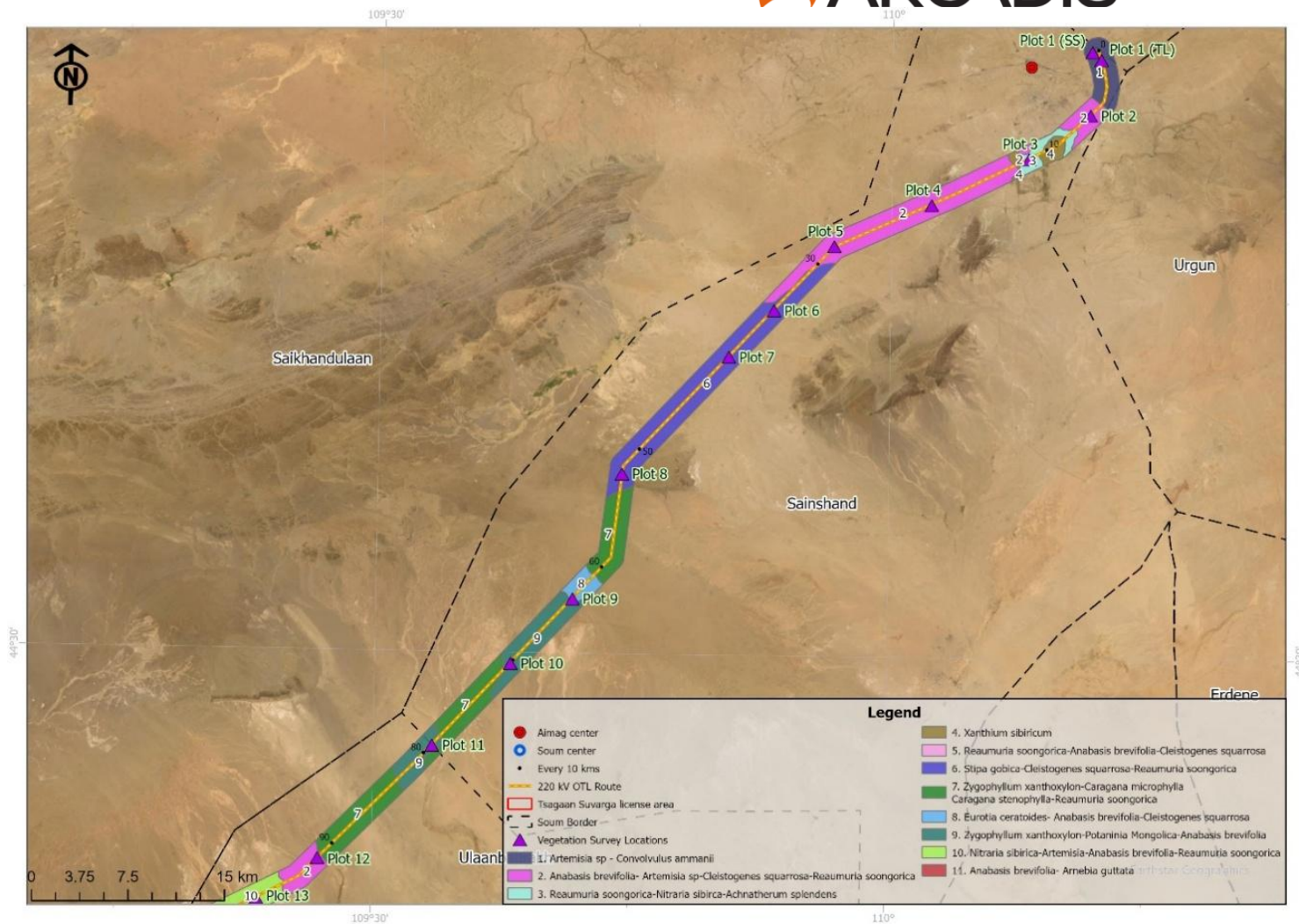
Төслийн трасс дагуу арван нэгэн ургамлын бүлгэмдэл тодорхойлсон бөгөөд эдгээр нь тусдаа амьдрах орчныг бүрдүүлсэн. Эдгээр нь:

- Шарилж-Сэдэргэнэт ***Artemisia, Convolvulus ammanii***: Тэгш тал (Сайншанд дэд станцын бүс ба ЦДАШ-ийн эхлэл цэг). Хуурай тал нутгийн элсэрхэг/хайрга хөрсөнд нийтлэг. Намхан бутлаг ургамал бүхий орчин үүсгэдэг.
- Баглуур – шарилж-хазаар өвс- Зүүнгарын улаанбударганат ***Anabasis brevifolia, Artemisia sp., Cleistogenes squarrosa, Reaumuria soongorica***: Тэгш тал, салхины нөлөө ихтэй, элсэрхэг/хайрга хөрстэй, сийрэг ургамалтай хуурай тал хээр.
- Бударгана-Хармаг-Дэрст ***Reaumuria soongorica, Nitraria sibirica, Achnatherum splendens***: Бохир усны байгууламжаас гарах эсвэл Сайншанд бохирын байгууламжийн урсгалаас үүдэлтэй намагтай бүс. Улирлын онцлогтой усны хангамжтай, нийтлэг элсэрхэг хөрс.
- Намгийн Ноцоогонот ***Xanthium sibiricum***: Бохир усны байгууламжаас гарах эсвэл Сайншанд бохирын байгууламжаас үүдэлтэй намагтай бүс. Улирлын онцлогтой усан хангамжтай эх үүсвэрийн ойролцоо эвдэрсэн хөрс нийтлэг. Элсэрхэг/шавар хөрс ба ургамал ховор.
- Зүүнгарын улаанбударгана-Баглуур- Хазаар өвст ***Reaumuria soongorica, Anabasis brevifolia, Cleistogenes squarrosa***: Тэгш, элсэрхэг/хайрга тал тал, хуурай тал хөрстэй, хур тунадас бага, ургамал ховор байдаг.
- Хялгана-Хазаар өвс-Зүүнгарын улаанбударганат ***Stipa gobica, Cleistogenes squarrosa, Reaumuria soongorica***: Тэгш тэгш тал, нам толгод, хуурай тал, хайргатай/ширүүн хөрстэй, хүчтэй салхины нөлөөлөл их, ургамал ховор байдаг онцлогтой.
- Хотир-Харгана-Баглуур-Зүүнгарын улаанбударганат ***Zygophyllum xanthoxylon, Caragana microphylla, Caragana stenophylla, Reaumuria soongorica***: Хуурай, салхитай нөхцөлтэй, бороо багатай элсэрхэг хөндийд нийтлэг.
- Тэсэг-Баглуур-Хазаар өвст ***Eurotia ceratoides, Anabasis brevifolia, Cleistogenes squarrosa***: Хуурай тал, хайргатай/салхины нөлөөнд орших тал нутгийн хэв маягтай, хуурай, салхитай нөхцөлтэй, бороо бага ордог.
- Хотир-Хулан хойрго-Баглуурт ***Zygophyllum xanthoxylon, Potaninia Mongolica, Anabasis brevifolia***: Хуурай, салхитай хөндий дэх элсэрхэг/хадтай бутлаг газарт нийтлэг.
- Хармаг-Шарилж-Баглуур-Зүүнгарын улаанбударгана ***Nitraria sibirica, Artemisia, Anabasis brevifolia, Reaumuria soongorica***: Энэ нь элсэрхэг, хайрга хөрстэй, сийрэгдүү ургамалтай чийглэг хөндий. Энэ бүсэд түр зуурын нуур байдаг.
- Баглуур -Толбот бэрээмэгт ***Anabasis brevifolia, Arnebia guttata***: Намхан толгод/хөндий, хуурай, элсэрхэг тал, хур тунадас багатай.

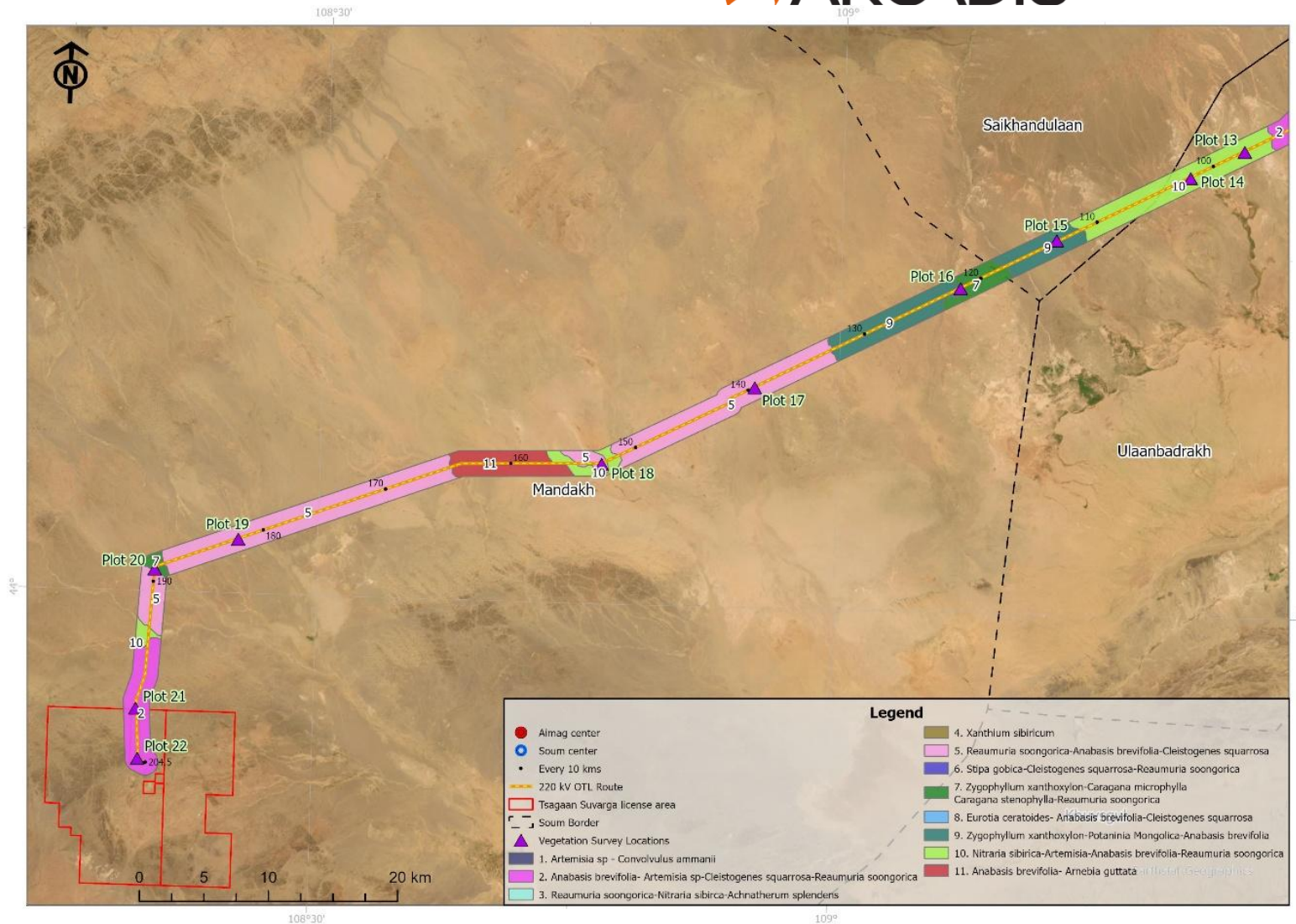
Эдгээрийг Зураг 7, 8-д тус бүрийн ургамлын газруудын хажууд дүрсэлсэн. Эдгээр газруудын нөхцөл байдал янз бүр байсан бөгөөд 69.6% (16 / 23 талбай) сайн байдалтай, 26.1% (6 / 23 талбай) муудсан, 4.3% (1 / 23 талбай) ихээхэн муудсан. Маш их муудсан газрыг хэт бэлчээр болон хүний үйл ажиллагааны улмаас (байршил, газрын ашиглалтаас шалтгаалсан) гэж үздэг байв. Үүнийг Хүснэгт 2-д танилцуулсан.

Хүснэгт 2 Трасс дагуух ургамалжилтын байдал

Плот No.	Плотын тайлбар	Ургамалжилтын нөхцөл
Плот1 (TL)	Морин уралдааны талбайн ойролцоо, толгодуудын хоорондох хөндий	Бүрэн доройтсон
Плот1 (SS)	Толгодын аажим налуу	Доройтсон
Плот2	Хайрга бүхий хавтгай тэгш тал	Доройтсон
Плот3	Хужир мараалаг хөрс, өдөн өвстэй хөндий	Сайн
Плот4	Толгодын аажим налуу	Сайн
Плот5	Тал нутгийн чулуулагтай талбай	Доройтсон
Плот6	Толгодын орой	Сайн
Плот7	Толгодын хоорондох өргөн хөндий	Доройтсон
Плот8	Аажим дугуйрсан толгодын дунд	Сайн
Плот9	Толгодын налуу	Сайн
Плот10	Хээр тал	Сайн
Плот11	Бутлаг ургамал бүхий элсэрхэг хөндий	Сайн
Плот12	Чулуун хөрстэй, толгодтой газар	Сайн
Плот13	<i>Haloxylon Ammodendron-Nitraria Sibirica</i> зонхилсон хөндий	Сайн
Плот14	Чулуурхаг хөндийн тэгш тал	Сайн
Плот15	<i>Zygophyllum xanthoxylon-Brachanthemum gobica-Reaumuria soongorica</i> бүхий хөндийн тэгш тал	Сайн
Плот16	Толгодын налуу	Сайн
Плот17	Элсэрхэг хөрс бүхий чулуурхаг цөлөрхөг тэгш газар	Сайн
Плот18	Толгодын налуу	Сайн
Плот19	Тэгш тал	Сайн
Плот20	Чулуурхаг хөрстэй хөндий	Сайн
Плот21	Толгодын бэл ба налуу	Доройтсон
Плот22	Толгодын хоорондох налуу	Доройтсон



Зураг 7: Судалгааны бүсийн ургамлын бүлгэмдлүүд (1-р хэсэг)



Зураг 8: Судалгааны бүсийн ургамлын бүлгэмдлүүд (2-р хэсэг)

Нэн ховор болон ховор ургамлын зүйлүүд:

Энэхүү судалгаагаар судалгааны бүсэд 58 зүйлийн ургамал байгааг баталгаажуулсан. Гуурст ургамлын зүйлүүд болон тэдгээрийн амьдрах орчны бүрэн жагсаалтыг БОНИНУ-д Экотрэнд-ийн экологичдын бүртгэснээр тусгасан. Бүртгэгдсэн зүйлүүдийн дунд зөвхөн Эгэл шагшуурга (*Phragmites communis*) нь ОУБХХ-ны аюулд орсон зүйлүүдийн улаан дансны жагсаалтад багтсан бөгөөд анхааралд өртөхөөргүй ангиллаар ангилагдсан бол бусад ихэнх зүйлүүд одоогоор үнэлгээгүй байна. Нийтдээ төслийн трассын хүрээнд байрлах зургаан ургамлын зүйлийг үндэсний хэмжээнд нэн ховор эсвэл ховор гэж ангилсан. Эдгээр зүйлүүдийн байршил, статусыг Хүснэгт 3-д тайлбарласан. Эдгээр зүйлүүдийг дараах байдлаар жагсаасан:

Нэн ховор:

- Толбот Арнебия (*Arnebia guttata*), Монгол Улсын Байгалийн Ургамлын тухай хуулийн хавсралтад (1995) ховордсон гэж бүртгэгдсэн боловч Монголын Ургамлын Улаан Жагсаалтад (2012) анхааралд өртөхөөргүй гэж ангилагдсан.
- Говийн тост *Brachanthemum gobicum* нь Монголын Байгалийн ургамлын тухай хуулийн (1995) хавсралтад багтсан бөгөөд Монголын Ургамлын Улаан жагсаалтад ховордож болзогүй (NT) гэж ангилагдсан.

