


БАТЛАВ.

ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ
АГЕНТЛАГ УСНЫ ГАЗРЫН ДАРГЫН
АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР ОРЛОН
ГҮЙЦЭТГЭГЧ



З.БАТБАЯР

2023 оны 9 дүгээр сарын 06 өдөр

**“ХЭРЛЭН ТООНО” ТӨСЛИЙН ТЕХНИК, ЭДИЙН ЗАСГИЙН
ҮНДЭСЛЭЛИЙН СУДАЛГААГ ШИНЭЧЛЭХ, ТОДОТГОЛ
БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ДААЛГАВАР**

Дугаар 23/02

Улаанбаатар хот
2023 он

ТОВЧИЛСОН ҮГСИЙН ЖАГСААЛТ

АҮЦ	:	Аж үйлдвэрийн цогцолбор
БНБД	:	Барилгын норм ба дүрэм
БОАЖЯ	:	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам
БОНБНУ	:	Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ
ДНБ	:	Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн
ЗГ	:	Засгийн газар
НҮБ	:	Нэгдсэн үндэстний байгууллага
ӨМӨЗО	:	Өвөр монголын өөртөө засах орон
ТХН	:	Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж
ТЭЗҮ	:	Техник эдийн засгийн үндэслэл
ТЭЗУС	:	Техник эдийн засгийн урьдчилсан судалгаа
ТЭХС	:	Төвийн эрчим хүчний систем
УННМ	:	Усны нөөцийн нэгдсэн менежмент
УИХ	:	Улсын их хурал
УУХҮЯ	:	Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн яам
УЦС	:	Усан цахилгаан станц
ЭЗЧБ	:	Эдийн засгийн чөлөөт бүс
ЭХЯ	:	Эрчим хүчний яам
ОТ	:	ОюуТолгой

Агуулга

Агуулга.....	3
A. Ерөнхий мэдээлэл.....	5
1. Танилцуулга.....	5
1.1. Удиртгал.....	5
1.2. Монгол Улсын Засгийн газрын бодлого.....	6
1.3. ТЭЗҮ-ийн тодотголыг гүйцэтгэхэд ашиглах материал.....	7
1.4. Ач холбогдол, судлагдсан байдал.....	8
1.4.1. Сайншандын аж үйлдвэрийн цогцолбор төслийн хүрээнд “Бүс нутаг хооронд ус тээвэрлэх боломж, ТЭЗҮ боловсруулах” эрэл, хайгуулын судалгаа /Хэрлэн-Тооно/.....	9
1.4.2. Хэрлэн гол дээр олон жилийн урсацын тохируулга бүхий ус хуримтлуулах усан сан байгуулан голын экологийн чадамжийг сайжруулах “Хэрлэн-Говь” төсөл. Техник, эдийн засгийн урьдчилсан судалгаа.....	10
1.4.3. Говийн бүсийн үйлдвэр уурхайн ус хангамжийг нэмэгдүүлэх төслийн техник эдийн засгийн үндэслэл.....	10
1.5. Төсөлд хамрагдах бүс нутаг.....	11
1.6. Төслийн хамрах хүрээ.....	11
2. ТЭЗҮ-д тодотгол хийх.....	18
2.1. судалгааны ажлын зорилго.....	18
2.1. Судалгааны үе шат, хийх ажил, зорилт.....	19
B. СУДАЛГААНЫ ҮЕ ШАТУУДАД ХИЙХ АЖЛУУД.....	21
3. ТЭЗҮ-ийн судалгаа.....	21
3.1. Танилцуулга.....	21
3.2. Инженер-техникийн судалгаа.....	21
3.2.1. Инженерийн хайгуул, судалгааны ажил.....	21
3.2.2. Инженер-геодезийн хайгуулын ажил, зураглал бэлдэх.....	22
3.2.3. Бичил уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийн үнэлгээ.....	23
3.2.4. Ус зүйн судалгаа.....	23
3.2.5. Геологи, геофизик, гидрогеологи, инженер-геологийн хайгуул, судалгаа.....	24
3.2.6. Газар хөдлөлт, чичирхийллийн судалгаа.....	26
3.2.7. Барилгын материалын хайгуул судалгаа.....	27
3.3. ТЭЗҮ-ийн техникийн тооцоо, шийдэл.....	28
3.3.1. Хэрлэн голын урсацын тохируулга, гидротехникийн барилга байгууламжийн техникийн шийдэл.....	28
3.3.2. Хиймэл нуурын техникийн үндсэн үзүүлэлтүүдийн хувилбарууд, сонголт.....	28
3.3.3. Гидротехникийн барилгын төрөл хийц, үндсэн хэмжээнүүдийг тодорхойлох.....	28
3.3.4. Гидравлик судалгаа.....	29
3.3.5. Усан сангийн ажиллагаа, түүний загварчлал.....	30
3.3.6. Усан цогцолборын ашиглалтын хувилбарууд, тэдгээрээс сонголт хийх.....	31
3.3.7. Техникийн зураг төсөл.....	31
3.3.8. Тогтворжилтын тооцоо, судалгаа.....	33
3.4. Ус дамжуулах хоолойн гидравлик тооцоо.....	33
3.4.1. Ус дамжуулах хоолойн материалын сонголт.....	33
3.4.2. Өргөлтийн насос станцын шийдэл.....	33
3.4.3. Ус цэвэршүүлэх, халдваргүйжүүлэх байгууламж.....	34
3.4.4. Ус нөөцлөх усан сан (Хиймэл нуур).....	34
3.4.5. Дэд бүтцийн барилга байгууламж.....	34
3.4.6. Гидро-механик болон цахилгаан-механик тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл.....	35
3.4.7. Төслийн эрчим хүчний хэрэглээ, цахилгаан хангамжийн төлөвлөлт.....	35
3.4.8. Усан цахилгаан станцын техникийн тодорхойлолт.....	36
3.4.9. УЦС-аас цахилгаан дамжуулах шугам, ТЭХС-д холбогдох байдал.....	36
3.4.10. Авто замын төлөвлөлт, төлөвлөлтийн норм.....	36

3.4.10	Авто замын төлөвлөлт, төлөвлөлтийн норм	36
3.4.11	Холбоо, мэдээлэл, телеметрийн удирдлага	37
3.4.12	Төслийн ашиглалтын байгууламжууд.....	37
3.4.13	Ажлын тоо хэмжээ	38
3.4.14	Худалдан авалт, ханган нийлүүлэлтийн төлөвлөгөө	38
3.4.15	Боомтын аюулгүй байдлын бодлого.....	38
3.4.16	Ажлын байрны эрүүл мэнд болон аюулгүй байдлын үнэлгээ	38
3.4.17	Ажил гүйцэтгэх төлөвлөгөө	38
4.	Санхүү, эдийн засгийн судалгаа	39
4.1.	Танилцуулга	39
4.2.	Төслийн санхүү, эдийн засгийн эрсдэл	40
4.3.	Гол судалгаанууд.....	40
4.3.1	Төслийг хэрэгжүүлэх эсвэл төслийг хэрэгжүүлээгүйн улмаас гарах үр дүн	40
4.3.2	Хууль журам, дүрэм, үнэ тарифыг тооцох.....	41
4.3.3	Төслөөр бий болох үндсэн байгууламжуудын менежментийн хувилбар.....	42
4.3.4	Төслийн хүрээнд усны хэрэгцээ, усны үнэ тарифыг тооцох.....	42
4.3.5	Төслийн нийт өртгийн тооцоо	42
4.3.6	Ашиглалтын зардал ба цэвэр орлого	42
4.3.7	Шууд ба шууд бус өгөөжийн судалгаа	43
4.3.8	Байгаль орчин, нийгмийн салбарт учирч болзошгүй хохирол.....	44
4.3.9	Төслийн нийгэм эдийн засгийн судалгаа.....	44
4.3.10	Төслийн эрсдэлийг харьцуулах хэлбэрээр үнэлэх.....	45
4.3.11	Төслийн үр ашгийн тооцоо	45
4.3.12	Санхүү, эдийн засгийн шинжилгээ	46
С.	Зөвлөхийн хүлээлгэж өгөх зүйлс	47
5.	Ажлын үр дүн	47
5.1	Танилцуулга	47
5.2	Боловсруулах материалууд	47
5.2.1	ТЭЗҮ-ийн тайлан.....	47
5.2.2	Санхүү эдийн засгийн үнэлгээ.....	48
6.	ТЭЗҮ-ийн менежмент	49
6.1.	Үүрэг, хариуцлага	49
6.2.	Зөвлөхийн ажлын хуваарь	49
6.3.	Мэдээлэл, баримт мэдээлэл болон баримт бичгийн эзэмшил болон хяналт	50
7.	Зөвлөх багийн шаардлага	51

А. ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

1. Танилцуулга

1.1. Удиртгал

Монгол орны агаарын дундаж хэм сүүлийн 80 жилд 2.2 хэмээр дулаарсан нь дэлхийн дунджаас даруй хоёр дахин өндөр байна. 2020 онд хийсэн цөлжилтийн үнэлгээгээр Монгол орны нийт нутаг дэвсгэрийн (76.8 хувь буюу 120.3 сая га талбай газар нутаг цөлжилтөд тодорхой хэмжээгээр өртсөнөөс 22.9 хувь буюу 30 орчим сая га талбай нь цөлжилтийн хүчтэй, нэн хүчтэй зэрэглэлд хамрагдаж)¹ байна.