Ховор:

- Зүүнгарын гоёо (*Synopodium songaricum*) нь Монголын Улаан номонд ховор гэж бүртгэгдсэн (2014) болон 2004 оны Засгийн газрын 165 дугаар тогтоол. Монголын ургамлын улаан дансанд (2019) эмзэг ангилалд багтсан.
- Хулан (Монгол) хойрго (*Potania mongolica*) нь 1995 оны Засгийн газрын 153 болон 2004 оны 165 дугаар тогтоолоор ховор гэж бүртгэгдсэн бөгөөд Монголын Улаан жагсаалтад ховордож болзошгүй ургамлын жагсаалтад багтсан.
- Өргөст ортууз (*Oxytropis aciphylla*) нь Засгийн газрын 153, 165 дугаар тогтоолын хавсралтад багтсан бөгөөд Монголын Ургамлын Улаан жагсаалтад анхааралд өртөхөөргүй зүйлээр ангилагдсан.
- Эгэл шагшуурга (*Phragmites communis*) нь ОУБХХ болон Монголын Ургамлын Улаан дансанд анхааралд өртөхөөргүй гэж ангилагдсан боловч Монголын засгийн газрын тогтоолоор ховор гэж бүртгэгдсэн.

Хүснэгт 3: Нэн ховор болон ховор ургамлын зүйлүүдийн хамгаалалтын статус

Монгол/Шинжлэх ухааны нэр	Координатууд		Арви	Монгол Улсын Байгалийн ургамлын тухай хууль (1995)	Засгийн газрын 153, 165 дугаар тогтоолын хавсралт	Монгол орны ургамлын улаан данс
	N	E				
Нэн ховор						
Толбот бэрээмэг (<i>Arnebia guttata</i>)	43.91848	108.32907	Sp	+		LC*
	43.88356	108.3323	Cop1			
	44.1132	108.80883	Cop1			
	44.52535	109.67496	Cop2			
Говийн тост (<i>Brachanthemum gobica</i>)	44.26163	109.20773	Cop3	+		NT**
	44.22671	109.11559	Cop3			
Ховор						
Зүүнгарын гоёо (<i>Cynomorium songaricum</i>)	43.93999	108.33906	Sp		+	VU**
	44.309558	109.36731	Sp			
Хулан (Монгол) хойрго (<i>Potaninia Mongolica</i>)	44.46734	109.60112	Cop2		+	NT*
	44.14394	108.89172	Cop2			
	44.11132	108.97646	Cop2			
	44.49284	109.63262	Cop3			
Өргөст ортууз (<i>Oxytropis aciphylla</i>)	44.70941	109.84187	Sol		+	LC*
	44.53872	109.69232	Un			
	44.43478	109.55727	Un			
	44.88101	110.19446	Un			
	44.81719	110.03911	Sp			
	44.74234	109.88553	Sp			
Эгэл шагшуурга (<i>Phragmites communis</i>)	44.85011	110.13436	Sp		+	Not listed
Эх сурвалж: *Монголын ургамлын улаан жагсаалт, 2-р боть, Улан Батор, 2019						
**Монголын ургамлын улаан жагсаалт, IV хувилбар, 2024						

2.2.3 Том хөхтөн амьтад

Төсөл нь өргөн хүрээний зэрлэг амьтдын коридорт байрлаж, олон төрлийн хөхтөн амьтдын төрөл зүйлийг, тухайлбал цагаан зээр (*Procapra gutturosa*; IUCN LC, Үндэсний Улаан данс EN (нэн ховор)), хар сүүлт (*Gazella subgutturosa*; IUCN LC (анхааралд өртөхөөргүй), Үндэсний Улаан жагсаалтад багтсан VU (Эмзэг)), мөн хулан (*Equus hemionus hemionus*; IUCN NT (ховордож болзошгүй), Үндэсний Улаан жагсаалт – нэн ховор EN).

Өмнө дурдсанчлан, төслийн трасс нь чухал тал хээр, бутлаг газруудтай давхцдаг бөгөөд үүнд Өөшийн говь зэрэг оршдог бөгөөд энэ бүс нутаг орчмын нутагт онцлог газар цөөн сонголттой тул бүс нутгийн хамгаалалтын ач холбогдолтой гэж тооцогддог. Энэ бүс нутаг нь талбайн судалгааны явцад хар сүүлт зээрийн томоохон популяцийг дэмжиж байгааг ажигласан нь нүүдэллэж буй зүйлүүдийн чухал амьдрах орчны коридорын үүргийг баталсан. Ганзага уулын өргөтгөлийн бүс нутаг нь олон төрлийн шувуу болон жижиг хөхтөн амьтдын популяцийг дэмждэг.

Төлөвлөж буй трассын дагуу хийсэн судалгаагаар хөхтөн амьтдын оршин буй шууд нотолгоо, мөр, өтөг, ажиглалт зэрэг нотолгоог бүртгэсэн. Ажиглагдсан томоохон хөхтөн амьтдын төрөл зүйлүүдэд хар сүүлт, хулан болон цагаан зээр нэг удаа ажиглагдсан тохиолдол багтана. Камерын судалгаагаар эдгээр зүйлүүдийн идэвх хязгаарлагдмал байгааг бүртгэж, тэд энэ бүс нутгийг түр зуур ашиглаж буйг томоохон нүүдлийн загварын нэг хэсэг болгон харуулсан.

Үүнээс гадна жижиг хөхтөн амьтад бүртгэгдсэн боловч эдгээр нь БОНИНУ-д дунд болон өндөр ач холбогдолтой хүлээн авагч гэж тооцогддоггүй тул энэ БОЯБМТ-д хамаарахгүй. Гол ТАХББОЯБО-уудыг доор дэлгэрэнгүй тайлбарлав:

Цагаан зээр

Амьтны суурь судалгааны үеэр ЦДАШ-ын 121–122 кмт нэг цагаан дээр ажиглагдсан. Цагаан зээр нь олон улсад анхааралд өртөхөөргүй гэж бүртгэгдсэн ч, Монголд устаж болзошгүй A4cde гэж тооцогддог (Бүс нутгийн Улаан Жагсаалт, 2006) амьдрах орчны алдагдал, хуваагдал, бэлчээрийн даац хэтрэлт, хууль бус ан агнуур зэрэг аюулын улмаас. Мөн энэ зүйл нь нүүдлийн зүйлүүдийг хамгаалах конвенцийн II хавсралтад (CMS) бүртгэгдсэн. Зам зэрэг дэд бүтэц нь тэдний нүүдлийн замыг саатуулж, популяцын тусгаарлалт, өвчний эрсдэл нэмэгддэг бол уур амьсгалын өөрчлөлт, газрын доройтол нь амьдрах орчинд улам аюул учруулж байна. Гол өвсөн тэжээлтний хувьд цагаан зээр нь экосистемийн эрүүл мэндэд чухал ач холбогдолтой боловч хүний идэвхтэй үйл ажиллагааны бүсүүдэд, тэр дундаа төслийн бүс нутагт тоо нь буурч байна.

Хар сүүлт

Хар сүүлт голчлон төслийн төв болон өмнөд хэсэгт, ялангуяа Өөшийн говь болон Ганзага Уулын Өргөтгөл зэрэг газруудад ажиглагдсан бөгөөд хамгийн том сүрэг болох есөн ширхэг нь 80 км урттай Өөшийн говьд ажиглагдсан. Олон улс болон бүс нутгийн хэмжээнд эмзэг гэж бүртгэгдсэн бөгөөд CMS-ийн II хавсралтад багтсан. Дэд бүтэц, бэлчээрийн даац, газар олголт, хууль бус ан агнуурын улмаас амьдрах орчин хуваагдаж, үүний улмаас тоо толгой нь буурч байна. Хар сүүлт хүний үйл ажиллагаанаас зайлсхийх онцлог нь зам, дамжуулах шугам зэрэг дэд бүтцийн төслүүдийн хөгжүүлтээс бий болох саад бэрхшээлд онцгой мэдрэмтгий болгодог.

Хулан

Хуланг голчлон Өөшийн болон Ганзага Уулын Өргөтгөлийн бүсэд ажигласан бөгөөд хамгийн том сүрэг нь 13 байсан бөгөөд төслийн трассын хойд зүүн хэсэгт хэд хэдэн нэмж ажиглагдсан. Олон улсад ховордож болзошгүй гэж бүртгэгдсэн бөгөөд Монголд нэн ховор гэж бүртгэгдсэн. Дэд бүтэц, бэлчээрийн даац хэтрэлт, байгалийн нөөц олборлолтоос үүдэлтэй амьдрах орчны хуваагдлын улмаас тэдний

популяци буурч байна. Эдгээр нь нүүдлийн хэв маягийг алдагдуулж, амьдрах орчныг нь доройтуулж байна. Мөн энэ нь Ногоон Статусын Үнэлгээний жагсаалтад багтсан бөгөөд үүгээр хамгааллын үйл ажиллагааг үнэлдэг. Уг үнэлгээгээр ихээхэн хорогдсон гэж бүртгэгдсэн нь энэ зүйл болон түүний амьдрах орчныг хамгаалахын тулд хамгаалалтын арга хэмжээ авах хэрэгцээг шаардлагыг харуулдаг.

2.2.4 Шувууд

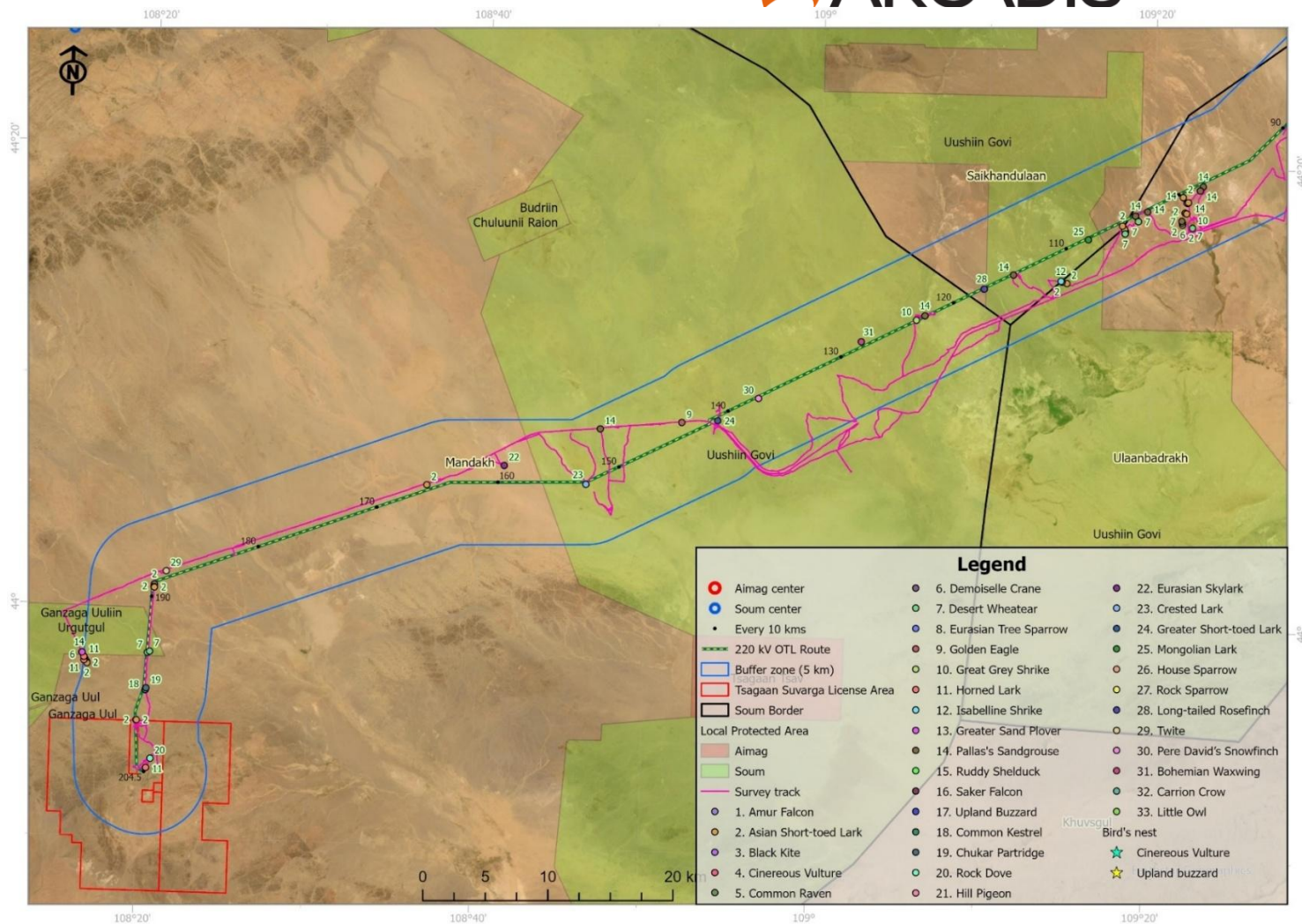
Судалгааны бүсэд (2022, SEA болон WSCCM); 2024, Arcadis ба Экотрэнд; 2025, Экотрэнд) шувууны нийт 10 зүйлийг хамгаалалтын статус, мөргөлдөх эрсдэлтэй эмзэг гэж тул өндөр ач холбогдолтой гэж үнэлсэн. Үүнд:

- **Идлэг шонхор** (*Falco cherrug*) (IUCN EN, National Red List VU)
- **Хошуу галуу** (*Anser cygnoides*) (IUCN EN, National Red List NT)
- **Улаан хүзүүт шумбуур** (*Aythya ferina*) (IUCN VU, National Red List LC)
- **Ундар шумбуур** (*Aythya nyroca*) (IUCN NT, National Red List VU)
- **Нөмрөг тас** (*Aegypius monachus*) (IUCN NT, National Red List LC)
- **Морин тутгалжин** (*Numenius arquata*) (IUCN NT, National Red List LC)
- **Морин цууцал** (*Limosa limosa*) (IUCN NT, National Red List LC)
- **Умардын хавтгайлж** (*Vanellus vanellus*) (IUCN NT, National Red List LC)
- **Хархираа тогоруу** (*Grus grus*) (IUCN LC, National Red List NT)
- **Гэээгт нугас** (*Mareca falcata*) (IUCN LC, National Red List NT)

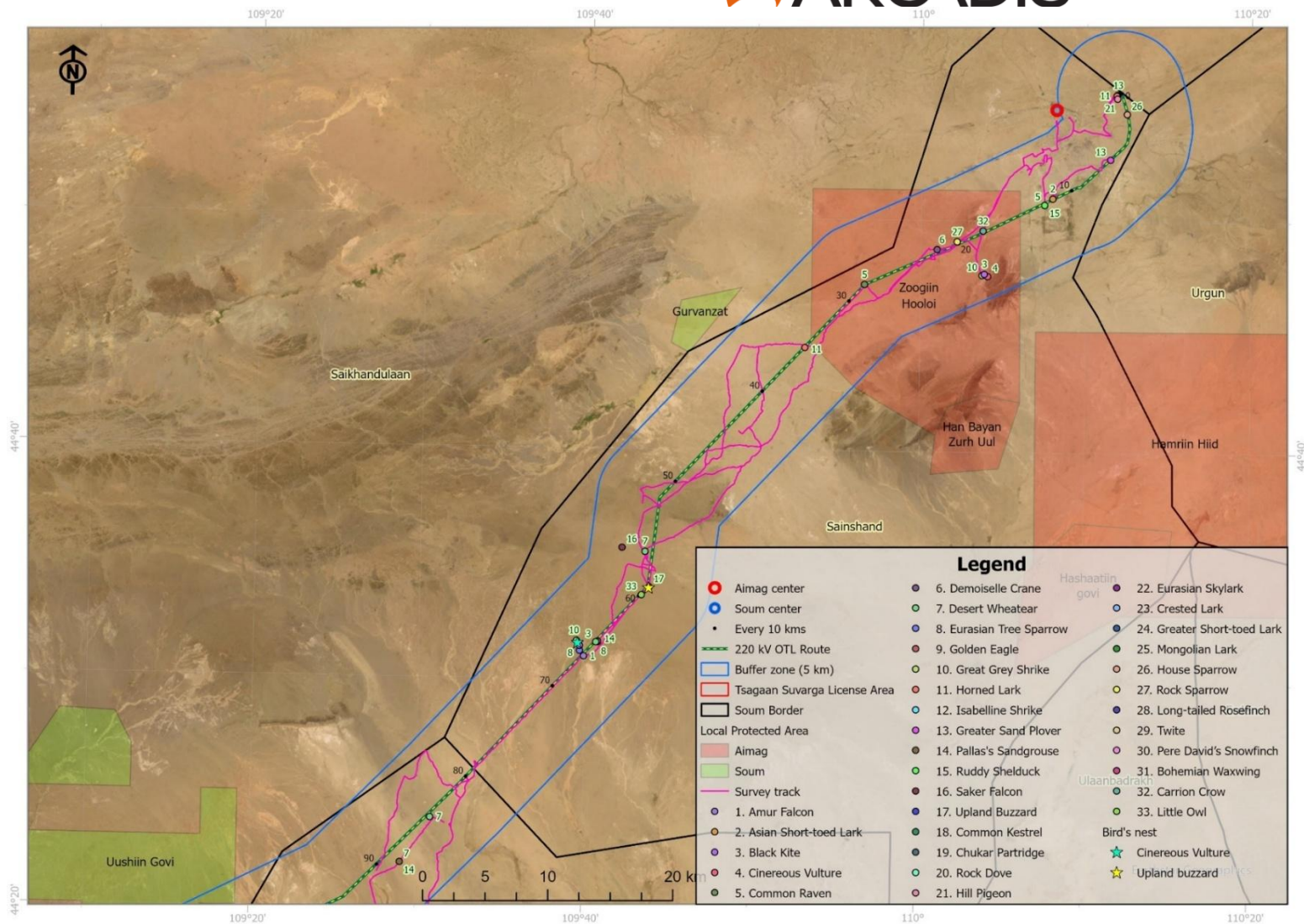
Ландшафт ерөнхийдөө хуурай, шувууны тохиромжтой орчин байхгүй байсан нь хуурай түр зуурын нуур/цөөрөм, томоохон ургамлын бүлгэмлүүд байхгүйтэй холбоотой бөгөөд цөөн хэдэн толгодтой газар, хоёр хуурай сайр орчимд хайлаас, бүйлсний бут сөөгтэй байв. Тодорхойгүй үүр нь хайлаас модон дээр олдсон бөгөөд цармын бүргэд, идлэг шонхор зэрэг шувууд ч мөн тус газар ажиглагдсан. Мөн нөмрөг тас болон дунд ач холбогдолтой сохор, шилийн сар зэрэг бусад зүйлийн шувуудын үүрний нотолгоонууд ажиглагдсан. Олон ТАХББОЯБО нь борооны үед Сайншанд дэд бүтцийн урсгалаас бүрддэг намагтай газарт зочилж эсвэл зогсож байсан нь бүртгэгдсэн. Жороо тоодгийн боломжит амьдрах орчныг тодорхойлсон, судалгааны явцад бүртгэгдээгүй тул энэ зүйлийг цаашид авч үзэхгүй болно.

Шувуудад үзүүлэх гол нөлөөлөл нь мөргөлдөх эрсдэл бөгөөд ялангуяа нислэгийн явцад маневр хийх боломжгүй том зүйлүүдэд, тухайлбал тодорхойлсон ТАХББОЯБО-үүдэд тохиолддог. ЦДАШ-ын өндөрт нисэж буй эдгээр шувуудын бүртгэл ихэвчлэн нэг удаагийн эсвэл маш бага ажиглагдсан бөгөөд нөмрөг тастай харьцуулахад тогтмол бүртгэгдсэн ч нийт нислэгийн хугацаа ердөө 14 минут байсан ба энэ нь нийт судалгааны хугацаатай харьцуулахад бага гэж тооцогддог. Энэ зүйл нь барилгын бэлтгэл газар шорооны ажлын улмаас үүрээ алдах хамгийн их эрсдэлтэй бөгөөд зарим нь үржлийн гэдэг нь батлагдсан.

Дунд ач холбогдолтой хүлээн авагчид, үүнд хамгааллын статусгүй бүх шувуудын ихэнх нь мөргөлдөх эрсдэл багатай гэж тогтоогдсон бөгөөд хамгийн өндөр нь ногтруу бөгөөд мөргөлдөх өндөрт 11 минут ниссэн байв. Гэсэн хэдий ч тэдний зайлсхийх зан төлөвийг харгалзан үзвэл нөлөөлөл багатай байх төлөвтэй тул нүүдэллэж буй шувуудад тархах саад үүсгэхгүй гэж тооцогддог. 2025 оны сүүлийн судалгаанд бүртгэгдсэн бүх шувуудын байршил (ТАХББОЯБО болон дунд ач холбогдол бүхий хүлээн авагчид) 9 болон 10 дугаар зурагт, мөн нөмрөг тасын баталгаажсан үүрний байршлыг дүрсэлсэн.



Зураг 9: Ажиллагдсан шувуудын байршил (1-р хэсэг)



Зураг 10: Ажиглагдсан шувуудын байршил (2-р хэсэг)

2.2.5 Мөлхөгчид ба хоёр нутагтан

Судалгааны явцад хоёр нутагтан бүртгэгдээгүй тул бага ач холбогдолтой хүлээн авагч гэж үнэлэгдсэн бөгөөд цаашид авч үзэхгүй.

Судалгааны үеэр санал болгосон трассын дагууд Цоохор хонин гүрвэл (*Phrynocephalus versicolor*) болон Могой гүрвэл (*Eremias multiocellata*) гэсэн 2 зүйл тус тус бүртгэгдсэн. Цоохор хонин гүрвэл (*Phrynocephalus versicolor*) трассын туршид, 15 өөр өөр байршилд ажиглагдсан бөгөөд дунджаар нэг газарт 2 ширхэг ажиглагдсан бол Могой гүрвэл (*Eremias multiocellata*) зөвхөн нэг тохиолдолд, нэг бодгаль байсан.

Бүртгэгдсэн хоёр мөлхөгчийн зүйлийг IUCN-ийн Улаан жагсаалт (IUCN, 2025) болон Монголын мөлхөгч, хоёр нутагтны улаан данс (2006)-д LC гэж ангилсан. Мөн эдгээр зүйлүүд нь Амьтны тухай хууль (2012) болон 2012 оны Засгийн газрын 7 дугаар тогтоолын "Ховор амьтдын жагсаалт" 1-р хавсралтад багтаагүй тул бага ач холбогдолтой хүлээн авагч хэмээн ангилж, энэ БОЯБМТ-д цаашид авч үзэхгүй.

2.2.6 Сарьсан багваахай

2025 онд хийсэн амьтдын судалгааны өгөгдлөөр Судалгааны бүсэд хоёр сарьсан багваахайн төрөл зүйл илэрсэн. Эдгээр нь говийн сармаахай (*Eptesicus gobiensis*, IUCN LC, Монголын Улаан Данс LC) болон (*Plecotus sp.*, IUCN LC, Монголын Улаан Жагсаалт DD) байв. Козловын Урт чихт сарьсан багваахайн багваахай нь Монголын Хөхтөн амьтдын Улаан дансанд (2006) 'Саарал урт чихтэй сарьсан багваахай (*Plecotus austriacus*)' гэж нэрлэгдсэн бөгөөд эх сурвалж нь генетикийн шинжилгээгээр (Spitzenberger et al., 2006) Козловын Урт чихт сарьсан багваахайн тусдаа зүйл гэж тодорхойлогдсоноос өмнө нийтлэгдсэн. Энэ зүйл нь тархалт, популяцийн хэмжээ, чиг хандлага, боломжит аюулын түвшинд хангалттай мэдээлэл дутмаг байсан тул өгөгдөл дутмаг (DD) гэж үнэлэгдсэн. Судалгааны явцад нэн ховор болон ховор зүйл ажиглагдаагүй бөгөөд судалгааны бүсэд амрах, ангуучлах боломж бага байсан тул сарьсан багваахайнуудыг энэ БОЯБМТ-д цаашид авч үзэхгүй.

2.2.7 Биологийн олон янз байдалд заналхийлж буй аюул

Одоогийн байдлаар амьдрах орчны чанар, төрөл зүйлийн олон янз байдалд заналхийлж буй аюул нь судалгааны бүсэд илэрч байна. Эдгээр аюул нь ихэвчлэн бүс нутгийн хүний хүчин зүйлтэй холбоотой бөгөөд жишээ нь малын тоо нэмэгдэж, бэлчээрийн даац хэтрэх, уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүдэлтэй цөлжилт/цаг агаарын аюулт үзэгдлүүдтэй холбоотой. Төслийн бүсэд биологийн олон янз байдалд заналхийлж буй аюулууд дараах байдалтай байна:

- **Хууль бус ан агнуур:** Монголын хөхтөн амьтдын Улаан данс судалгааны бүсэд илэрсэн хөхтөн амьтдын хамгаалалтын гол дарамт нь ихэвчлэн хууль бус ан агнуурын улмаас хорогдох явдал гэж тайлбарласан. Гэсэн хэдий ч сүүлийн жилүүдэд хууль сахиулалт нэмэгдсэнтэй холбоотойгоор энэ хэмжээ буурсан гэж тэмдэглэсэн байна (The Nature Conservancy, 2016).
- **Амьдрах орчны алдагдал / доройтол:** Малын тоо толгой нэмэгдэж, бэлчээрийн тогтворгүй удирдлага нь бэлчээрийн хэт ашиглалт, хөрсийг элэгдэж, доройтоход хүргэсэн. Энэ нь уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүдэлтэй хүчтэй ган гачиг болон бусад байгаль орчны стрессүүдэд тэсвэртэй байдлыг багасгаж, үржил шимийг нь бууруулдаг. Цөлжих гол шалтгаан нь хүний үйл ажиллагаатай холбоотой бөгөөд үүнд дээр дурдсан бэлчээрийн даац хэтрүүлэлт, ой устгах зэрэг багтана. Мөн говь цөл нь уур амьсгалын халуун цэг бөгөөд уур амьсгалын өөрчлөлт дэлхийн бусад бүс нутгаас илүү хурдан мэдрэгддэгтэй холбоотой. Үүний хариуд Монголын засгийн газар болон UNDP нь ENSURE төслийг эхлүүлж, өмнөд говьд "5 жилийн бэлчээрийн удирдлагын төлөвлөгөө"-г хэрэгжүүлсэн. Энэхүү санаачилга нь оролцогч малчдын бүлгүүдийн дунд малын тоог 23.4%-иар бууруулахад хүргэж, бэлчээрийн дарамтыг газрын даац тээвэрлэх чадвартай уялдуулахыг зорьсон

(UNDP, 2024). Эдгээр хүчин чармайлтаас үл хамааран Монгол орны газар нутгийн 76.9%-иас дээш нь доройтсон хэвээр байгаа бөгөөд энэ нь сүүлийн 80 жилд дундаж температур 2.26°C-ээр нэмэгдсэн уур амьсгалын өөрчлөлтөөр улам дордсоор байна.