Дэлхийн дулаарлын нөлөөгөөр Монгол орны томоохон голуудын урсац эрс багасаж, жижиг гол горхи, нуур цөөрөм ширгэж голуудын эрэг татам дагуух экологийн тэнцвэрт байдал алдагдаж, хуурайшилт хүчтэй явагдаж байгаа нь туйлын сэтгэл эмзэглүүлсэн асуудал болоод байна.

Цаашид Парисын хэлэлцээрийг хэрэгжүүлэх, уур, амьсгалын өөрчлөлт, цөлжилт, усны нөөцийн хомсдол, шар шороон шуурганы эсрэг тэмцэх бодлого, зорилт, арга барил, хандлагаа эрс өөрчлөн, бодитой үр дүнд хүрэхийн тулд экосистемийг тэтгэх үндсэн нөхцөл болох усны нөөцийг хуримтлуулж, гадаргын усыг ашиглах, хамгаалах асуудал нэн чухлаар тавигдаж байна.

Монгол Улсын үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлал, “Алсын хараа-2050” Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого, Засгийн газрын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр, “Шинэ сэргэлтийн бодлого”-д “Хөх морь” төслийн хүрээнд гадаргын усны хуримтлал бий болгох, усан хангамжийг нэмэгдүүлэх төслийн техник, эдийн засгийн үндэслэл, зураг төслийг боловсруулан, барилга байгууламжийн ажлыг эхлүүлнэ гэж тусгасан.

Эдгээр төсүүдийн нэг хэсэг болох Хэрлэн-Тооно чиглэлийн төслүүдийн судалгааны үр дүнгээс үзэхэд Хэрлэн голын экосистемд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийн 79.6% нь уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой байна. Иймд Хэрлэн голын урсцыг тэтгэх хүн ам, мал аж ахуй, газар тариалан, уул уурхай, эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн өсөн нэмэгдэх хэрэгцээг хангахын тулд гадаргын ус хуримтлуулж, ашиглах хамгаалах олон зориулалттай усан цогцолбор барих төслийн техник эдийн засгийн үндэслэлд нэмэлт тодотгол хийх шаардлагатай байна.

Эдийн засаг, нийгмийн үүднээс гарч ирж буй усны хэрэгцээг богино хугацаанд нөхөн сэргээгдэх нөөцөөр хангах шаардлагатай ба энэ нь үндсэндээ гол, мөрний усны нөөц бөгөөд хурдан нөхөгдөх нөөц баялаг юм. Манай орны гол мөрний жилийн дундаж урсцын 60-70 хувь нь гадагш хил даван урсан гардаг ба үлдсэн хувь нь хөрсөнд нэвчин газрын доорх усыг тэжээх болон нууруудад цутган улмаар ууршин хорогддог онцлогтой.

Хил даван тасралтгүй урсан алдагдаж буй гадаргын усны нөөцийг хур бороо, ус элбэг үертэй үед нь усан санд хуримтлуулан дүүргэж аваад ус бага, ган гачигтай үед нь гол горхио тэжээж түүнийг байнгын жигд, амьд урсгалтай байлгаж, голын дагуу амьдарч байгаа ард олон, ус хэрэглэгчдийг усны нөөцийн хомсдолоос хамгаалах санал санаачилгын хүрээнд “Хэрлэн гол дээр олон зориулалттай усан цогцолбор, усан сан байгуулах” төслийн техник, эдийн засгийн үндэслэлд тодотгол хийж боломжит хамгийн сайн хувилбарыг сонгох ажил хамрагдаж байна.

Төсөл хэрэгжих бүс нутгийн ус хэрэглээний хэтийн төлөвийг хангах зорилгоор тухайн бүс нутгийн газар доорх усны нөөц боломжийг авч үзэхийн зэрэгцээ Өмнөд говийн бүсээс алслагдмал зайд байгаа хойд бүс нутгийн усны эх үүсвэрийг нэмэгдүүлэх шаардлага тулгарч байна.

¹ Байгаль орчны төлөв байдлын тайлан-2018 он

Төсөл нь техник, эдийн засгийн хувьд үр ашигтай байж болох боловч байгаль орчин, нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийг тооцохгүйгээр уг төслийг хэрэгжүүлэх асуудлыг авч үзэх боломжгүй юм.

1.2. Монгол Улсын Засгийн газрын бодлого

Гадаргын усны нөөцийг хур бороо, ус элбэг үертэй үед нь усан санд хуримтлуулан дүүргэж аваад ус бага, ган гачигтай үед нь гол горхио тэжээж байнгын жигд, амьд урсгалтай байлгаж, голын дагуу амьдарч байгаа ард иргэд, ус хэрэглэгчдийг усны нөөцийн хомсдолоос аврах санал санаачилгыг хэрэгжүүлэх талаар Монгол улсын УИХ, Засгийн газраас онцгой анхаарч дараах бодлогын баримт бичгүүдэд тусгасан байдаг. Үүнд:

1. УИХ-ын 2020 оны 52 дугаар тогтоолоор баталсан "Алсын хараа 2050" Монгол улсын хөгжүүлэх урт хугацааны бодлогын баримт бичгийн 6.3 дахь зорилтод Усны нөөцийн хомсдолоос сэргийлж, гадаргын усыг хуримтлуулан, эрэлт хэрэгцээг хүртээмжтэй хангах нөхцөлийг бүрдүүлнэ гэж заасан. Тус зорилтын хүрээнд 2021-2030 он хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны 3-т Газрын байгалийн тогтоц, голын татамд хур тунадас, хайлсан цас, мөсний усыг хуримтлуулах хөв цөөрөм, далд усан сангууд байгуулж, томоохон голууд дээр урсцын тохируулгатай, олон зориулалтаар ашиглах усан сан барьж эхэлнэ;
2. Монгол Улсын Их Хурлын 2020 оны 23 дугаар тогтоолоор баталсан Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн Зорилт 6.3-д Усны хуримтлал, ус хангамжийг нэмэгдүүлж, усны нөөцийг бохирдол, хомсдолоос хамгаалах, зохистой ашиглах нэгдсэн менежментийг хэрэгжүүлнэ гэж заасан бөгөөд үйл ажиллагааны 6.3.2-т газрын байгалийн тогтоц, голын татамд хур тунадас, хайлсан цас, мөсний усыг хуримтлуулах хөв цөөрөм, далд усан сангууд байгуулж, томоохон голууд дээр урсцын тохируулгатай, олон зориулалтаар ашиглах усан сан барьж эхэлнэ;
3. Монгол улсын засгийн газрын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөөний 5.1.11-д "Хөх морь" төслийн хүрээнд гадаргын усны хуримтлал бий болгон усан хангамжийг нэмэгдүүлэх Орхон-Онги, Хэрлэн-Тооно төслийн техник, эдийн засгийн үндэслэл, зураг төслийг боловсруулан төслийн байгууламжийн ажлыг эхлүүлнэ;
4. Монгол Улсын Их Хурлын 2021 оны 106 дугаар тогтоолоор баталсан Шинэ сэргэлтийн бодлогын Эрчим хүчний сэргэлтийн 2.2-т Сэргээгдэх эрчим хүчийг зохистой харьцаагаар хөгжүүлэн усан болон хуримтлуурын станц барьж, эрчим хүчний нэгдсэн системийн найдвартай, тогтвортой байдлыг хангана, "Шинэ сэргэлтийн бодлого"-ын үйл ажиллагааны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх хөгжлийн төслийн жагсаалтын Усны нөөцийг хуримтлуулж, говийн бүсийн ус хангамжийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэх төслүүд болох "Хөх морь" төслийг хэрэгжүүлэхээр тус тус тусгасан байна.
5. УИХ-ийн 2010 оны 7-р сарын 15-ны өдрийн 48 тоот тогтоолоор баталсан "Монгол улсын үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлал"-ийн 3.5.1.7 заалт буюу Монгол орны гадаргын усны ашиглалтыг сайжруулах үүднээс томоохон гол, мөрөнд урсцын тохируулга хийж, усан сангуудыг байгуулах тухай заалт;
6. Засгийн газрын 2010 оны 6-р сарын 16-ны өдрийн 151 тоот тогтоолоор баталсан "Өмнөд говийн дэд бүтцийг хөгжүүлэх хөтөлбөр"-ийн 3.1.3.3 заалтын "Усны хэрэгцээг