- **Амьдрах орчны хуваагдалт:** Зэрлэг амьтдын нэвтрэх коридор хязгаарлагдмал эсвэл байхгүй замууд баригдсанаас үүдэлтэй бөгөөд энэ нь нүүдэлж буй амьтдыг тусгаарлаж, популяцийн генетикийн олон янз байдлыг бууруулдаг. Энэ нь ихэвчлэн энэ бүс нутагт байгаа уул уурхайн дэд бүтэцтэй холбоотой бөгөөд эдгээр нь хулангийн нүүдлийн замыг саатуулж, ус болон тэжээлийн нөөцөд хүрэх нөхцлийг хязгаарладаг (Buuveibaatar et al., 2016). ЦДАШ нь амьдрах орчныг хувааж, тархалтын саад болно гэж тооцогддоггүй, учир нь шувуудын дийлэнх нислэгүүд кабелийн өндрөөс дээш эсвэл доогуур явагддаг бөгөөд том хөхтөн амьтад шугамын доогуур саадгүй өнгөрч чадна.

2.2.8 Төсөлтэй холбоотой биологийн олон янз байдалд үзүүлэх болзошгүй нөлөөллүүд

Төслийн хөгжүүлэлт нь барилга, үйл ажиллагааны үе шатанд хуурай болон усны амьдрах орчин, төрөл зүйлд янз бүрийн янз бүрийн түвшний нөлөөллийг бий болгож, зарим үлдэгдэл нөлөөллийг үргэлжлүүлэн үзүүлэх болно. Төслийн шууд болон шууд бус нөлөөллийн бүрэн үнэлгээг БОНиНҮ-д танилцуулсан.

Барилгын үе шат:

- **Амьдрах орчин ба ургамалжилтыг сүйтгэх ба доройтуулах:** Барилгын ажил нь тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн, ухлагаас үүдэн амьдрах орчин болон ургамлан нөмрөгийн доройтолд хүргэх боловч нийт талбайг бага (тулгуурны суурь болон орчмын бүсэд хязгаарласан) бөгөөд одоо байгаа тулгууруудын эргэн тойронд байгалийн сэргэлт хүчтэй ажиглагддаг. Нэн ховор болон ховор ургамлуудад илүү эрсдэлтэй бөгөөд байнгын алдагдал нь илүү их нөлөөлөлд хүргэнэ.
- **Амьтны хорогдол:** Барилгын бэлтгэл шатны үеийн ургамлын цэвэрлэгээ нь тухайн газрын төрөл зүйлүүдэд, ялангуяа газар дээр үүрлэгч шувуудад нөлөөлж болно. Жижиг хөхтөн амьтад болон мөлхөгчид дүрвэн зайлах боломжтой гэж үзэж байна. Том хөхтөн амьтад тээврийн хэрэгсэлтэй мөргөлдөх эрсдэлтэй байж болох ч тэдний зайлсхийх зан төлөв, тээврийн хэрэгслийн хурд бага байснаар энэ нь багасдаг.
- **Саад учруулалт:** Дуу шуугианы загварчлал нь нөлөөлөл бага байгааг харуулсан ч, үүрлэгч шувууд нь ялангуяа үржлийн улиралд дуу шуугианы саад бэрхшээлд маш мэдрэмтгий. Нөмрөг тас нь хамгааллын өндөр ач холбогдолтой зүйл бөгөөд үүрлэсэн цорын ганц өндөр ач холбогдолтой шувуу байсан ч үүр нь ЦДАШ-аас хол байрладаг байв. Хэрвээ саад хийвэл үүрээ орхих магадлалтай. Шувуунаас бусад ихэнх амьтад 350 метрийн дуу шуугианы засврын бүсээс цааш тархаж, дүрвэнэ.
- **Бохирдлын асуудлууд:** Тоос үүсэх асуудал нь байгалийн салхитай, тоос шороотой орчны улмаас мэдрэгдэх нөлөөлөл нь бага байх магадлалтай бөгөөд тос, түлш асгарах нь боломжтой ч томоохон тохиолдол үүсгэх магадлал бага.
- Барилгын ажилчдын дарамт: Эрсдэлүүдэд хууль бус ан агнуур, санамсаргүйгээр ховор ургамал түүх, түрэмгий зүйл нэвтрүүлэх магадлал, хог хаягдлыг менежментийг оновчгүй хийснээс зэрлэг амьтдыг татах, хуурай, салхитай нөхцөлд гал түймрийн өндөр эрсдэл багтана.

Ашиглалтын үе шат:

- **Амьдрах орчин ба ургамлыг сүйтгэх ба доройтуулах:** Ашиглалтад оруулсаны дараа ЦДАШ дагуу засвар үйлчилгээний зам шаардлагатай. Одоо байгаа замуудыг ажигласнаар экологийн нөлөө багатай харагдсан бөгөөд дугуйны мөрний хооронд болон хажууд ургамал ургаж байна. Энэ замыг ашиглах нь малын бэлчээрийг нэмэгдүүлж, цаг хугацааны явцад хөрс болон амьдрах орчныг доройтуулж болно.
- **Амьтны хорогдол:** ЦДАШ-д шувуу, сарьсан багваахай мөргөлдөх эрсдэл нийтдээ бага бөгөөд үүнд нөмрөг тас зэрэг өндөр ач холбогдолтой зүйлүүдийн хувьд шувууд баганаас зайлсхийж,

ландшафтын харагдах байдалтай холбоотой. Идэвхтэй гол бүсүүд дэх эрсдэлийг бууруулахад тэргүүлэх ач холбогдол өгөх хэрэгтэй. Шувууны мөргөлдөх эрсдэлийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг БОНИНУ-нээс харж болно. Засвар үйлчилгээний үеэр тээврийн хэрэгсэлтэй мөргөлдөх магадлал бага гэж үздэг. Зарим шувууны төрөл зүйлүүд, ялангуяа махчин шувууд болон хэрээнийхэн нь ялангуяа торон цамхаг дээр үүрлэж болзошгүй байдаг. Хэрвээ идэвхтэй үүрийг засвар үйлчилгээний явцад үүрийг зайлуулвал өндөг эсвэл дэгдээхэй хорогдож болзошгүй.

- **Саад учруулалт:** Засвар үйлчилгээний үеэр дуу шуугианы саад тогтор хамгийн бага байх төлөвтэй, голчлон тээврийн хэрэгслээс гаралтай байна. Гэсэн хэдий ч үүр барьж буй шувуудын ойролцоо удаан хугацаагаар нөлөөлөх нь шувуудыг үүрээ орхиход хүргэж болзошгүй. Шувуунаас бусад амьтад ноцтой нөлөөлөх магадлал бага.
- **Бохирдлын үйл явдал ба гидрологи:** Тос болон түлшний асгаралтын эрсдэл барилгын үеэс бага боловч хэрвээ асгаралт гарвал байгаль орчны хохирол учруулах боломжтой хэвээр байна. Тулгуур суурилуулах нь ус зайлуулах загварыг бага зэрэг өөрчлөж, урсгалыг өөрчилж болно. Гэсэн хэдий ч өргөн цар хүрээтэй хатуу гадаргуу төлөвлөгдөөгүй бөгөөд тулгуурны суурь маш бага зайг эзэлдэг.
- **Засвар үйлчилгээний ажилчдын дарамт:** Ажилчид цөөн, ажиллах давтамж бага байдаг боловч хуурай үед хээрийн түймрийн эрсдэл өндөр хэвээр байна.

3 Биологийн олон янз байдлын менежментийн зорилтууд ба үйл ажиллагаанууд

3.1 Тойм

Төслийн хүрээнд биологийн олон янз байдалд үзүүлэх нөлөөллийг багасгах, сэргийлэх арга хэмжээг хэрэгжүүлэх, боломжтой бол үе шаттайгаар сэргээн сайжруулах/засвар үйлчилгээний арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ. Биологийн олон янз байдалд үзүүлэх болзошгүй нөлөөллийг удирдах шилдэг туршлагыг нямбай хэрэгжүүлэх нь болзошгүй үлдэгдэл нөлөөллийг мэдэгдэхүйц бууруулах төлөвтэй.

Тодорхой урьдчилан сэргийлэх болон бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх нь төслийн гол ТАХББОЯБО-үүдэд төвлөрнө. Үүнд том хөхтөн амьтад (цагаан зээр, хар сүүлт, хулан), хамгааллын ач холбогдол өндөртэй шувууд (Идлэг шонхор, нөмрөг тас, хошуу галуу, Common Pochard, Ferruginous Duck, Cinereous Vulture, Eurasian Curlew, Black-tailed Godwit, Northern Lapwing, Common Crane, and Falcated Duck), улсын хэмжээнд нэн ховор болон ховор ургамлын зүйлүүд (Толбот бэрээмэг, говийн тост *Brachanthemum gobica*, эгэл шагшуурга (*Phragmites communis*), өргөст ортууз (*Oxytropis aciphylla*), хулан хойро *Potania Mongolica* болон зүүнгарын гоёо *Cynomorium songaricum*), мөн хамгааллын статусгүй шувууд болон тусгай амьдрах орчин ордог. Эдгээр ТАХББОЯБО болон тэдний амьдрах орчинд шууд болон шууд бус нөлөөллийг бууруулах зорилготой бууруулах арга хэмжээнүүд нь бусад амьтдад ч үр ашигтай байх тул бусад амьтдад тусгай арга хэмжээ авах шаардлагагүй.

Төслийн хүрээнд боловсруулсан БОНИНУ нь байгаль орчин, нийгмийн хүлээн авагч, тэр дундаа биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, удирдах нарийвчилсан төлөвлөгөө, журмаар хангадаг. Эдгээр төлөвлөгөөг Барилгын гүйцэтгэгч хэрэгжүүлнэ. Төслийн хүрээнд хэрэгжүүлэх гол зайлсхийх, бууруулах, амьдрах орчныг нөхөн сэргээх/сэргээн сайжруулах арга хэмжээнүүдийн тоймыг доор танилцуулна.

Энэ хэсэгт заасан бууруулах арга хэмжээг барилга болон ашиглалтын үе шатны засвар үйлчилгээний ажилд тохиромжтой тохиолдолд хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна. Иймээс бууруулах арга хэмжээг ашиглалтын үе шатанд хамаарах өвөрмөц нөлөөлөлд төвлөрсөн тохиолдолд үүнийг "(Зөвхөн Ашиглалт)" гэж тэмдэглэнэ.

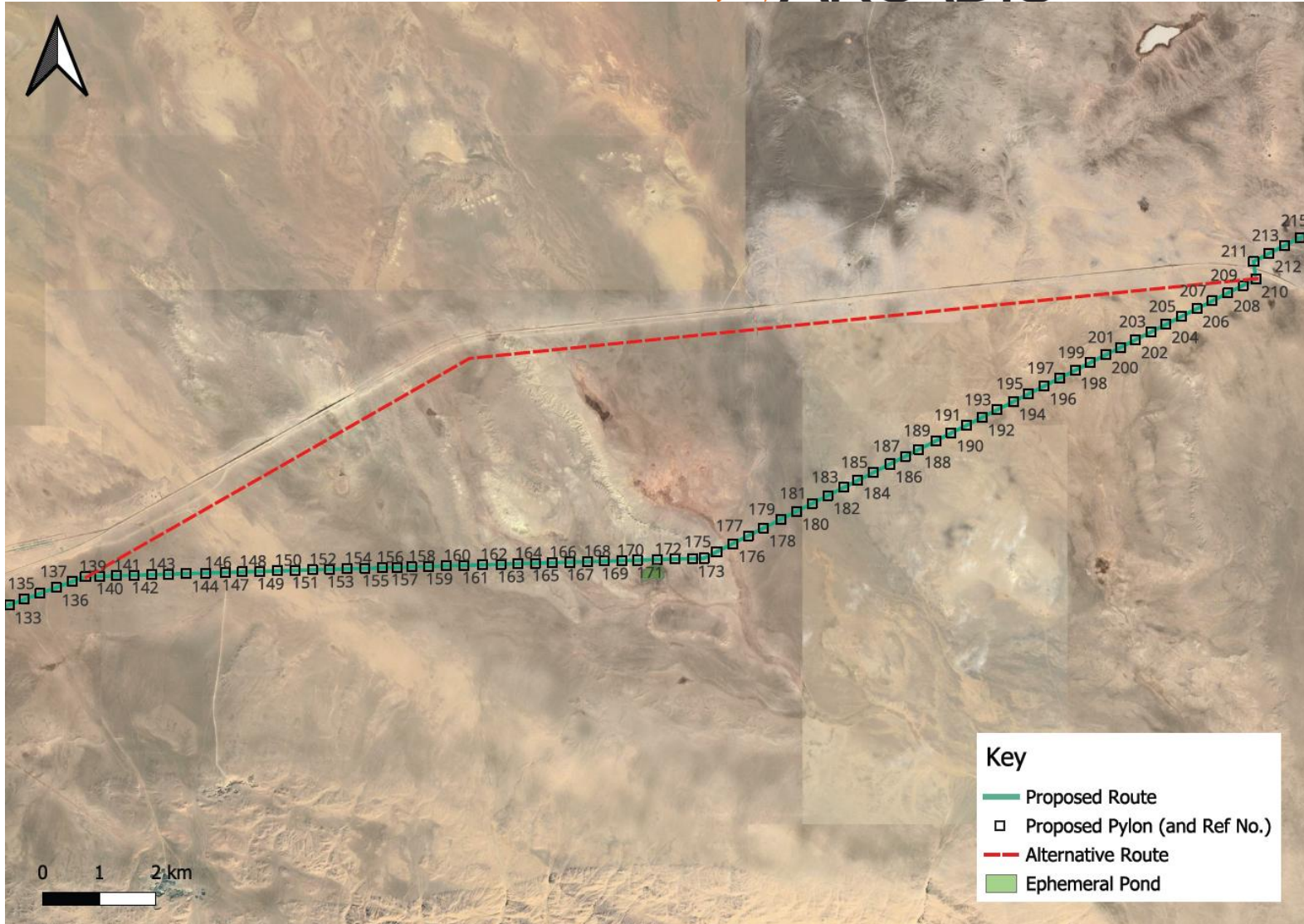
Тайлан боловсруулж буй үед нарийвчилсан барилгын төлөвлөгөө байхгүй байв. Иймд энэ БОЯБМТ нь ерөнхий бууруулах арга хэмжээг багтаасан бөгөөд төлөвлөгөө эцэслэгдсэний дараа барилгын тов тодорхой мэдээллээр шинэчлэх шаардлагатай.

3.2 Зайлсхийх арга хэмжээ

Дараах зүйлсийн дагуу тэргүүлэх ач холбогдолтой зүйл, амьдрах орчинд нөлөөлөхөөс сэргийлэх хэд хэдэн арга хэмжээ боловсруулсан:

Зорилго А: Амьдрах орчныг иж бүрнээр нь доройтохоос сэргийлэх.