газрын доорх болон гадаргын усаар, хосолмол аргаар хангах бодлого барьж ирээдүйд өсөн нэмэгдэх усны хэрэгцээг “Хэрлэн-Говь” төслийг хэрэгжүүлж хангах хувилбар боловсруулж шийдвэрлэх;

7. Засгийн газрын 2017 оны 8-р сарын 17-ны өдөр “Хэрлэн гол дээр урсцын тохируулга хийх төсөл”-ийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах ТЭЗҮ, БОНБНҮ хийлгэх ажлыг зохион байгуулж, санхүүжилтийг шийдвэрлэх тухай 232 тоот тогтоол;

1.3. ТЭЗҮ-ийн тодотголыг гүйцэтгэхэд ашиглах материал

Монгол Улсын хуулиуд:

- Монгол Улсын Үндсэн хууль;
- Усны тухай хууль;
- Хот байгуулалтын тухай хууль;
- Газрын тухай хууль;
- Хот, тосгоны эрх зүйн байдлын тухай хууль;
- Барилгын тухай;
- Хот суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хууль;
- Авто замын тухай хууль;
- Авто тээврийн тухай хууль;
- Эрчим хүчний тухай хууль;
- Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль;
- Гамшгаас хамгаалах тухай хууль;
- Галын аюулгүй байдлын тухай хууль;
- Хамгаалалтын бүс тогтоох тухай;
- Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын тухай;
- Тусгай хамгаалалтай газар нутгийн тухай хууль;
- Тусгай хамгаалалтай газар нутгийн орчны бүсийн тухай хууль;
- Ойн тухай хууль;
- Аялал жуулчлалын тухай хууль;
- Соёлын өвийг хамгаалах тухай хууль;
- Монгол улсын иргэнд газар өмчлүүлэх тухай хууль;

Норм, нормативууд:

- Барилга байгууламжийн инженер-экологийн судалгаа (БД 11-102-07)
- Зураг төслийн ажлын жишиг үнэ (БД 81-16-12)
- Усны барилга байгууламжийн зураг төслийн ажлын жишиг норм (БД 81-106-11)
- ЗГ-ын 2009 оны 204 дүгээр тогтоол, Барилга байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах, зөвшилцөх, магадлал хийх дүрэм
- ЗГ-ын 2012 оны 151 дүгээр тогтоол, Барилгын ажлыг эхлүүлэх, үргэлжлүүлэх, ашиглалтад оруулах дүрэм
- Усны барилга, байгууламжийн зураг төсөл зохиох үндсэн журам (БНБД 33-01-03)
- Усны барилга байгууламжийн ажлын төсвийн суурь норм (БНБД 81-33-10)
- Барилгын төсөв зохиох дүрэм (БНБД 81-95-12)
- Зургийн ерөнхий инженер (ерөнхий архитектор)-ийн дүрэм (БНБД 11-06-03)
- Барилга, байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл (БНБД 11-07-04)
- Барилгын инженер геологийн ажил (БНБД 11-03-01)
- Усны барилга байгууламжийн инженер, хайгуул судалгааны ажлын жишиг норм (БД 81-105-11)
- Барилгын үйлдвэрлэлийн зохион байгуулалт (БНБД 12-01-09)
- Барилга угсралтын ажилд мөрдөх хөдөлмөр хамгааллын үлгэрчилсэн заавар (БД 12-101-05)
- Барилгын геодезийн ажил (БНБД 11-08-06)
- Барилгын орчны тохижилтын ажил (БНБД 3.01.06-9)
- Барилгын газар шороо ба буурь, суурийн ажил (БНБД 3.02.01-9)

- Голын гидротехникийн барилга байгууламж (БНБД 33-03-05)
- Усны барилга байгууламжийн буурь (БНБД 33-04-09)
- Усны барилга байгууламжийн ачаалал ба үйлчлэл (БНБД 33-05-09)
- Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөр бетон бүтээц (БНБД 33-06-09)
- Усан хангамж, бохир ус, гадна шугам сүлжээ, түүний барилга байгууламж (БНБД 3.05.04-90)
- Ус хангамж, ариутгах татуургын сүлжээний хуванцар хоолойг төсөллөх ба угсрах (БНБД 40-102-06)
- Усан хангамж, гадна сүлжээ ба байгууламж (БНБД 40-02-06)
- Байгууламж ба барилгын бүтээцийг зэврэлтээс хамгаалах (БНБД 3.04.03-90)
- Шороон боомт (БНБД 33-07-09)
- Бетон ба төмөр бетон боомт (БНБД 33-08-09)
- Хот, суурины дэвсгэр газарт хот байгуулалтын иж бүрэн үнэлгээ өгөх аргачилсан заавар (УББ 30-201-09)
- Барилгын орчны тохижилтын ажил (БНБД 3.01.06-90)
- Тохижилт, бусад ажил (БНБД 81-59-05)
- Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм (БНБД 2.01.14-86)
- Шороон боомт /БНБД 33-07-09)
- Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх (БНБД 32-02-03)
- Хот суурины гудамж талбайн төлөвлөлт (БНБД 32-04-06)
- Бетонон суваг, үерийн ус зайлуулах хоолой. Техникийн шаардлага (MNS AASHTO M 86M : 2005)
- Хот байгуулалтын баримт бичиг боловсруулах, зөвшөөрөлцөх, экспертиз хийх дүрэм (ЗТБХБ-ын сайдын 2011 оны 226 дугаар тушаал)
- Инженерийн шугам сүлжээний зураглалын ажил (БД 11-105-06)-ыг үндэслэн байр зүйн зургийн тодруулалт хийсэн дэвсгэр зураг ашиглах
- Авто зам төсөллөх (БНБД 32-01-07)
- Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт (БНБД 32-01-04)
- Барилга байгууламжийн инженер-экологийн судалгаа (БД 11-102-07)
- Барилгын нэгж талбайн төсөвт өртөг, төсвийн жишиг үнэлгээ (БД 81-106-16)
- Барилга байгууламжийн галын аюулгүйн байдал (БНБД 21-01-02)
- Ариутгах татуурга. Гадна сүлжээ ба байгууламж (БНБД 40-01-14)
- Цахилгаан байгууламжийн зураг төсөл, угсралтын дүрэм (БД 43-101-03)
- MNS 5873:2008 Барилгын зураг. Ерөнхий төлөвлөгөөний ажлын зургийн таних тэмдэглэгээ;
- Инженерийн үйлчилгээ-Барилга, дэд бүтэц болон үйлдвэрийн барилга байгууламж, Нэр томьёо, тодорхойлолт (MNS EN 16310:2023)
- Бусад норматив баримт бичиг, норм, дүрэм, заавар.

Олон улсын шаардлага, стандарт:

- Олон улсын банк, санхүүгийн байгууллагын ТЭЗҮ-д тавигдах шаардлага
- Олон улсын зөвлөх инженерүүдийн холбоо (FIDIC)-ны ТЭЗҮ боловсруулах шаардлага, стандарт
- Бусад олон улсын баримт бичиг, норм, дүрэм, заавар.

1.4. Ач холбогдол, судлагдсан байдал

Судалгааны ажлын зорилго нь Хэрлэн голын тооцоолсон байршил дээр олон зориулалттай усан цогцолбор байгуулах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох, Өмнөд говийн зүүн бүсийн өсөн нэмэгдэж байгаа ус хэрэглээний хэтийн төлөвийг хангах ус хангамжийн хувилбаруудыг нарийвчлан гаргаж, бүх хувилбаруудын инженер техникийн шийдэл, санхүү эдийн засаг, байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн хувьд харьцуулан судалж боломжтой хувилбарыг сонгох асуудал юм.

ТЭЗҮ-г урьд өмнө хийгдсэн хайгуул, судалгаа, тооцооны материалд үндэслэн нарийвчлан шинэчлэн боловсруулсан байна.

- ТЭЗҮ ажлын үр дүнгээр усны нөөц, техник технологийн боломж, санхүү, эдийн засгийн нөхцөлүүд, байгаль орчин ба нийгмийн нөлөөллүүдийн харьцуулалтаар Өмнөд говийн Зүүн бүсийн ус хэрэглээг говийн газар доорх усны эх үүсвэр болон хойд бүсийн гадаргын усны эх үүсвэрээс хосолсон байдлаар хангах буюу Хэрлэн голын урсцад тохируулга хийж говийн бүс рүү далд шугам хоолойгоор усыг дамжуулан ус хэрэглэгчдэд хүргэх явдал юм.
- Монгол улсын нийт газар нутаг болон говийн бүс нутагт сүүлийн жилүүдэд эрчимтэй явагдаж байгаа цөлжилтийг бууруулах багасгахын тулд техник технологийн шинэ шийдлийг эрэх хайх замаар инженерчлэлийн шийдлийг гаргах
- Хэрлэн гол дээр боомт бүхий олон жилийн урсцын тохируулгатай ус хуримтлуулах хиймэл нуур байгуулах замаар гадаргын усыг ашиглах хувилбарыг сонгоно.
- ТЭЗҮ-ийн хүрээнд шаардлагатай инженерийн байгууламжийг байгальд ээлтэйгээр шийдэх хэд хэдэн хувилбар гаргах, түүний ажлын зураг боловсруулах, байршлыг шийдэх .
- Тухайн бүс нутагт аялал жуулчлал хөгжүүлэх хямд зардлаар эрчим хүчийг ашиглаж бэлчээрийн аж ахуй, газар тариалангийн бүс нутгийг хөгжүүлэх усан хангамжийн систем бий болгох

Хэрлэн гол дээр болон говийн бүсийн ус хангамжийг нэмэгдүүлэх урьдчилсан судалгааны дараах ажлуудыг гүйцэтгэсэн. Үүнд:

1. “Монхидроконстракшн” ХХК-ний 2014 онд боловсруулсан **Сайншандын аж үйлдвэрийн цогцолбор төслийн хүрээнд “Бүс нутаг хооронд ус тээвэрлэх боломж, ТЭЗҮ боловсруулах” эрэл, хайгуулын судалгаа /Хэрлэн-Тооно/**
2. “Престиж инженеринг” ХХК-ний 2015 онд боловсруулсан **Хэрлэн гол дээр олон жилийн урсцын тохируулга бүхий ус хуримтлуулах усан сан байгуулан голын экологийн чадамжийг сайжруулах “Хэрлэн-Говь” төсөл. Техник, эдийн засгийн урьдчилсан судалгаа.**
3. “Престиж инженеринг” ХХК-ийн 2021 онд боловсруулсан **Говийн бүсийн үйлдвэр уурхайн ус хангамжийг нэмэгдүүлэх төслийн техник эдийн засгийн үндэслэл.**

1.4.1. Сайншандын аж үйлдвэрийн цогцолбор төслийн хүрээнд “Бүс нутаг хооронд ус тээвэрлэх боломж, ТЭЗҮ боловсруулах” эрэл, хайгуулын судалгаа /Хэрлэн-Тооно/

Үйлдвэр, Хөдөө аж ахуйн яамны захиалгаар 2014 онд “Монхидроконстракшн” ХХК төслийг хийж гүйцэтгэсэн байна. Төсөл нь Хэнтий аймгийн Дэлгэрхаан сумын нутагт Тооно уулын дэргэд Хэрлэн гол дээр 2400 м урт, 40 м өндөр боомт байгуулж 900 сая.м³ гадаргын усыг хуримтлуулан Сайншандын аж үйлдвэрийн цогцолбор хүртэл 2 өргөлтийн насос станцаар 235 км урт 800 мм голчтой хос хоолойгоор тээвэрлэх судалгааны ажлыг гүйцэтгэж Барилга, хот байгуулалтын яамны Барилгын хөгжлийн төвөөс Зураг төслийн баримт бичгийн магадлалын ерөнхий дүгнэлтийг гаргуулсан байна. Судалгааны ажлын хүрээнд дараах суурь судалгааг хийж гүйцэтгэсэн байна. Үүнд:

- a. Боомт байгуулах талбайд байрзүйн зураглал;
- b. Боомт байгуулах талбайн инженер геологийн судалгаа;
- c. Хэрлэн голын олон жилийн харуулын мэдээг ашиглан гүйцэтгэсэн ус зүйн тооцоо;
- d. Сайншандын аж үйлдвэрийн цогцолбор хүртэл шугам хоолойн трасс дагуу инженер геологийн судалгааны ажил;
- e. Судалгааны ажлын тайлан;
- f. Судалгааны ажлын боомт болон дамжуулах шугам хоолойн ажлын зураг;
- g. Судалгааны ажлын төсөв зэргийг хийж гүйцэтгэсэн.

1.4.2. Хэрлэн гол дээр олон жилийн урсцын тохируулга бүхий ус хуримтлуулах усан сан байгуулан голын экологийн чадамжийг сайжруулах “Хэрлэн-Говь” төсөл. Техник, эдийн засгийн урьдчилсан судалгаа.

Усны үндэсний хорооны захиалгаар 2015 онд “Престиж инженеринг” ХХК төслийг хийж гүйцэтгэсэн байна. Төсөл нь Хэнтий аймгийн Хэрлэнбаян-Улаан сум баруун зүгт 20 км-т Хэрлэн гол дээр 25 м өндөр далан байгуулж 300-350 сая.м³ гадаргын усыг хуримтлуулан Сайншанд хүртэл 2 өргөлтийн насос станцаар 335 км урт 600-1400 мм голчтой хоолойгоор тээвэрлэх судалгааны ажлыг гүйцэтгэсэн байна. Судалгааны ажлын хүрээнд дараах суурь судалгааг хийж гүйцэтгэсэн байна. Үүнд:

- a. Өмнө хийгдсэн судалгааны материал цуглуулах, дүгнэлт гаргах;
- b. Усны нөөцийн менежментийн судалгаа;
- c. Төсөл хэрэгжих бүс нутгийн ус хэрэглээг тодорхойлох;
- d. Хэрлэн голын усзүй, урсцын горимын судалгаа хийх ;
- e. Хэрлэн гол дээр байгуулах усан сангийн хөндлүүрийн хувилбарууд, сонгосон хувилбарын характеристикийг тодорхойлох ;
- f. Санхүү эдийн засгийн шинжилгээг хийж гүйцэтгэсэн.
- g. Инженерчлэлийн хийцийн ажлын зураг боловсруулах.
- h. Цөлжилтийн эсрэг авах арга хэмжээнүүдийг тодорхой болгох, түүний үр дүн ач холбогдлыг гаргаж тодорхойлох.
- i. Энэ судалгаагаар хийгдэх техник технологийг ашиглаж усан цахилгаан станц, сэргээгдэх эрчим хүчийг гаргаж хосолсон байгальд ээлтэй ашиглахаар сонгох,
- j. Хэрлэн голын нөөц тодорхойлсон дэвсгэр зургийг хамгийн сүүлийн байдлаар гаргаж ирэх

1.4.3. Говийн бүсийн үйлдвэр уурхайн ус хангамжийг нэмэгдүүлэх төслийн техник эдийн засгийн үндэслэл.

Өмнөд говийн бүсийн үйлдвэр, уурхайг эхний ээлжинд газрын доорх усан эх үүсвэрээс хангах ба ус хангамжийн шугам хоолой нь ирээдүйд хойд бүсийн гадаргын усны эх үүсвэртэй хосолсон байдлаар ажиллах боломжтой байхаар төлөвлөлтийг хийсэн.

Үүний дагуу эхний ээлжид “Сайн-Ус, Бор хөөвөр, Долоодын говь ба Цагаанцавын газрын доорх усны эх үүсвэрүүдээс Өмнөд говийн бүсийн уул уурхай, үйлдвэрийн бүс, хүн амын ус хангамжийг шийдвэрлэх” төслийн Техник эдийн засгийн үндэслэлийг боловсруулсан.

Өмнөд говийн бүсэд шинээр баригдсан төмөр зам дагуу төлөвлөгдөж буй ус хангамжийн системийг дараах 3 хэсэгт хуваан төлөвлөж судалгаанд авч үзсэн.

1. Сайн-Ус, Бор хөөвөр, Долоодын говийн газрын доорх усны эх үүсвэрээс Сайншанд орчимд байрлах 2х200,000 м³-ийн ус нөөцлөх усан сан хүртэл
2. Сайншандын 2х200,000 м³-ийн ус нөөцлөх усан сангаас Цагаанцавын 2х100,000 м³-ийн ус нөөцлөх усан сан хүртэл
3. Цагаанцавын газрын доорх усны эх үүсвэр, 2х100,000 м³-ийн ус нөөцлөх усан сангаас Тавантолгойн 2х200,000 м³-ийн ус нөөцлөх усан сан хүртэл

Төслийн хүрээнд хүн ам, хөдөө аж ахуй, байгаль орчин, уул уурхай, үйлдвэрүүдийн ус хэрэглээг нийтэд нь авч үзсэн болно.