- ЦДАШ-ын трассыг төмөр замын дэд бүтэцтэй зэрэгцэн байрлуулахыг зөвлөж байна, ингэснээр саадгүй орчинд саад учруулах, байгаль орчны эмзэг бүс нутагт үзүүлэх нөлөөллийг багасгах зорилготой. Одоогоор ЦДАШ нь төмөр замын шугамаас ойролцоогоор 22 км зайтай бөгөөд өмнө дурдсан түр зуурын нуур/цөөрмийн ойролцоо 100 метрийн зайтай өнгөрдөг. Альтернатив трассыг 11-р зураг дээр, 139 ба 210 дугаартай баганын хооронд харуулсан. Энэ нь нэмэлт эргэлтийн цэг эсвэл нэмэлт кабелийн урт шаардлагагүй, учир нь адилхан 22 км урттай юм. Энэ өөрчлөлт нь сайн амьдрах орчин болон ургамлын нөхцөлтэй хэсгээс зайлсхийхээс гадна түр зуурын цөөрмөөс холдуулсан бөгөөд энэ нь ус чийгтэй үед олон тооны шувуудыг татах онцлогийг харгалзан мөргөлдөх эрсдэлээс сэргийлсэн.
- Үлдсэн амьдрах орчнуудад тулгууруудыг тухайн орчинд нь нийцүүлэн байрлуулах замаар, нөлөөлөлгүй газрууд дахь болзошгүй нөлөөллийг багасгасан.
- Намгархаг газар болон хуурай голын сайр орчимд газрын доорх ус гадаргуугийн ойролцоо байж болох тул байгалийн ус зайлуулах голдролыг хадгалж, болзошгүй газруудад саад үүсгэхгүй байх ёстой. Үүнд БОНИНУ-ний Усан орчин бүлгийн дагуу барилгын ажилчдын байрлах кэмп(үүд) эсвэл бараа материалын талбайг байрлуулах зэрэг багтана. Үүнээс гадна, хүнд техник хэрэгсэл жижиг сайрыг зөвхөн түр хугацааны гатлах газруудад л нэвтрэхээс бусад тохиолдолд гатлахгүй бөгөөд түр зуурын барилгын үйл ажиллагааны улмаас өөрчлөлт орвол байгалийн гольдролыг сэргээх ёстой.



Зураг 11: Трассыг өөрчлөн тохируулахыг санал болгосон

Зорилт В: Нэн ховор болон ховор ургамлын зүйлд шууд нөлөөлөхөөс зайлсхийх.

- Ховор ургамал бүхий газрыг Зураг 12-д заасан бөгөөд байгаль орчны ажилтан/экологийн зөвлөх (ойролцоогоор 2м буфер бүстэй) хашаагаар хашиж хамгаалах ёстой. Тухайн газар зайлшгүй ажиллах шаардлагатай бол цамхагийн суурийн эргэн тойрон дахь ургамлыг барилгын дараах мониторингийн төлөвлөгөөнд нэмж, байгалийн сэргэлтийг хянана. Барилгын бэлтгэлийн үе шатанд ургамлан нөмрөгийг аль болох бага хуулах ёстой.
- Мөн барилгын кэмп, цогцолбор, бараа материалын талбай, нэвтрэх замуудыг амьдрах орчныг харгалзан байршуулж, амьдрах орчин болон ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөллөөс зайлсхийх; боломжтой тохиолдолд одоо байгаа замын сүлжээг ашиглах.
- Цамхагуудыг зөвшөөрөгдсөн хязгаарт болгоомжтой байрлуулж, амьдрах орчин, ховор эсвэл нэн ховор ургамалд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах (микро-суурилуулалт).
- Аливаа төрлийн гербицид ашиглахгүй байх.

Зорилт С: Зэрлэг амьтан болон тэдний амьдрах орчинд саад учруулахаас сэргийлэх.

- Барилгын ажлаас үржлийн болон нүүдлийн үед (гуравдугаар сараас наймдугаар сар хүртэл) саад учруулахаас зайлсхийхийн тулд төлөвлөх бөгөөд ялангуяа түр зуурын нуур, ус намагтай бүс, мэдэгдэж буй үүр бүхий газрууд зэрэг чухал онцлогуудын орчим.
- Газар шорооны ажил хийхдээ тухайн бүсэд илэрсэн амьтны нүхээс зайлсхийж, цамхагуудыг тухайн орчинд оновчтой байрлуулах ёстой.
- Хэрэв байгаль орчны ажилтан/экологийн зөвлөх том хөхтөн амьтад ажлын талбайн ойролцоох усны эх үүсвэр ашиглаж эсвэл ойртож байгааг олж харвал барилгын ажлыг тухайн амьтад холдох хүртэл түр зогсоох хэрэгтэй (ялангуяа Өөшийн говь болон Ганзага Уулын өргөтгөл ОНТХГ-т).
- Хууль бус ан агнуурыг хатуу хориглож, ажилд авах явцад сануулж, томилогдсон талбайн менежерээр хяналт тавина.
- Хамгааллын өндөр ач холбогдолтой махчин зүйлийн шувууны үүрэнд 500 метрийн зайтай, тохирох зааг, тэмдэглэгээтэй байх ёстой.
- Нөмрөг тас үүрлэсэн модыг экологийн зөвлөхөөр тодорхойлуулж, хадгалж хамгаалах ёстой (Зураг 12 дээр одоор тэмдэглэгдсэн).
- Хэрэв ажлын өдрийн эхэнд ажлын бүс рүү ойртоход том хөхтөн усны эх үүсвэрээс ундаалж байгаа нь илэрвэл барилгын ажлыг эдгээр амьтад аясаараа хөдөлж, холдох эхлэх хүртэл түр зогсоох хэрэгтэй. Үүнтэй адил, хэрвээ том хөхтөн амьтад ойролцоох усны эх үүсвэрт хүрэх гэж ажлын бүсэд ойртож эхэлбэл, эдгээр амьтад хамгийн багадаа 350м хүртэл тархаж, алсрах хүртэл барилгын ажлыг зогсоох ёстой. Энэ арга барил нь ялангуяа Өөшийн болон Ганзага Уулын өргөтгөлд чухал ач холбогдолтой бөгөөд судалгааны явцад Улаан дансанд багтсан том хөхтөн амьтдын гол тархалт илэрсэн (Өөшийн говь ОНТХГ нь эдгээр зүйлийн популяцийг дэмждэг тул мөн хамгаалалтад орсон).

Зорилт D: Шувууны мөргөлдөх эрсдлээс сэргийлж, одоо байгаа ЦДАШ-т ойрхон байлгахас зайлсхийх.

- Санал болгож буй ЦДАШ трасс болон одоо байгаа дамжуулах шугамуудын хоорондын зайг нэмэгдүүлэхийн тулд чиглэлээ өөрчилж, шувууд олон байгууламжтай мөргөлдөх эрсдлийг бууруулна. Үүнд өмнө дурдсан ЦДАШ-ын одоогийн төмөр замын дэд бүтцийн хамт чиглэлийг дахин тохируулах/өөрчлөх арга багтана.

Зорилт E: Гэрэл болон дуу шуугианаар зэрлэг амьтдад саад учруулахаас сэргийлэх.

- Шөнийн цагаар ажиллахгүй тул хиймэл гэрэл шаардлагагүй. Хэрэв энэ байдал өөрчлөгдвөл гэрлийн саад учруулалтаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах шаардлагатай (жишээ нь, чиглэсэн бага люкс гэрэлтүүлэг, шөнийн жолоодлогын стратеги).
- БОНИНУ-ний дуу шуугиан ба чичиргээний бүлэгт дурдсанчлан, өндөр түвшний дуу шуугиантай барилгын үйл ажиллагааг (газар шорооны ажил, цамхаг босгох г.м) үүр идэвхтэй байх үед ямар ч

шувууны үүрнээс (ялангуяа хамгааллын өндөр ач холбогдолтой зүйлүүд, жишээ нь бүртгэгдсэн Нөмрөг тас) 500 метрийн доторх зайд хийхээс зайлсхийх ёстой. Энэ зүйлийн үүрлэх газар нь 500 метрийн зайнаас гадуур (ойролцоогоор 1 км) байрладаг боловч шинэ үүр эсвэл өөр өндөр ач холбогдол бүхий махчин шувууны зүйлд 500 метрийн зайг ашиглах ёстой. Энэ орчны бүсийн эргэн тойронд тохирох зааг, тэмдэглэгээ байрлуулах ёстой. Үүрлэж дууссаны дараа орчны бүсэд ажил үргэлжилж болно. Хэрэв барилгын ажлын явцад энэ 500 метрийн орчны бүс дотор ажил хийх шаардлагатай бол үүрийг хянаж, шувуунд ноцтой түвшинд саад учруулахгүй байхын тулд туршлагатай, мэргэшсэн экологичид холбогдох шаардлагатай. Экологич энэ 500 метрийн орчны бүсийн дотор ажлын хязгаарлалтыг мөн хэрэгжүүлж болно.

3.3 Багасгах арга хэмжээ

Биологийн олон янз байдлын менежментийн хяналтыг барилга, ашиглалтын шатанд биологийн олон янз байдлын тэргүүлэх ач холбогдол бүхий төрөл зүйл, амьдрах орчны хувьд өндөр эрсдэлтэй нөлөөллийг бууруулах зорилгоор боловсруулсан. Эдгээр шилдэг туршлагын бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр биологийн олон янз байдлын чухал ач холбогдолтой шинж чанарт үзүүлсэн үлдэгдэл нөлөөллийг зохих хэмжээгээр бууруулах болно. Дараах хэсэгт биологийн олон янз байдлын онцлогт урт хугацааны нөлөөлөл үзүүлэхгүй байх явдлыг хангахын тулд шаардлагатай гол зорилтууд болон үйлдлүүдийг дэлгэрэнгүй харуулсан.

Зорилт F: Барилгын явцад ургамал алдагдал, хөрсний доройтол/бохирдлыг багасгах.

- Тархалтын ачаалал багатай тоног төхөөрөмжийг ашиглаж, хүнд тоног төхөөрөмжийг хөрсний нягтрал, элэгдлээс сэргийлэх зорилгоор тодорхой газруудад хязгаарлана.
- Хэрвээ нөлөөлөл зайлшгүй бол нэн ховор/ховор ургамлуудыг мэргэшсэн мэргэжилтнүүд ашиглан шилжүүлнэ (сүүлчийн арга нь барилгын явцад шаардлагатай биш бол ашиглалтын мониторингийн үр дүнгээс хамаарна, ["Мониторинг, Үнэлгээ, Менежмент"](#) бүлэгт тайлбарласан).
- Нэн ховор болон ховор ургамлыг тодорхойлох талаар ажилчдад товч заавар өгөх.
- БОНИНУ-ний Усан орчны бүлгийн дагуу санамсаргүй асгаралтыг хурдан цэвэрлэх зориулалттай асгаралтын иж бүрдлийг шаардлагатай газарт бэлэн байлгах, шатахуун цэнэглэх зориулалтын цэгийг байгуулах ёстой.

Зорилт G: Барилгын явцад зэрлэг амьтдад үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах

- Ургамлан нөмрөгийг зайлуулах, шорооны хийхээс өмнө хөхтөн амьтад, мөлхөгчид, сээр нуруугүй амьтдыг алхаж үргээн зайлуулах; ургамлан нөмрөгийг системтэйгээр зайлуулж, амьтад үргэх, дайчжих боломж олгоно. Хэрвээ шувууны үржлийн улиралд ургамлан нөмрөг зайлуулах шаардлагатай бол идэвхтэй үүр байгаа эсэхийг шалгахын тулд урьдчилан алхах хэрэгтэй. Ямар ч идэвхтэй үүрийн эргэн тойронд 20 метрийн ажил явуулахгүй завсарын бүс байгуулах ёстой, шувууд үүрнээсээ нисэх хүртэл.
- Барилгын ажилчдад ховордсон амьтан (ялангуяа том хөхтөн амьтад) болон ургамлын зүйлүүдийн талаар товч мэдээлэл өгнө, хэрэв таарвал зохистой арга хэмжээ хэрэгтэй талаар мэдэгдэнэ.
- Хэрэв хамгааллын өндөр ач холбогдолтой махчин шувууны үүрний эргэн тойронд 500 метрийн зайд ажиллах шаардлагатай бол мэргэжлийн экологич үүрийг хянаж, ноцтой саад учруулахгүй байхад анхаарч ажиллах ёстой. Ажлын хязгаарлалтуудыг хэрэгжүүлж болно.
- **(Зөвхөн ашиглалтад)** Засвар үйлчилгээний явцад цамхаг дээрх идэвхтэй шувууны үүрийг устгах эрсдэл бий. ЦДАШ засвар үйлчилгээний ажилчид ийм үүрийг авч хаяхгүй, саад болохгүй байх нь чухал. Хэрэв олсон тохиолдолд ямар арга хэмжээ авах талаар танилцуулга, боловсрол олгох ёстой. Энэ нь ялангуяа судалгааны үеэр үүрлэж байсан нөмрөг тасын хувьд онцгой ач холбогдолтой.
- Нам ургалттай ургамлан нөмрөгийг зайлуулахдаа шувууны үржлийн улирлаас (гуравдугаар сараас наймдугаар сар хүртэл) зайлсхийх ёстой. Хэрвээ энэ боломжгүй бол ургамлан нөмрөгийг хусаж

зайлуулахын өмнө шувууны үүр байгаа эсэхийг шалгахын тулд ургамлан нөмрөг зайлуулах орчмын газраар алхаж шалгах хэрэгтэй. Хэрэв идэвхтэй үүр олдвол (нас бие гүйцсэн бодгаль сахиж байх, өндөг эсвэл дэгдээхэй) олдвол, үүрний эргэн тойронд дор хаяж 20м ажил явуулахгүй завсрын бүс үүсгэх хэрэгтэй, бүх дэгдээхүүд үүрээ орхин нисэх хүртэл үүсгэх ёстой. Энэ засврын бүсийг тодорхой тэмдэглэсэн байх ёстой. Идэвхтэй үүрийн 20 метрийн завсрын бүсийн гадна ургамлан нөмрөг хусч, зайлуулах ажил үргэлжилж болох ч түүний доторх ургамал болон үүрийг шувуу үүрлэх мөчлөгөө дуусгасны дараа л зайлуулж болно.

Зорилт Н: Агаарын тоосны нөлөөг мэдрэмтгий ургамлын бүлгэмдлүүдэд бууруулах.