ТЭЗҮ-ийн шатанд дараах ажлуудыг хамруулж, тооцоо судалгааг хийсэн байна. Үүнд:

- Ашиглалтын цооногуудын байршил, гүний насосны хүчин чадлыг тодорхойлох;
- Цооногуудаас ус цуглуулах салбар шугам хоолойн байршлын сонголт, шугамын диаметр, хоолойн материалын сонголт;
- Ус цуглуулах усан сангийн төлөвлөлт, эзлэхүүн тодорхойлох;

- Өргөлтийн насос станцын төлөвлөлт, өргөлтийн насосны хүчин чадлыг тодорхойлох, хувилбаруудын техник-эдийн засгийн харьцуулалт;
- Ус нөөцлөх усан сангийн төлөвлөлт, эзлэхүүн тодорхойлох;
- Ус дамжуулах гол шугам хоолойн трассын судалгаа, хоолойн материал сонголт, техник-эдийн засгийн харьцуулалт;
- Ус дамжуулах шугам хоолойн хяналт удирдлагын алсын зайн удирдлагын төлөвлөлт, хувилбаруудын харьцуулалт;
- Гүний худаг, өргөлтийн насос станц хүртэлх ЦДАШ, дэд станцууд;

1.5. Төсөлд хамрагдах бүс нутаг

Хэрлэн гол дээр урсцын тохируулга хийх зорилгоор боомт бүхий томоохон хиймэл нуур байгуулж, гадаргын усыг хуримтлуулан хамгаалж зохистой ашиглах төсөл нь Монгол орны эдийн засгийн ач холбогдол бүхий Зүүн бүс, Өмнөд говийн бүсийн зүүн хэсгийг хамрах бөгөөд энэ нутгийн ихэнх хэсэг нь байгалийн хуурай бүс нутагт хамаарах юм. Өөрөөр хэлбэл төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрт Хэнтий аймгийн 3 сум, Төв аймгийн 2 сум, Говьсүмбэр аймгийн 3 сум, Дорноговь аймгийн 8 сум, Өмнөговь аймгийн 3 сумын газар нутаг хамрагдаж байна.

Монгол Улсын стратегийн ач холбогдол бүхий шинээр нээсэн арвин нөөцтэй том орд газрууд нь Монгол Улсын өмнө хэсэгт говийн бүсэд байгаа бөгөөд ашиглах, олборлох, боловсруулах уул уурхай, газрын тос, эрчим хүчний үйлдвэрүүдийг энэ бүсэд барьж байгуулж байна. Тухайлбал Оюу толгой, Таван толгойн олборлох баяжуулах үйлдвэрүүд ашиглалтад орсон бөгөөд цаашид Таван толгойн цахилгаан станц, газрын тос боловсруулах үйлдвэр, зэс хайлуулах үйлдвэр, кокс, гангийн үйлдвэрүүд зэрэг томоохон төслүүд үе шаттайгаар ашиглалтад орохоор төлөвлөгдөж байна. Иймд тухайн бүс нутагт өсөн нэмэгдэж буй усны хэрэгцээг байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл багатайгаар хангах шаардлага тулгарч байна. Хэрлэн гол дээр ус хуримтлуулах усан сан байгуулж, урсцын тохируулга хийн, ус дамжуулах хоолойгоор дамжуулан усаар хангах нь Говийн бүс нутгийн өсөн нэмэгдэж буй хот суурин, хүн ам, хөдөө аж ахуй, байгаль хамгаалах зориулалтаар ашиглах, томоохон уул уурхайн үйлдвэрийн ус хангамжтай хамтад нь шийдвэрлээд зогсохгүй ногоон байгууламжуудыг дахин сэргээх, Тэрбум мод үндэсний хөдөлгөөнийг хэрэгжүүлэхэд усны эх үүсвэрийг шинээр бий болгох, хүний үйл ажиллагааны улмаас байгаль орчинд нөлөөлөх нөлөөллийг бууруулж, нөхөн сэргээхэд чиглэсэн асуудлуудыг хамтад нь шийдвэрлэх боломж бүрдэх юм.

1.6. Төслийн хамрах хүрээ

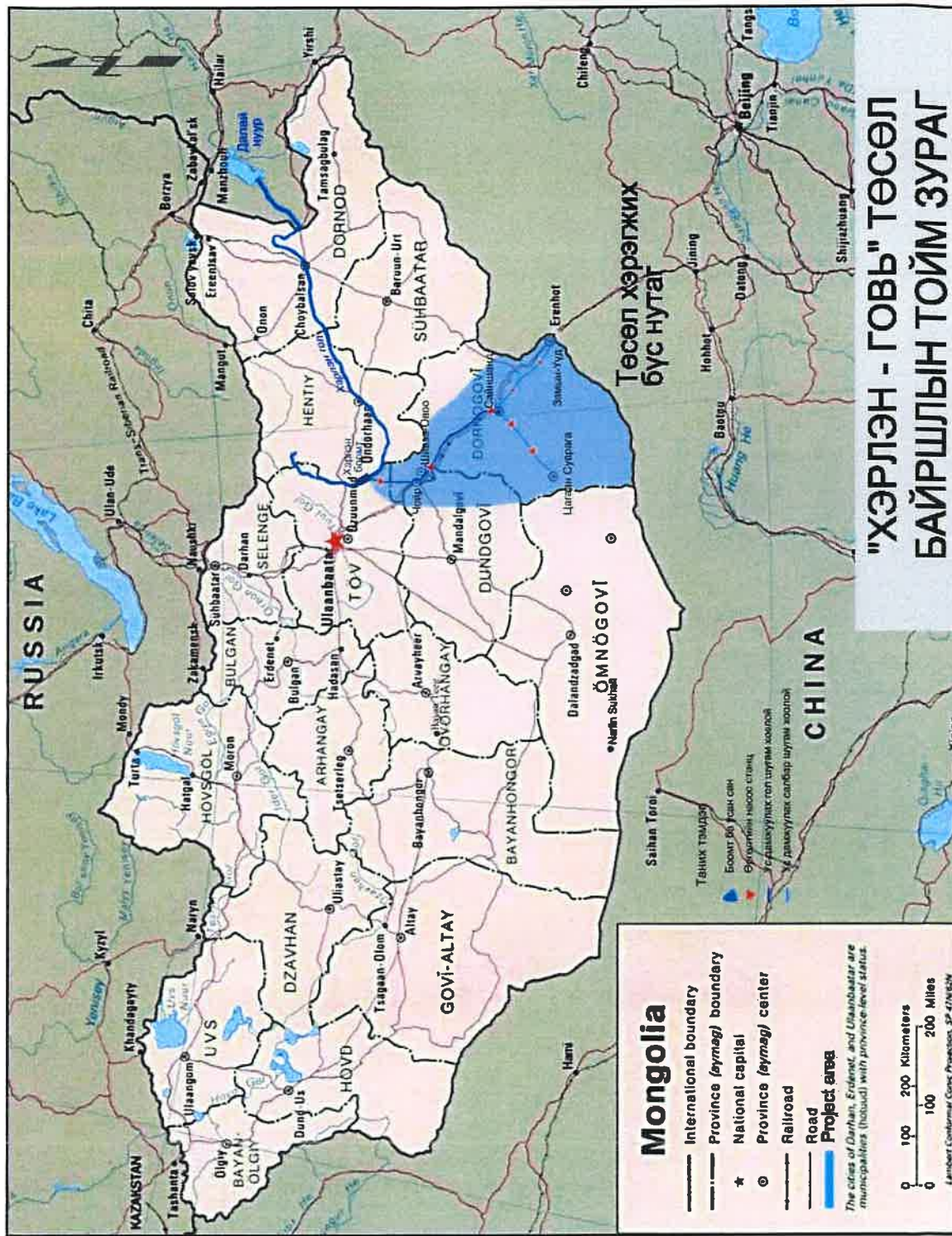
Төслийн хүрээнд судалгааны материалыг үндэслэн газар дээр нь очиж боомт барих болон алсын зайд дамжуулах шугам хоолойн трассуудыг харьцуулж эдийн засаг, нийгэм, экологийн хувьд хамгийн үр ашигтай хувилбарыг сонгон дараах судалгааны ажлуудыг хийж гүйцэтгэх юм. Үүнд:

Ерөнхий ажлын хамрах хүрээнд доорх ажлуудыг оруулах ба инженерчлэлийн шийдэл, арга зам, шинэ оновчтой хувилбар ажилбар тус бүр дээр нарийвчилсан зураг, төсөв, аргачлал, эдийн засгийн тооцоо цаашид ашиглалтын арга механизм, хууль эрх зүйн оновчтой орчин, үр өгөөжийн бодит тооцоо гээд олон тал дээр суурилсан байх юм.

1. Олон зориулалт бүхий усан цогцолбор

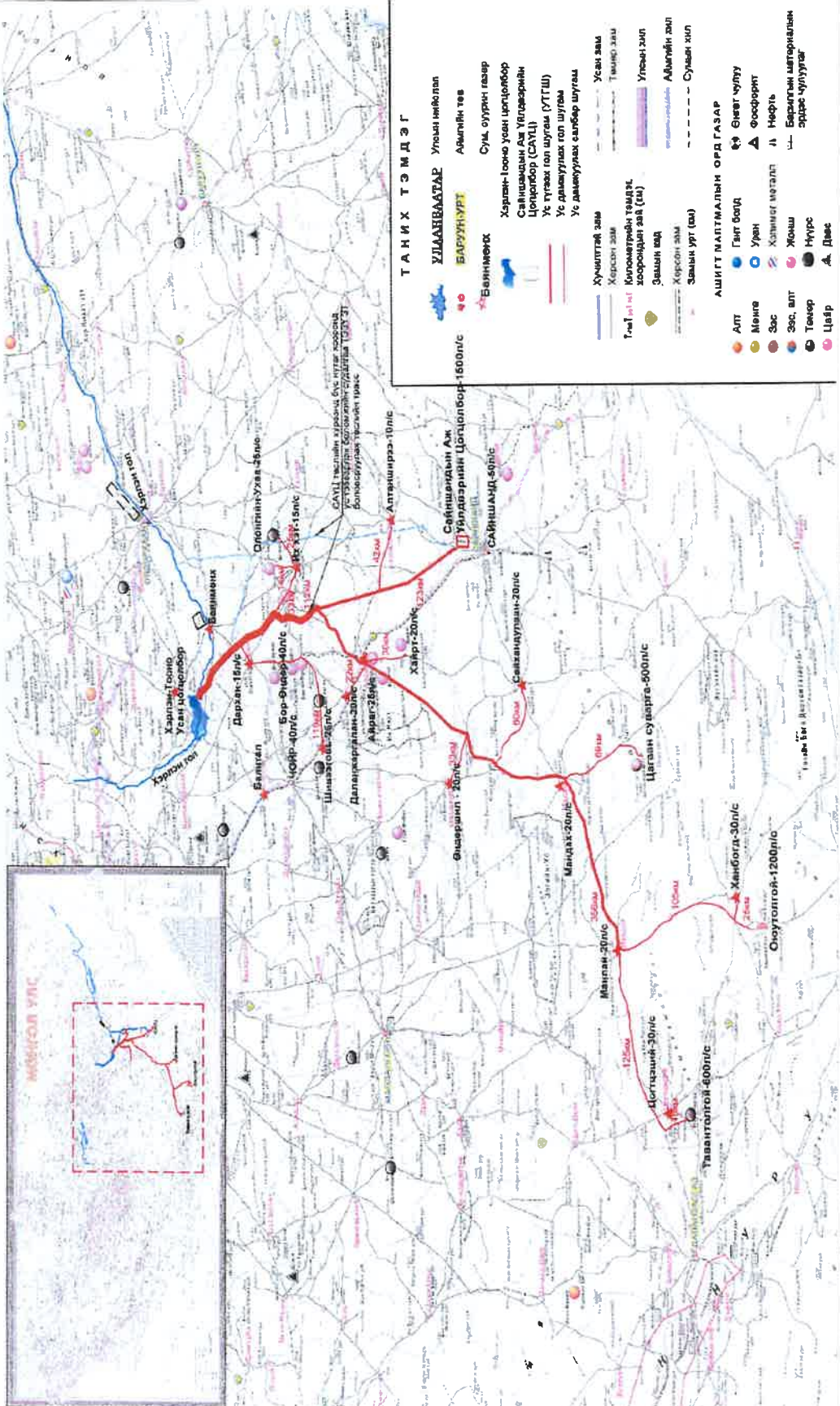
- Боомт
- Ус авах барилга
- Ус халиагуур, ус хаях барилга

- Ус нэвтрүүлэх хоолой
 - Ёроолын ус гаргуур
 - Загас өнгөрүүлэх, хамгаалах байгууламж
 - Барилгын үед голын зарцуулга өнгөрөөх байгууламж
 - Усан цахилгаан станц
 - Ус нөөцлөх талбай байгуулах
 - Борооны болон үерийн усыг тодорхой зайнд цуглуулах, хадгалах, тунгаах, ус татах хоолой хийж цөөрөм рүү холбож хийх
2. Алсын зайд дамжуулах шугам хоолой
- Өргөлтийн насос станц, усан сан
 - Цахилгаан дамжуулах шугам
 - Мэдээлэл холбооны шугам
 - Автозам
 - Нөөц тодорхойлсон дэвсгэр зураг
3. Эдийн засгийн судалгаа
4. Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ
5. Бусад холбогдох судалгааны ажлуудаас бүрдэнэ.

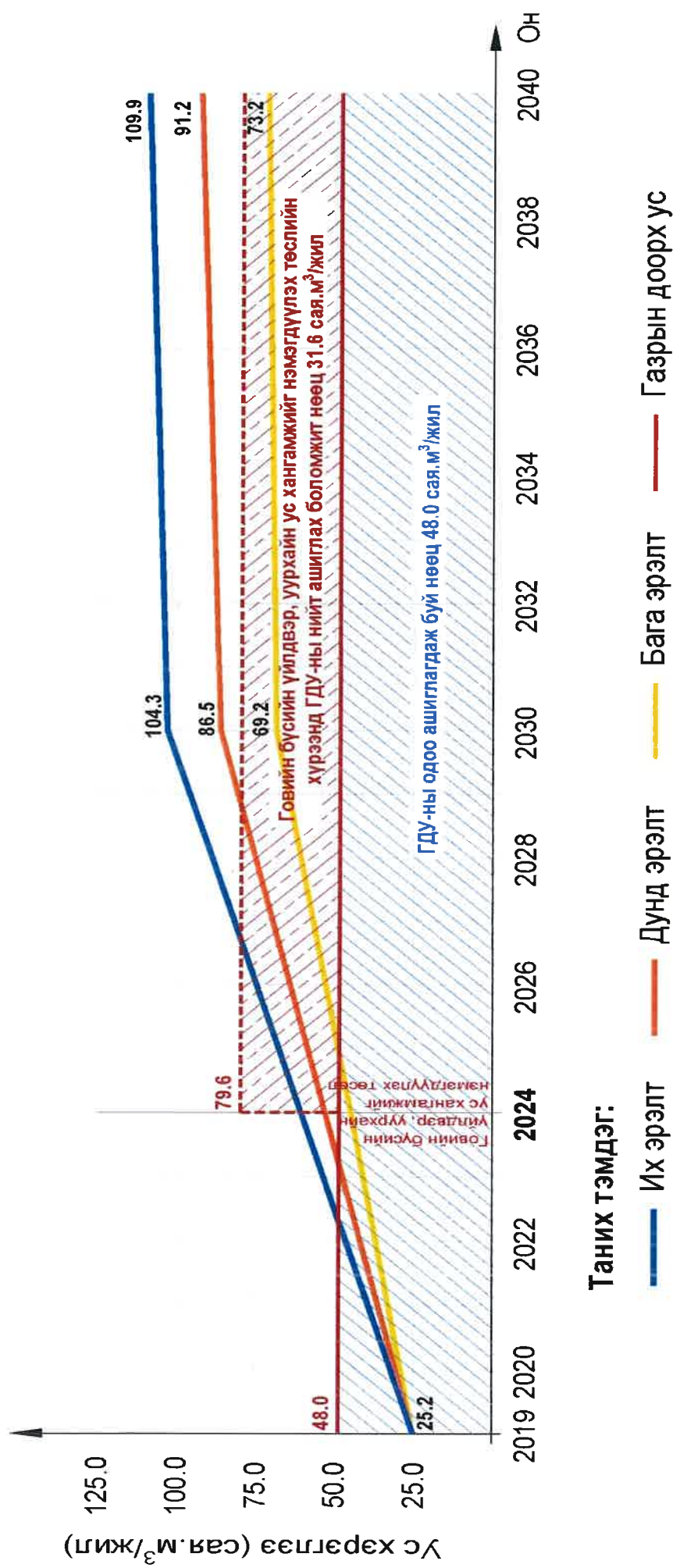


Зураг 1.1 Хэрлэн-Говь төсөл хамрагдах бүс нутаг

Хэрлэн-Тооно усан цогцолбороос Зүүн өмнөд говийн бүсэд орших төв суурин, уул уурхайн үйлдвэрүүдийг усаар хангах гол шугам хоолойн трассын дагуух нэгдмэл зураг