- БОНИН-ний Агаарын Чанарын Бүлгийн дагуу тоос дарах арга барилыг тогтмол услах, улирлыг харгалзан техник хэрэгслийн хязгаарлалтыг хэрэгжүүлж, тоосны түвшинг ЦДАШ-аас 250м радиуст хянана.
- Талбайн зохион байгуулалтыг машин механизм болон тоос үүсгэх үйл ажиллагааг хүлээн авагчаас хол байрлуулахаар төлөвлөнө.
- Бүх тээврийн хэрэгслийн хөдөлгүүрийг хөдөлгөөнгүй үед унтраасан эсэхийг баталгаажуулна – моторын сул эргэлтгүй.

Зорилт I: Үйлчилгээний тээврийн хэрэгслийн хурдны хязгаарыг хэрэгжүүлэх.

- Талбай руу нэвтрэх замуудаар хурдны журмыг хэрэгжүүлэх нь болзошгүй тээврийн хэрэгслийн ослын тоог бууруулна.

Зорилт J: Түрэмгий ургамлын зүйлийн тархалтаас сэргийлэх.

- Барилгын тоног төхөөрөмжийг тогтмол цэвэрлэж, шалгах бөгөөд түрэмгий зүйлүүдийг илрүүлбэл шууд устгана.

Зорилт K: Шөнийн идэвхтэй болон мэдрэмтгий амьтад саад учруулахыг хязгаарлах.

- Барилгын үйл ажиллагааг зөвхөн өдрийн цагаар үргэлжлүүлэх бөгөөд үржлийн улиралд дуу шуугиан бууруулах тоног төхөөрөмж ашиглана.

Зорилт L: Хүнсний хог хаягдлын улмаас зэрлэг амьтдын татах болон хортон шавьж олширч, тархахаас сэргийлэх.

- Аюулгүй хүнсний хог хаягдлын менежментийн систем нэвтрүүлэх бөгөөд үүнд битүүмжилсэн сав, төвлөрсөн хог хаягдлын бүс, талбайн гаднах хог хаягдлыг тогтмол түүх, цуглуулах зэрэг орно.

Зорилт M: Дэд бүтцээс шувуунд үзүүлэх эрсдэлийг багасгах.

- Өнгөт, шугамын зай тодорхойлогчийг/шувууны чиглүүлэгчийг өндөр эрсдэлтэй нислэгийн зурвасын бүсэд сонгон суурилуулж, идлэг шонхор болон нөмрөг тас зэрэг зүйлүүдэд нөлөөлөхөөс сэргийлнэ. Бусад төрлийн шувууны чиглүүлэгчид ороомог, өлгөөтэй 'туг', бөмбөрцөг бөгөөд ихэвчлэн ЦДАШ-ын газардуулгын утастай холбогддог. Мэдрэмтгий хэсгүүдийг бүрэн хамруулахын тулд шувуу чиглүүлэгчийг шилдэг туршлагын дагуу (ихэвчлэн 10м тутамд) дараах цамхагуудын хооронд суурилуулж, зохих зайг ханган байрлуулах шаардлагатай:
 - **1-р бүс** - Цамхаг No18-32
 - **2-р бүсэд** түр зуурын цөөрөм багтдаг бөгөөд ЦДАШ-ийг төмөр замын шугам дагуу шилжүүлбэл шувууны чиглүүлэгч шаардлагагүй.
 - **3-р бүс** - Цамхаг No462-472
 - **4-р бүс** - Цамхаг No513-526
 - **5-р бүс** - Цамхаг No643-667

Зорилт N: Барилга болон ашиглалт/засвар үйлчилгээний үеэр галын эрсдэлийг бууруулах.

- Галын урьдчилан сэргийлэх хяналтыг байнга хийх бөгөөд барилгын явцад тамхи татах болон хоол хийх бүсүүдийг тодорхойлох, тоног төхөөрөмж засвар үйлчилгээний хяналтыг нэмэгдүүлэх зэрэг орно.
- Хог хаяхыг үл тэвчих шаардлагыг хэрэгжүүлэх; хог хаягдлын менежментийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлнэ.
- БОНИНУ-ний Агаарын чанарын бүлгийн дагуу ил гал гаргах болон хог хаягдлыг шатаахаас зайлсхий.

Зорилт О: Дасан зохицох удирдлагаар урьдчилан таамаглагдаж буй экологийн нөлөөллийг бууруулах.

- Ургамал, амьтны хяналтын урт хугацааны мониторингийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлж, шаардлагатай үед шийдвэр гаргагчид/зохицуулагчидтай зөвлөлдөж, бууруулах арга хэмжээг тохируулна. Үүнд төслийн дэд бүтцээс шалтгаалан шувуу болон сарьсан багваахайн хорогдлыг хянах, хэрэв ноцтой сөрөг нөлөө илэрвэл нэмэлт судалгаа хийх зэрэг багтана. Үүнийг 'Мониторинг, Үнэлгээ ба Удирдлага' бүлэгт дэлгэрэнгүй тайлбарласан.

3.4 Сэргээн сайжруулах арга хэмжээ

Зорилт Р: Барилга/ашиглалтын явцад эвдэрч, доройтсон амьдрах орчныг сэргээж, экологийн сэргэлтийг дэмжих.

- БОНИНУ-ний Хөрс ба Байгалийн Гамшиг Бүлгийн дагуу барилгын өмнө Хөрсний Удирдлагын Төлөвлөгөөг хөрс судлаач боловсруулна. Ингэснээр барилгын талбайг хөрсний доройтлыг багасгах зорилгоор нарийн зохион байгуулж, өнгөн хөрснөөс ургамлан нөмрөгийг зайлуулж, нэвтрэх замууд, цогцолбор, овоолгын талбайг стратегийн төлөвлөлттэйгээр зохион байгуулах болно.
- Түр хугацааны газар ашиглалтын бүсийн хөрсийг анхны байдалд нь сэргээх ёстой.
- Халцгай газрын хувь өндөртэй тул байгалийн нөхөн сэргэх боломжийг олгох.

Зорилт Q: Ургамал, амьтдын популяци урт хугацаанд сэргэх нөхцлийг дэмжих.

- Нөхөн сэргээгдсэн амьдрах орчныг жил бүр хянаж, сэргээн сайжруулах ажлын үр дүнг үнэлж, экологийн үнэлгээнд тулгуурлан дасан зохицох удирдлагын стратегийг хэрэгжүүлнэ.

Зорилт R: Боловсрол, хэрэгжүүлэх шаардлагаар дамжуулан байгаль хамгаалалтыг дэмжих.

- Барилгын гэрээт ажилтан болон бусад дэд гүйцэтгэгчдэд ажил эхлэхээс өмнө яриа, хэлэлцүүлэг хийж, амьтан, ургамлын тухай хуулиуд, ТАХБОЯБО-ийг хэрхэн таних талаар боловсрол олгоно.
- Ховордсон амьтдыг хамгаалах хууль, эрхзүйн шаардлагуудыг хатуу мөрдөж ажиллах.

4 Мониторинг, үнэлгээ ба удирдлага

4.1 Ерөнхий мэдээлэл

Төслийн хүрээнд төлөвлөсөн урьдчилан сэргийлэх болон бууруулах арга хэмжээнд тулгуурлан мониторингийн үйл ажиллагааны төсөл боловсруулсан. Боломжтой бол мониторингийн арга бүрт шалгуур тогтоож, төслийн бууруулах арга хэмжээг өөрчлөх шаардлагатайг анхааруулж, биологийн олон янз байдлын менежментийг шинэчлэхийг анхааруулна. Барилгын дараах мониторингийг ЦДҮС хариуцаж, ЦДАШ-ын засвар үйлчилгээг хянаж, мониторингийн ажлыг удирдах Байгаль орчны ажилтан/Экологийн хяналтын ажилтныг томилох, эсвэл барилгын явцад ЭХЯ-наас томилогдсон ижил үүрэгтэй ажилтныг дайчилна. Энэхүү мониторингийн арга барилыг доор тусгаж, 4-р хүснэгтэд товчхон тайлбарласан.

4.1.1 Шувууны мониторинг

ТАХББОЯБО-ийг хадгалах ач холбогдлыг ГШ6-ийн дагуу туршлагатай экологич төслийн хүрээнд шувууны мониторингийн хөтөлбөрийг боловсруулж, бууруулах арга хэмжээний үр дүнг хянах, шувууны зүйлийн тоо болон мэдрэмтгий орчинд чухал өөрчлөлт орсон эсэхийг үнэлэх, дасан зохицох менежментийн шаардлагыг тодорхойлох (Гүйцэтгэлийн шаардлага 6-д нийцүүлэн цэвэр алдагдал үүсэхгүй байхыг хангах). Ажиглалтын цэгийн судалгааг хавар, намрын улиралд, барилгын дараах эхний 2 жилд үргэлжлүүлэн хийх ёстой, ингэснээр шувууд ноцтой сөрөг нөлөөлөлд өртсөн эсэхийг баталгаажуулна. Үүний зэрэгцээ ЦДАШ дагуу шувууны сэг зэмийн хайлт хийж, цахилгаанд цохиулсан шувууны сэг зэмийг ажиглаж, бүртгэх шаардлагатай. Энэхүү хөтөлбөрийг хамгаалалттай газрын менежерүүд болон төрийн бус байгууллагууд (ТББ) (жишээ нь Евразийн Шувууны Холбоо) хамтран хэрэгжүүлж болно.

Үзүүлэлтүүд:

- Шувууны тэргүүлэх ач холбогдох төрөл зүйлүүдийн амьдрах орчны ашиглалтын давтамжийн өөрчлөлт
- Үржлийн / үүр байгуулах, нүүдлэх шувуудын тооны өөрчлөлтүүд (одоогийн мониторингийн өгөгдөлтэй харьцуулан)
- ЦДАШ орчмын нислэгийн зан төлөвийн өөрчлөлтүүд
- Хяналтын жилүүдэд илэрсэн шувууны сэг зэмийн давтамжийн өөрчлөлтүүд.

4.1.2 Тээврийн хэрэгсэл/техникийн мөргөлдсөн талаарх тайлагнал

Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн болон техникийн хэрэглээ нэмэгдсэнээр хөдөлгөөнт тээврийн хэрэгсэл, техниктэй мөргөлдөхтэй холбоотойгоор амьтан, тэргүүлэх ач холбогдол зүйлүүдийн санамсаргүй гэмтэл, хорогдлын эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг.

Барилга болон ашиглалт, засвар үйлчилгээний үеэр амьтантай тээврийн хэрэгсэл, техникийн санамсаргүй мөргөлдөөнийг харсан тохиолдлуудыг бүртгэх, хянах заавал зэрлэг амьтдын ослын тохиолдлын тайлагналын системийг бий болгоно. Ослын тайлагналын системийг барилгын гүйцэтгэгч дагаж, шаардлагатай үед туршлагатай экологичийн дэмжлэгтэйгээр хяналтын инженер удирдана. Дараах мэдээллийг гүйцэтгэгч бүртгэнэ:

- Зүйлийн дэлгэрэнгүй, ялгах шинж чанарууд
- Байршил (жишээ нь GPS өгөгдөл)
- Цаг ба огноо
- Цаг агаарын нөхцөл байдал
- Боломжтой бол гэрэл зураг
- Хэрэв шаардлагатай бол хэрэгжүүлсэн ямар ч арга хэмжээ, үйлдэл
- Шаардлагатай үед холбогдох төрийн байгууллагуудад мэдэгдсэн байдал.

Үзүүлэлтүүд:

- Үхсэн амьтдын тухай мэдээлэл
- Зэрлэг амьтантай мөргөлдсөн тухай мэдээллүүд.

4.1.3 Аман мэдээ, ажиглалтууд

Барилгын явцад ажилтнууд болон гэрээт ажилтнуудын бүртгэсэн ТАХББОЯБО ажиглалт болон талбайн тэмдэглэлийг хянах тайлагналын систем байгуулна. Тайлагналын системийг гэрээт ажилтнууд дагаж,

шаардлагатай үед туршлагатай экологичийн дэмжлэгтэйгээр хяналтын инженер удирдана. Энэ мэдээллийг дасан зохицох менежментийн шаардлагыг үнэлэхэд ашиглана.

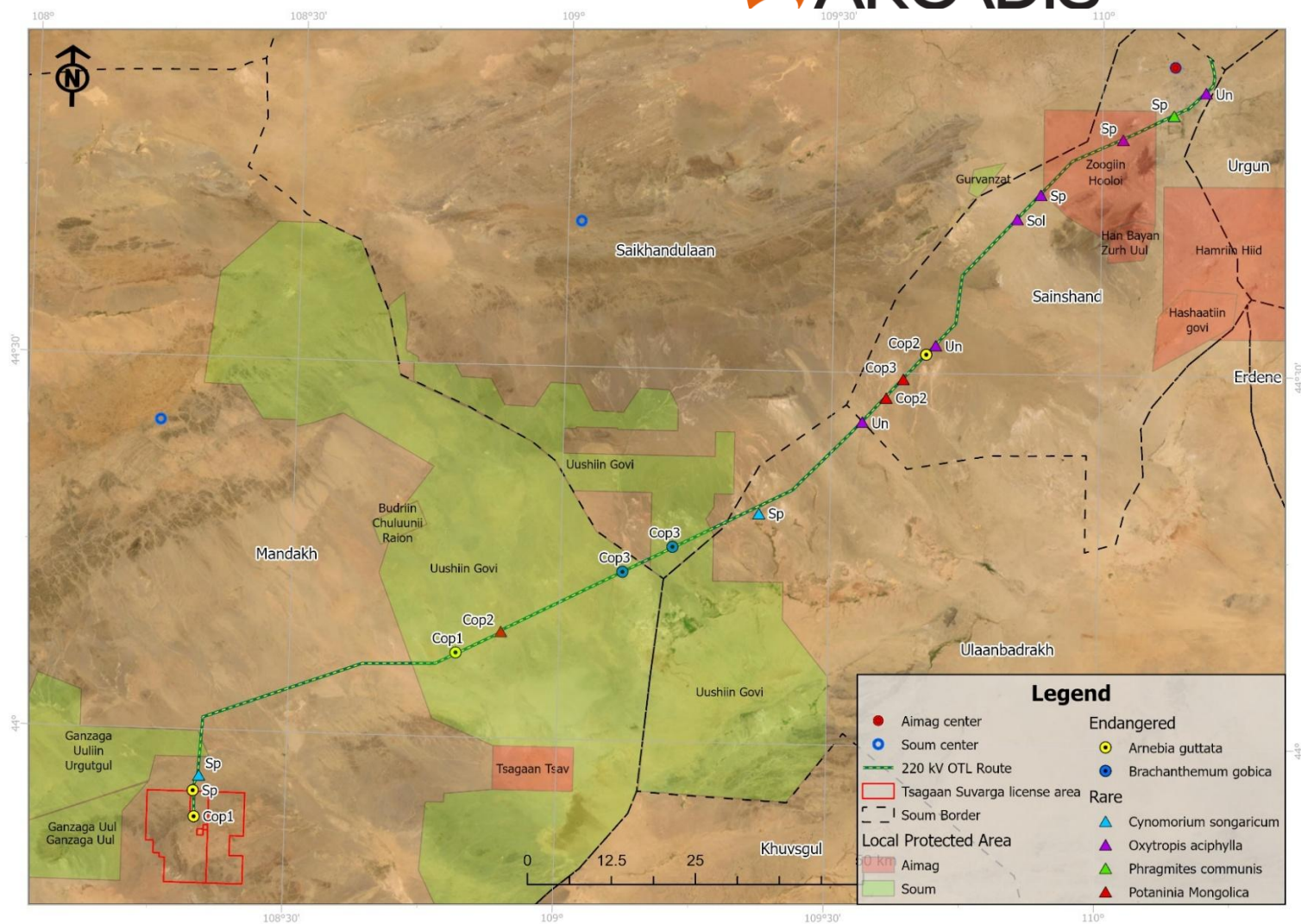
4.1.4 Амьдрах орчныг сэргээн сайжруулах арга хэмжээний үр дүнтэй байдлыг хянах (нэн ховор болон ховор ургамал)

Судалгааны бүсэд нэн ховор болон ховор ургамлын статусд барилгын дараах эхний 2 жилд нарийн хяналт тавина. Барилгын гүйцэтгэгч гол бүсүүдэд байнгын квадрат суурийг тогтоохыг шаардна. Эдгээрийг нэн ховор болон ховор зүйлүүд олдсон гол бүсүүдэд байрлуулна гэж таамаглаж байна, Зураг 12-г тэмдэглэсэн.