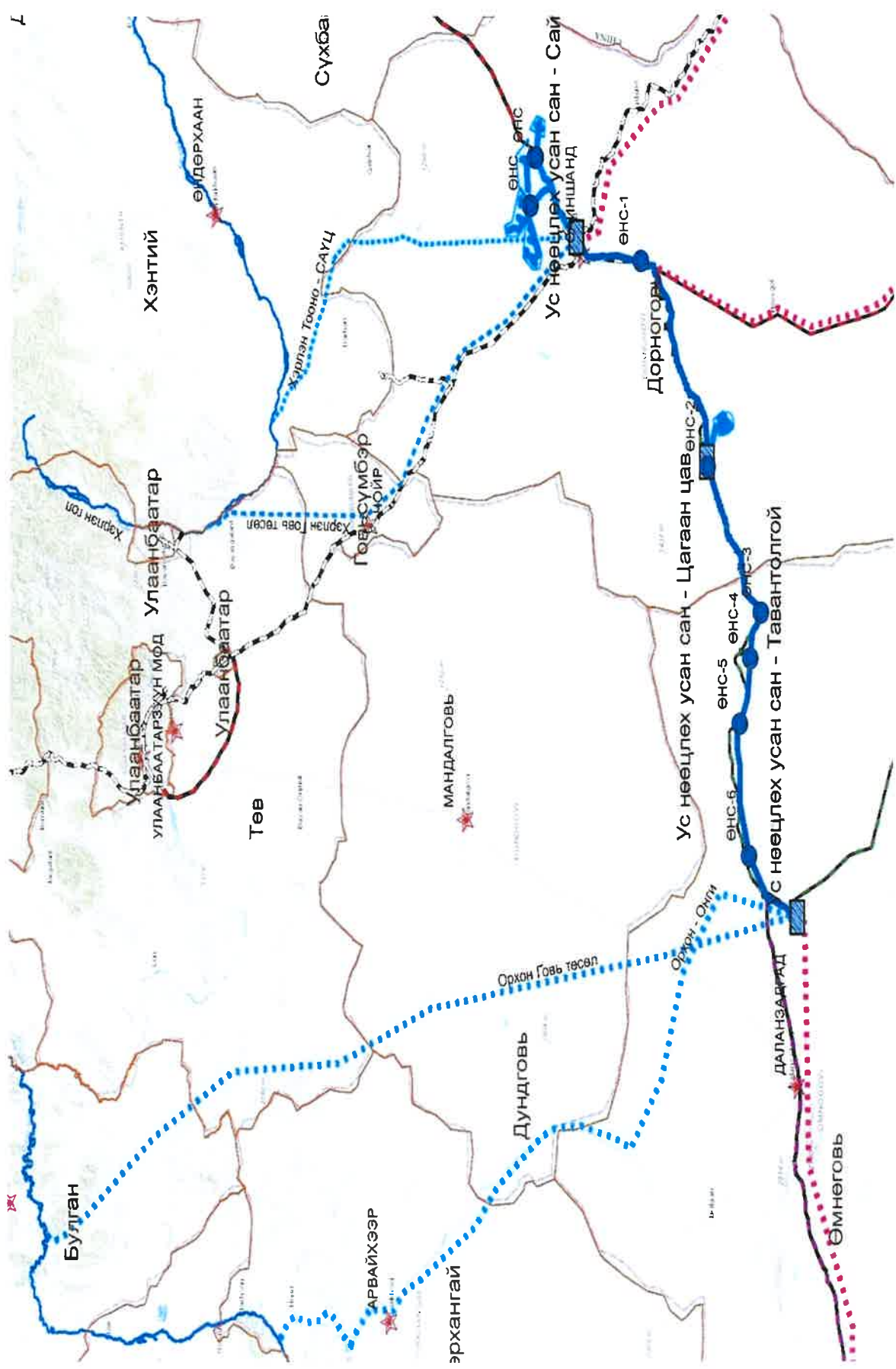
Зураг 1.2 Хэрлэн-Тоонот усан цогцолбороос усаар хангах гол шугам хоолойн трассын дагуух нэгдмэл зураг



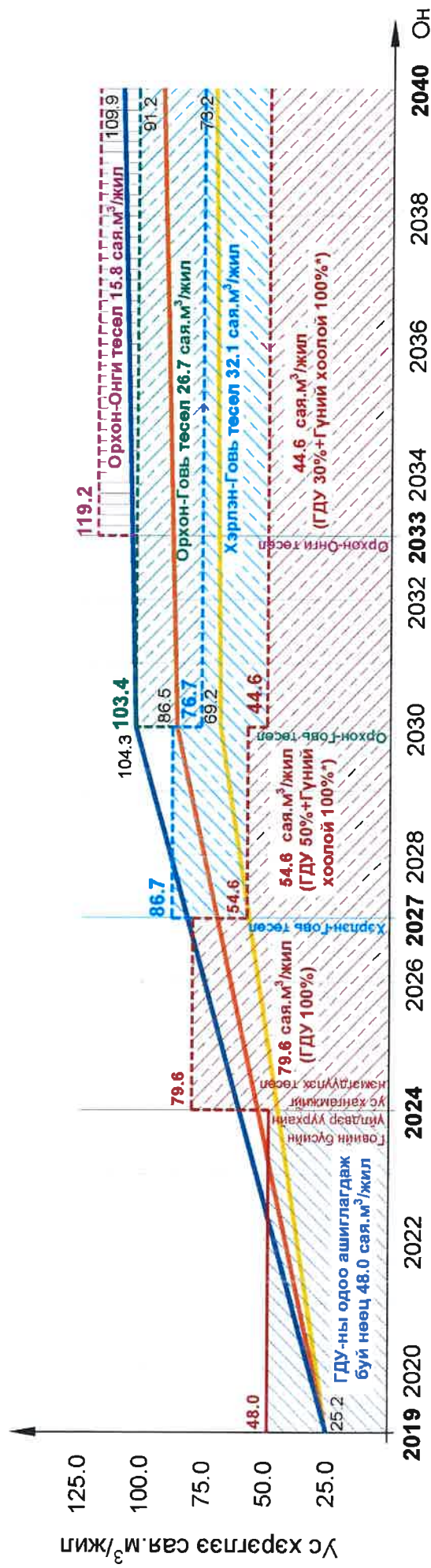
Таних тэмдэг:

- Их эрэлт
- Дунд эрэлт
- Бага эрэлт
- Газрын доорх ус

Зураг 1.3 Говийн бүсийн усны эрэлт хэрэгцээ болон газрын доорх усны ашиглалтын нөөцийн харьцаа



Зураг 1.4 Хангайн бүсийн голуудаас говийн бүсийг усаар хангах боломж



Таних тэмдэг:

- Их эрэлт
- - - Дунд эрэлт
- Бага эрэлт
- Газрын доорх усны ашиглах боломжит нөөц
- - - Хэрлэн-Говь төсөл хэрэгжсэнээр ашиглах боломжит усны хэмжээ
- - - Орхон-Говь, Орхон-Онги төслүүд хэрэгжсэнээр ашиглах боломжит усны хэмжээ

Зураг 1.5 Говийн бүсийн усны эрэлт хэрэгцээ болон газрын доорх ус болон гадаргын усыг хослуулан ашиглах боломж

2. ТЭЗҮ-д тодотгол хийх судалгааны ажлын зорилго

ТЭЗҮ-д тодотгол хийж техникийн зураг төсөл боловсруулах судалгааны ажлын гол зорилго нь Хэрлэн гол дээр урсцын тохируулга бүхий ус хуримтлуулах усан сан байгуулж, усан сангаас усыг алсын зайд дамжуулж говийн бүсийн хүн ам, мал аж ахуй, газар тариалан, үйлдвэр, уурхайг усаар хангах төслийг инженер техник, санхүү, эдийн засгийн хувьд хэрэгжүүлэх боломжит хувилбарт дүн шинжилгээ хийхэд оршино. Судалгааны ажил нь дараах шаардлагыг хангасан байна.

Үүнд:

- Техник, санхүү, эдийн засгийн асуудлуудаар мэргэжлийн өндөр түвшинд өргөн хүрээнд судалгаа шинжилгээ хийх;
- Техник, эдийн засаг, техникийн зураг төслийг боловсруулж, хэрэгжилтийн төлөвлөгөөний төслийг бэлтгэх;
- Шаардагдах хөрөнгийн хэмжээг үе шат бүрт тооцон гаргаж, техник, эдийн засаг, байгаль орчин болон нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээг нэгтгэн төсөл хэрэгжих үндэслэлийг тодорхойлох;
- Ус хэрэглээний хэтийн төлөвийг хангахын тулд гадаргын болон газар доорх усны эх үүсвэрээс хосолсон байдлаар хангахад чиглэсэн хөрөнгө оруулалтын үр ашгийн оновчтой шийдэлд хүрэх;
- Усан сангаас усыг алсын зайд дамжуулж, говийн бүсийн хүн ам, мал аж ахуй, газар тариалан, үйлдвэр, уурхайг усаар хангах төлөвлөгөөний хэрэгжилтийн үе шатуудыг тодорхойлох;
- Цөлжилтийг -бууруулахад чиглэсэн арга хэмжээнүүдийг тодорхой болгох, түүний үр дүн ач холбогдлыг судлах.