Эдгээр квадратуудыг жил бүр экологичид шалгаж, зураг авах ба (учир нь толбот бэрээмэг болон бусад нэн ховор/ховор ургамлууд нь удаан ургадаг, зарим нь цэцэглэхэд хоёр жил хүртэл хугацаа зарцуулдаг) бөгөөд энэ нь ургамлын ургалтыг тодорхой цаг хугацааны туршид бүртгэх зорилготой. Квадратууд нь бүрэн сэргэсэн амьдрах орчны амжилтын гол үзүүлэлт болно. Мөн улирлын трансектын үнэлгээ хийж, цаг хугацааны туршид үүссэн нөхцөл байдлыг үнэлэх болно. Одоогоор ургамал шилжүүлэн суулгах эсвэл дахин тарих шаардлага байхгүй. Учир нь энэ бүс нутгийн ургамлан бүрхэвч маш сийрэг бөгөөд ургамлууд цаг хугацааны явцад байгалиараа сэргэх боломжтой байх төлөвтэй байна, учир нь энэхүү ажил удаан хугацааны ургамлын нөлөөлөл үүсгэх магадлал багатай. Хэрэв энэ мониторинг нь ЦДАШ-ын барилга/ашиглалттай холбоотойгоор ургамлын хамрах хүрээ буурч байгааг илрүүлбэл, ирээдүйд шилжүүлэлтийн арга хэмжээ шаардлагатай байж магадгүй.

Үзүүлэлтүүд:

- Ургамлын тооны өөрчлөлтүүд
- Бүрхэцийн өөрчлөлтүүд



Зураг 12. Мониторингд хамруулах ховор болон ховордсон ургамлын байршил.



Хүснэгт 4: Зөвлөж буй хяналтын арга барилуудын тойм

Хяналт	Үзүүлэлтүүд	Санал болгосон давтамж
Шувууны хяналт	Шувууны тэргүүлэх төрөл зүйлүүдийн амьдрах орчны ашиглалтын давтамжийн өөрчлөлт Үржлийн / үүр байгуулах, нүүдлэх шувуудын тооны өөрчлөлтүүд (одоогийн хяналтын өгөгдлөөр харьцуулсан) ЦДАШ орчмын нислэгийн зан төлөвийн өөрчлөлтүүд Хяналтын жилүүдэд илэрсэн шувууны цогцосны давтамжийн өөрчлөлтүүд.	1 Намрын тооллого Хаврын 1 хүн амын тооллого Үйл ажиллагааны эхний 2 жил
Тээврийн хэрэгсэл/техникийн мөргөлдөөний тайлан	Үхсэн амьтдын тухай мэдээлэл Зэрлэг амьтантай мөргөлдөх тухай мэдээлэл ирлээ.	Үргэлжилж буй
Анекдот ажиглалтууд	Үгүй	Үргэлжилж буй
Амьдрах орчныг сэргээх үр дүнтэй байдлыг хянах (ховор болон ховордсон ургамал)	Үйлдвэрийн дугаарын өөрчлөлтүүд Хамрах хүрээний өөрчлөлтүүд	Үйл ажиллагааны эхний 5 жил Жил бүрийн квадрат шалгалт ба улирлын алхмаар явган аялал

5 Хэрэгжүүлэлт

Биологийн олон янз байдлын менежменттэй холбоотой урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, менежментийн арга хэмжээг хэрэгжүүлэх үүрэг, хариуцлага, мониторингийн системийн товч тоймыг доор танилцуулж байна.

5.1 Үүрэг ба хариуцлага

ЕСБХБ энэ төслийг санхүүжүүлнэ. Төслийн хэрэгжүүлэлтийн хариуцлага нь төслийн өмчлөгчид хамаарна. Гэвч төслийн төлвийн талаарх тайлан **ЕСБХБ**-д илгээх шаардлагатай, үүнд энэ БОЯБМТ-д заасан шаардлагууд багтана.

ЭХЯ нь төслийн өмчлөгч бөгөөд төслийн нийт хэрэгжилтийг хариуцах бөгөөд энэ үүрэгт ТХН туслах үүрэг гүйцэтгэнэ. Төслийг барих барилгын гэрээт гүйцэтгэгч томилогдож, яамны хяналтын инженер хяналт тавьж ажиллана.

Энэхүү БОЯБМТ-ийг хэрэгжүүлэхэд тохирох ажилтан, санхүүгийн нөөц, тоног төхөөрөмж, дэмжлэгийн систем шаардлагатай. Энэхүү БОЯБМТ-д заасан шаардлагыг биелүүлэх нь яамны бүх ажилтнууд болон барилгын гүйцэтгэгч нарын хариуцлага юм. Барилгын гүйцэтгэгч болон нийлүүлэгчдийн хариуцлага нь БОЯБМТ-ийн амлалтад нийцсэн гэрээний стандарт нөхцөлөөр тодорхойлогдох болно.

Яам нь ТХН дотор туршлагатай, мэргэшсэн байгаль орчны багийг бүрдүүлж, төслийн БОЯБМТ-ийн хэрэгжүүлэлтийг хянах үүрэгтэй. Өөрийн ажилтныг байгаль орчны ажилтны албан тушаалд бэлтгэж болно, эсвэл дотоод хүчин чадал дутмаг тул тэдний нэрийн өмнөөс үүрэг хариуцлагыг гүйцэтгэх тусгай байгаль орчны ажилтан/зөвлөх томилж болно. Энэхүү байгаль орчны албан тушаалтан нь байгаль орчны хяналтын ажилтан адил үүрэг гүйцэтгэнэ. Тэд шууд ЭХЯ-нд томилогдсон төслийн менежерт тайлагнана. Байгаль орчны баг нь БОЯБМТ-ийг өдөр тутмын хэрэгжүүлэлт, тасралтгүй сайжруулах, нийцлийн хяналт, физик болон биологийн олон янз байдлыг сэргээх үйл ажиллагааг дагаж мөрдөх, тайлан гаргах үүрэгтэй.

Яам туршлагатай экологичдыг гэрээлж, тодорхойлсоны дагуу гол бууруулах болон хяналтын арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлнэ. Туршлагатай экологич гэдэг нь техникийн биологийн олон янз байдлын судалгаа, үнэлгээ хийж байсан туршлагатай, экологийн үйлчилгээ үзүүлэх чадвартай (өөрөөр хэлбэл, их сургуулийн зэрэгтэй эсвэл холбогдох чиглэлээр докторын зэрэгтэй) ажиллаж буй мэргэжилтэн гэж тодорхойлно.

Энэхүү БОЯБМТ-г хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай үүрэг, үүрэг хариуцлагыг 5-р хүснэгтэд дэлгэрэнгүй үзүүлэв. Төслийн ирээдүйн үе шатанд бусад оролцогчдыг тодорхойлох төлөвтэй бөгөөд энэ жагсаалтыг шаардлагатай үед шинэчилж, төслийн мөчлөгийн туршид тогтмол хянаж, шинэчлэх болно.

Хүснэгт 5: Үүрэг ба үүрэг хариуцлагын тойм

Байгууллага	Төслийн үйл ажиллагаа ба үүрэг хариуцлага	-нд тайлагнах
ЭХЯ	<ul style="list-style-type: none"> Зээлийн ашиг хүртэгч. Эрчим хүчний салбарын бодлого болон холбогдох дэд бүтцийн хөгжлийг хариуцдаг. Төслийг хөгжүүлэх, хэрэгжүүлэх, газар авах болон ашиглалт засвар үйлчилгээний үйл ажиллагааг хариуцдаг. 	МУЗГ

Байгууллага	Төслийн үйл ажиллагаа ба үүрэг хариуцлага	-нд тайлагнах
ТХН	<ul style="list-style-type: none"> ЭХЯ-нд байгуулж, төслийг хэрэгжилтийг хангахад тусална. 	ЭХЯ
ЕСБХБ	<ul style="list-style-type: none"> Төслийн санхүүжилт. 	ЕСБХБ ТУЗ
Барилгын гэрээт гүйцэтгэгч	<ul style="list-style-type: none"> Төслийг тендерийн шаардлагад нийцүүлэн барих, үүнд чадавхийг бэхжүүлэх багтана. Төслийн менежер: Нийтэд нь барилгын БОНУТ болон барилгын үе шатанд хамаарах БОЯБМТ-г хэрэгжүүлэх үүрэг хариуцлагатай. (Байгаль орчин, Нийгэм) БОН менежер: Энэ БОЯБМТ-д нийцүүлэн бүх экологи болон ургамлын менежментийн үйл ажиллагааг удирдах; энэ БОЯБМТ-г дэмжих журам боловсруулах, экологийн хяналтын ажилтантай хамтран ажиллаж, экологийн хяналтыг гүйцэтгэх; барилгын төслийн менежер болон ТХН-ийн зөвлөхүүдэд явцыг тайлагнах; мөн туслан гүйцэтгэгчдийг хянаж, энэ БОЯБМТ-д заасан шаардлага, үүрэг хариуцлагыг хангаж байгааг шалгах. 	ЭХЯ
Хяналтын инженер	<ul style="list-style-type: none"> Барилгын явцад ЭХЯ нь барилгын гүйцэтгэгчийг сонгоход туслах болон барилгын гүйцэтгэгчийг талбай дээр хянах хяналтын инженерийг томилно. БОНУТ / БОНУ, Хөдөлмөрийн Эрүүл Мэнд, Аюулгүй Ажиллагаа болон Нийгмийн шаардлагын хэрэгжилтийг өдөр бүр хянах үүрэгтэй Сар бүр тайланд хувь нэмэр оруулах Ажилчдыг сургах, тохирох тоног төхөөрөмж, машин, тээврийн хэрэгсэл ашиглах, эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны журам, хамгаалалтын тоног төхөөрөмжийг дагаж мөрдүүлэх Хөдөлмөрийн осол, өвчин, тохиолдлын баримтжуулалт, тайлагнал Нийцлийн хяналт БОНУТ, БОНИНУ, БОНУАТ, ХЭМАА болон нийгэм, байгаль орчны бууруулах арга хэмжээний шалгууруудын хэрэгжилтийн байдлын талаар улирал тутмын тайлан гаргах. Тайланд БОНИНУ, БОНУТ, SEAP болон БОЯБМТ дээр суурилсан байгаль орчин, нийгэм, биологийн олон янз байдлын гүйцэтгэлийн тухай бүлэг багтана. Тайлангийн агуулгыг ЭХЯ-той тохирно (ЕСБХБ-ийн шүүмж, хяналтаас хамаарна). Хэрэв ямар нэгэн осол эсвэл байгаль орчинд сөрөг нөлөө тохиолдвол (БОНИНУ / БОНУТ таамаглаагүй) хяналтын инженер яаралтай ЭХЯ болон ЕСБХБ-д шууд тайлагнана. 	ЭХЯ
ЦДҮС	<p>Зээлийн үр ашиг хүртэгч.</p> <ul style="list-style-type: none"> ЦДАШ-ын ашиглалт, засвар үйлчилгээ, тэр дундаа гэрээт гүйцэтгэгчийн менежментийг хариуцна. 	ЭХЯ

Байгууллага	Төслийн үйл ажиллагаа ба үүрэг хариуцлага	-нд тайлагнах
Ашиглалт&Засвар үйлчилгээний ерөнхий гэрээтүүд	<ul style="list-style-type: none"> БОЯБМТ, БОНИНУ, Байгаль орчин, нийгмийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө (БОНУАТ) болон БОНУТ-ийн шаардлагыг өөрсдийн онцлох ажлын шаардлагад нийцүүлэх БОЯБМТ болон БОНУАТ-д заасан биологийн олон янз байдлын зорилгуудыг хэрэгжүүлэх Эрсдлийг багасгахын тулд тохирох материал, тоног төхөөрөмж, машин, тээврийн хэрэгсэл ашиглах Сургалт болон талбайн зааварчилгаанд оролцох Осол, тохиолдлын тайлан 	ЭХЯ
Байгаль орчны ажилтан/Экологийн хяналтын ажилтан	<ul style="list-style-type: none"> Экологийн хяналтын ажилтан эсвэл түүнтэй дүйцэх албан тушаалтан нь БОЯБМТ-ийг хэрэгжүүлэхэд техникийн зөвлөмж өгөх болно. БОЯБМТ, БОНУТ, БОНУАТ-ний дагуу барилгын өмнөх судалгаа, биологийн олон янз байдлын шалгалт, мониторингийг зохицуулах Ургамлан нөмрөг зайлуулах ажлыг хянах зэрэг хяналтын үүрэг гүйцэтгэх Бүх гэрээтүүд болон ажилтнуудад биологийн олон янз байдлыг танилцуулах, зааварчилгаа өгөх Нийцлийн хяналт, хэрэгжүүлэлт. Амьдрах орчны сэргээн сайжруулах төлөвлөгөөг зохицуулах 	ЭХЯ
Туршлагатай экологичид	<ul style="list-style-type: none"> Барилгын үе шатанд ЭХЯ болон төслийн гэрээт гүйцэтгэгчдийг дэмжих Газар шорооны ажлын өмнөх урьдчилсан шалгалт хийх Арга зүйн мэдэгдлээр хангах Ургамлан нөмрөг зайлуулах ажлыг хянах зэрэг хяналтын ажлыг гүйцэтгэх Барилгын дараах зорилтот мониторингийн ажлыг гүйцэтгэх (шувууны мониторинг, амьдрах орчныг сэргээн сайжруулах үр ашигтай байдлын хяналт) Амьдрах орчныг сэргээн сайжруулах төлөвлөгөөний талаар мэргэжлийн экологийн зөвлөгөө өгөх 	ЭХЯ

5.2 Чадавхийг бэхжүүлэх

Барилгын гүйцэтгэгч нь бүх ажилтан, гэрээт ажилчдын үүрэг, хариуцлагад хамаарах сургалт явуулж, талбай дээрх шинээр ажилд орсон ажилчдад анхны сургалт, зааварчилгаа өгнө. Талбайн үе үеийн үзлэгийн явцад ажилчдын байгаль орчин, эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны ерөнхий мэдлэгийг үнэлж, төслийн журамд нийцсэн байдлыг хянана.

ТХН-ийн байгаль орчны баг нь ажлын шаардлагад нийцсэн тусгай сургалт авах болно. Үүнд төрөл зүйлүүдийг тодорхойлох, судалгааны арга техник, тоног төхөөрөмж ашиглах, өгөгдлийн шинжилгээг багтаах боломжтой.

Барилгын гүйцэтгэгч нь БОНИНУ/БОНУТ болон БОЯБМТ-ийн заалтуудыг бүрэн мэддэг бөгөөд тэдгээрийг хэрэгжүүлэх талаар сургалтанд хамрагдсан байх ёстой. Яамны ажилтнууд нь ЕСБХБ-ийн удирдамжийн дагуу БОНУТ/БОЯБМТ-ийн хэрэгжилт, тайлагналын сургалт зохион байгуулна. Монголын говь цөлийн бүс нутагт чадварлаг ажилчид болон туршлагатай БОН-ийн ажилтнууд дутагдаж байгаа тул чадавхийг бэхжүүлэх сургалт нь төслийн хувьд маш чухал үүрэгтэй.

5.3 Худалдан авалт

Тайланг боловсруулж байх үед **ЭХЯ/ТХН** нь барилгын гүйцэтгэгч томилох талаар судалж байсан. Тендерийн явцад худалдан авалтын нарийвчилсан мэдээллийг тодруулна.

5.4 Мониторинг ба тайлагналын үүрэг хариуцлага

ЭХЯ нь барилгын шатны туршид мониторингийн ажлыг хянах үүрэгтэй бол ЦДҮС нь ашиглалт, засвар үйлчилгээ, үүнд энэ БОЯБМТ-д хэлэлцсэн экологийн мониторинг болон бууруулах арга хэмжээг хариуцна. Цаашид шаардлагатай үйл ажиллагаа нь ЭХЯ/ТХН-ийн үүрэг хариуцлагад хамаарах бөгөөд ЕСБХБ-ийн ГШ болон төслийн бусад амлалтыг биелүүлэх, жишээлбэл, үндэсний зохицуулалтын шаардлагаас үүдэлтэй.

ЭХЯ жил бүр ЕСБХБ-д байгаль орчин, нийгмийн тайлан гаргаж, төслийн явц, нийцлийн байдал, зээлийн гэрээний дагуу БОНУАТ, БОЯБМТ, БОНУТ-д ямар нэгэн чухал өөрчлөлт, шинэчлэлт оруулах зэрэг тайлагналыг багтаана. Барилгын явцад шаардлагатай үед сар бүр удирдлагын хурал болно.

5.5 БОЯБМТ-г шинэчлэх

Энэхүү БОЯБМТ-г жил бүр хянаж, барилгын арга барилд томоохон өөрчлөлт орох болон холбогдох бууруулах арга хэмжээ шаардлагатай үед шинэчлэх боломжтой.

5.6 Гүйцэтгэлийн үнэлгээ ба аудит

Энэхүү Төслийн БОЯБМТ нь ЭХЯ мэдэлд байна. Өмнө нь тодорхойлсноор Барилгын гүйцэтгэгч нь барилгатай холбоотой БОЯБМТ-ийн шаардлагыг нэгтгэх ёстой. PIU нь гэрээт гүйцэтгэгчдийн гүйцэтгэлийг тогтмол шалгах болно.

Барилгын явцад тайлагнах форматыг ЭХЯ / PIU зөвлөх болон Барилгын гүйцэтгэгч хооронд тохиролцож, энэ БОЯБМТ-д заасан үйл ажиллагаанууд, үүнд PIU-аас ЕСБХБ-д хүргүүлэх гүйцэтгэлийн тайлан багтана. Барилгын гэрээт гүйцэтгэгч талбайн шалгалт/мониторингийг хийж, төслийн Байгаль орчин, Нийгмийн Удирдлагын Тогтолцоо (БОНУТо) болон Барилгын БОНУТ-ийн шаардлагад нийцсэн эсэхийг баталгаажуулна. Эдгээр шалгалтуудыг Барилгын БОНУТ-д заасан албан тушаалтнууд өдөр бүр, долоо хоног бүр, сар бүр хийж, хяналтын хуудас, маягтууд болон бүртгэлийн хуудас ашиглан бүртгэнэ. барилгын гүйцэтгэгч аливаа үл нийцлийг бүртгэж, зохих залруулах арга хэмжээ авна.

Дотоод аудитыг барилгын гүйцэтгэгчийн барилгын БОНУТ-ийг хариуцсан БОН-ийн менежер хийж, үр дүн, хамаарлыг дараах байдлаар үнэлнэ:

- Бүтэн жилийн тойм:
- Тайлагнах боломжтой тохиолдлын дараа эсвэл ноцтой зөрчил гарсны дараа; мөн
- Барилгын БОНУТ-д нэмэлт, шинэчлэлт эсвэл өөрчлөлтийн хийх үүрэг тушаал авсны дараа.

Зураг төслийн үе шат болон ашиглалтын үе шатанд ЭХЯ, ЦДҮС болон ЕСБХБ хооронд тайлагнах форматыг тохиролцож, энэ БОЯБМТ-д заасан үйл ажиллагаатай холбоотой тайлагнах болно.

Үүнд энэ БОЯБМТ-ийн шинэчлэл болон эцсийн зураг төсөлтэй холбоотой илэрсэн нөлөөлөлтэй холбоотой санал болгосон арга хэмжээнүүд, тээврийн хэрэгсэл/амьтны мөргөлдөөний талаар болон төслийн нийт цэвэр ХХХ талаар тайлан өгөх зэргийг багтааж болно

Мөн 1995 оны гуравдугаар сарын 30-нд батлагдаж, 2024 онд сүүлд нэмэлт өөрчлөлт орсон Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль нь аливаа салбар, эдийн засгийн нэгж, байгууллага байгаль орчны аудит хийлгэхээр байгаль орчны аудитын байгууллага томилж, ажиллуулах ёстой гэж заасан. Иймд хоёр жил тутамд байгаль орчны аудит хийлгэнэ. ЦДҮС нь байгаль орчны аудитын тайланд санал болгосон залруулах арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлж, аудитын тайланд заасан хугацаанд аймгийн Байгаль орчны газарт тайлангаа илгээнэ.

5.7 Ил тод мэдээлэл

БОНБ-ын 2019 оны Хавсралт 2-ын дагуу, ЕСБХБ нь төслийн ангиллыг А ангилалд хамааруулсан бөгөөд төсөл нь “ногоон талбай”-д хийгдэх бүтээн байгуулалт бөгөөд “Өндөр хүчдэлийн цахилгаан шугамын барилга”-ын ажлыг багтаана. Иймээс иж бүрэн БОНИНУ шаардлагатай бөгөөд үүний дараа хамгийн багадаа 120 хоногийн хугацаанд олон нийтэд ил болгох шаардлагатай.

5.8 Дүгнэлт

Санал болгож буй ЦДАШ-ын барилга, үйл ажиллагаа нь байгаль орчны олон төрлийн нөлөөллийг бий болгодог бөгөөд ихэнх нь зохистой бууруулах арга хэмжээгээр зохицуулагдах боломжтой. Суурь судалгаагаар нийтлэг амьдрах орчин, төрөл зүйлүүд нь ихэвчлэн тэсвэртэй, байгалийн нөхөн сэргэлт хийх чадвартай боловч нэн ховор болон ховор ургамал болон зарим өндөр ач холбогдолтой амьтад (ялангуяа нүүдлийн туруутан амьтад болон шувуудыг ТАХББОЯБО гэж тодорхойлсон) нь саад учруулах, амьдрах орчны алдагдал, хуваагдалд зэрэгт илүү эмзэг байдаг.

Барилгын үйл ажиллагаа нь түр хугацаанд амьдрах орчин, ургамал, амьтад газар дээрх эвдрэл доройтол, дуу шуугиан, бага зэрэг бохирдлын эрсдлээр нөлөөлж болох ч эдгээр нөлөөллийн хэмжээ, үргэлжлэх хугацаа хязгаарлагдмал байх төлөвтэй. Үйл ажиллагааны нөлөөлөл ерөнхийдөө бага байна. Үүнд амьтад цахилгаан дамжуулах шугамтга мөргөх эрсдэл, нэмэгдсэн хөл хөдөлгөөнөөс үүдэлтэй амьдрах орчны доройтол, засвар үйлчилгээний ажилтай холбоотой саад тогтор багтана. Гэсэн хэдий ч эдгээрийг тогтмол хянах шаардлагатай, ялангуяа нэн ховор, ховор ургамал болон хамгааллын өндөр ач холбогдолтой шувууд зэрэг биологийн олон янз байдлын чухал зүйлүүдийн хувьд. Хуурай, салхитай нөхцөлөөс шалтгаалан галын эрсдэл хоёр үе шатанд байнга тулгарна.

Тасралтгүй дасан зохицох удирдлага нь урьдчилан таамаглаагүй асуудлыг шийдвэрлэх, бүс нутгийн биологийн олон янз байдлыг урт хугацаанд хамгаалахад зайлшгүй шаардлагатай. Ерөнхийдөө, төслийг хэрэгжүүлэх явцад бууруулах арга хэмжээг тогтмол хэрэгжүүлбэл ноцтой, эргэлт буцалтгүй байгаль орчны нөлөөллийн эрсдэл бага байна.

Энэхүү Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө (БОЯБМТ) нь иж бүрэн барилгын төлөвлөгөө хараахан бэлэн болоогүйтэй холбоотойгоор түүний мэдээлэлд тулгуурлаагүй. Иймээс барилгын аргачлал хянагдсаны дараа түүнд хамгийн тохиромжтой байдлаар өөрчлөх магадлалтай.

6 Ашигласан материал

- Mongolian Law on Special Protected Areas (1994) *Law on Special Protected Areas*. Available at: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mon77268E.pdf> (Accessed: June 2025).

- Sustainability East Asia (SEA) and Wildlife Science and Conservation Center of Mongolia (WSCCM) (2022) *Spring Avian Survey Report for Proposed 220 Kv Overhead Power Line between Sainshand and Tsagaan Suvarga*. August. (Accessed: July 2025).
- Arcadis (2024) 214km Double Circuit 220kV Overhead Line between Sainshand and Tsagaan Suvarga – Autumn Avian Surveys October and November 2024. May. (Accessed: June 2025).
- Mongolian Red List of Plants (2012) *Volume 1*. Ulaanbaatar. (Accessed: July 2025).
- Mongolian Red List of Plants (2019) *Volume 2*. Ulaanbaatar. (Accessed: July 2025).
- Mongolian Red List of Plants (2024) *Volume 4*. Ulaanbaatar. (Accessed: July 2025).
- Mongolian Red Book (2014)
- IUCN (2025) *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-1*. Available at: <https://www.iucnredlist.org> (Accessed: August 2025).
- Clark, E.L., Munkhbat, J., Dulamtseren, S., Baillie, J.E.M., Batsaikhan, N., Samya, R. and Stubbe, M. (eds.) (2006) *The Red Book of Mammals of Mongolia*. Regional Red Account Series, Volume 1. (Accessed: June 2025).
- Gombobaatar, S. and Monks, E.M. (eds.) (2011) *Mongolian Red List of Birds*. Edited by R. Seidler, D. Sumiya, N. Tseveenmyadag, S. Bayarkhuu, J.E.M. Baillie, Sh. Boldbaatar, Ch. Uugangayar. (Accessed: July 2025).
- Terbish, K., Clark, K., Monks, J., Munkhbaatar, E., Borkin, J., Samiya, N. and Semenov, R. (2006). *Mongolian Red List of Reptiles and Amphibians*. Available at: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/294121468061495033/pdf/627660WP0Mong00Box0361493B0PUBLIC0.pdf> (Accessed Aug. 2025).
- European Bank of Reconstruction and Development (2014) *Environmental and Social Policy, EC5X5 Performance Requirement 6, Paragraph 14*. (Accessed: July 2025).
- International Finance Corporation (2014, updated 2019) Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. (Accessed: July 2025).
- BirdLife International (2013) *Global IBA Criteria. Mongolia*. (Accessed: June 2025).
- The Nature Conservancy Mongolia program (2013) *Identifying Conservation Priorities in the Face of Future Development: Applying Development by Design in the Mongolian Gobi*. Available at: <https://www.tncmongolia.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/mongolia/Gobi-ERA-report-eng.pdf> (Accessed August 2025).
- Spitzenberger, F., Strelkov, P.P., Winkler, H. and Haring, E. (2006). A preliminary revision of the genus *Plecotus* (Chiroptera, Vespertilionidae) based on genetic and morphological results. *Zoologica Scripta*, 35(3), pp.187–230. (Accessed: July 2025)
- Forest Trends (2018). The Mitigation Hierarchy. Forest Trends. Available at: <https://www.forest-trends.org/bbop/bbop-key-concepts/mitigation-hierarchy/>. (Accessed: August 2025)

Arcadis (UK) Ltd
80 Fenchurch Street
London
EC3M 4BY
United Kingdom
Phone: +44 207 812 2000

www.arcadis.com