Техникийн зураг төсөл нь Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа хууль, тогтоомж, БНБД-ийн шаардлагуудыг хангасан, олон улсын холбогдох дүрэм журмын дагуу хийгдсэн байх шаардлагатай бөгөөд ТЭЗҮ-ийн судалгааны ажлын үр дүн нь чанарын хувьд олон улсын түвшинд хүлээн зөвшөөрөх, санхүүжилтийн шийдвэр гаргахад хангалттай түвшинд боловсруулсан байх шаардлагатай юм.

Зөвлөх нь боомт, хиймэл нуур байгуулах, ус дамжуулах шугам барих ижил төстэй төслүүдэд судалгааны ажил хийж байсан туршлагатай, Монгол улсад инженерийн аливаа шатны зураг төсөл зохиох эрх бүхий, энэ чиглэлийн ажлын туршлагатай, үндэсний болон олон улсын компани байж болох бөгөөд шаардлагатай бол тэдгээр компаниуд түншлэн хамтран гүйцэтгэж болно.

Зөвлөх нь Засгийн газрын бодлого, хөтөлбөртэй уялдуулж цөлжилтийг бууруулах, үр нөлөөг тооцох.

ТЭЗҮ боловсруулах судалгааны ажлаас гарсан үр дүнгээр уг төсөл нь байгаль орчин болон нийгмийн хүчин зүйлүүдийн үүднээс хэрэгжүүлэх үндэслэлтэй эсэхийг тодорхойлох юм. Энэ үйл явцад оролцогч талууд, иргэний нийгэм, төрийн бус байгууллагуудыг хамруулан санал болгож буй төслийн талаарх тэдгээрийн үзэл бодлыг авч үзэх ба шийдвэр гаргах тодорхой үндэслэл болно.

Техник эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаа нь санал болгож буй төслийн эдийн засаг болон санхүүгийн байдлыг үнэлэхэд бэлтгэх явдал юм. Энд асуудлуудыг иж бүрэн байдлаар, нухацтай авч үзэн тоон хэлбэрээр хэмжигдэхгүй үзүүлэлтүүдэд шинжилгээ хийж өртөг болон үр өгөөжийг гаргах ажил хамрагдана.

2.1. Судалгааны үе шат, хийх ажил, зорилт

Хэрлэн гол дээр олон зориулалттай усан цогцолбор байгуулах төслийн ТЭЗҮ-ийг Монгол Улс болон олон улсад мөрдөж буй стандарт, дүрэм, журмын дагуу гүйцэтгэх бөгөөд зөвлөх үйлчилгээ дараах бүрэлдэхүүнтэй байна. Үүнд:

1. ТЭЗҮ-ийн судалгаа: Эдийн засаг, санхүүгийн судалгаагаар тодорхойлсон санхүүгийн сорилтуудад үндэслэн урьдчилсан үе шатны судалгаагаар хамгийн сайн хувилбар гэж сонгосон хувилбарыг улам боловсронгуй болгоно.

Судалгааны зорилтууд нь:

- a. Техникийн эцсийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг бүх иж бүрдлүүдэд тодорхойлох;
 - b. Барилга байгууламжийн байршил, газар ашиглах шаардлагуудыг эцэслэх;
 - c. Техникийн мэдээ мэдээлэл, тоо баримт зэргийг нэгтгэн эцэслэх (геологи, инженер-геологи, геодези гэх мэт);
 - d. Төслийн хил хязгаар, төсөл хэрэгжүүлэх хугацааны талаар гол хэрэглэгч нартай зөвшилцөлд хүрэх;
 - e. Санхүүжилтийн төлөвлөгөөнд техникийн зардлыг эцэслэн тусгах;
 - f. Төслийн бүх иж бүрдлүүдэд инженерийн тооцоог хийж урьдчилсан зураг төслийг гаргах;
 - g. Эцсийн шатны зураг төсөлд тавигдах шаардлагыг тодорхойлох;
 - h. Төслийн бүх оролцогч талуудын сонирхлыг тусгасан төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө, графикийг гаргана.
2. Эдийн засаг, санхүүгийн судалгаа:
 - a. Сонгосон хувилбарын санхүүгийн боломжийн үнэлгээг хийхэд шаардлагатай бүх санхүү, эдийн засаг, хууль эрх зүй, улс төр, байгаль орчин нийгмийн хүчин зүйлүүдийг тодорхойлж тооцох;
 - b. Санхүү, эдийн засгийн загвар ашиглан мэдрэмж, дүн шинжилгээний эрсдэлүүдийг тодорхойлох;
 - c. Санхүүжилтийн төлөвлөгөөнд санал, зөвлөмж дэвшүүлэх;
 - d. Эцсийн ТЭЗҮ боловсруулах шатанд төсөл хэрэгжүүлэхэд анхаарах санхүүгийн сорилтуудын талаар тодорхойлох.
 3. Олон нийттэй зөвшилцсөн Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээ. ТЭЗҮ-ийн судалгаанд тулгуурлан төслийн бүх иж бүрдэл хэсгүүдийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой эцсийн шийдвэрийг гаргахад чиглэсэн Байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээг хийнэ:

- a. Урсац тохируулах байгууламж болон хиймэл нуур;
- b. Ус дамжуулах шугам хоолой, насос станц;
- c. Цахилгаан дамжуулах шугам
- d. Замын бүтээн байгуулалт

БОНБНУ нь төслийн дараах иж бүрдэл хэсгүүдийг хамруулсан байна:

- a. Хууль эрх зүй, бодлогын асуудлуудын дүн шинжилгээ
- b. Үндсэн нөхцөлүүдийн үнэлгээ
- c. Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ
- d. Биет/Соёлын өвүүд
- e. Сайн дурын бус нүүлгэн шилжүүлэлт
- f. Уугуул иргэд
- g. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө
- h. Олон нийтийн оролцоо болон зөвшилцөл

Бүх судалгааг үр дүнтэй, мэргэжлийн өндөр түвшинд өмнө хийгдсэн судалгааны мэдээллүүд, тухайн төсөлд шаардлагатай шинээр нэмж хийгдэх судалгаануудад үндэслэнэ. Гэхдээ төслийн хамгийн оновчтой үр дүнд хүрэхийн тулд шинэлэг, дэвшилтэт программ, үйл ажиллагааны горим нэвтрүүлэн хамгийн сайн мэдээ, мэдээлэл, сүүлийн үеийн туршлагыг олж авах зарчмыг баримтална.

ТЭЗҮ-ийн судалгааг гүйцэтгэн тайланг боловсруулснаар холбогдох олон улсын болон Монгол Улсын Засгийн газрын дүрэм, журмын дагуу тайланг хянуулж, хэлэлцүүлэн баталгаажуулан захиалагчид ажлаа хүлээлгэн өгч зөвлөх үйлчилгээний ажил дуусна.

Судалгааны үе шатуудад хийгдэх ажил тус бүрд тавигдах шаардлагуудын талаар дараагийн бүлэгт нарийвчлан оруулсан болно.

В. СУДАЛГААНЫ ҮЕ ШАТУУДАД ХИЙХ АЖЛУУД

3. ТЭЗҮ-ийн судалгаа

3.1. Танилцуулга

Урьдчилсан ТЭЗ-ийн судалгааны ажлын үр дүнд үндэслэн ТЭЗҮ-ийн үе шатны судалгаа нь дараах үндсэн иж бүрдлүүдээс бүрдэнэ. Үүнд:

- Төсөл хэрэгжүүлэх бүс нутгийн ус хэрэглээний хэтийн төлөвийн тооцоо хийх
- ТЭЗҮ-ийн үе шатны төслийн бүх иж бүрдлийн техникийн зураг төслийг боловсруулна.
- Байгууламжуудын байршил болон газар ашиглалтын шаардлагуудыг эцэслэх,
- Инженер геодези, геологи, геотехник, инженер геологийн зэрэг хайгуул судалгаа, техникийн мэдээллийг эцэслэн гаргана.
- Томоохон ус хэрэглэгч нартай ажлаа уялдуулж, тэдгээрийн саналыг тусган, төслийн хэрэгжилтийн хугацааг гаргана.
- Гадаргын болон газар доорх усыг ашиглах төлөвлөгөө, үе шатуудыг тодорхойлсон байна.
- Санхүүжилтийн төлөвлөгөөнд техникийн оролцоог эцэслэх,
- Төслийн бүх иж бүрдлээр ТЭЗҮ-ийн шатны инженерийн тооцоо хийж, техникийн урьдчилсан зураг төсөв гаргана.
- Эцсийн зураг төсөлд тавигдах шаардлагуудыг гаргана.
- Бүх оролцогч талын сонирхлыг багтаасан төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө, цаг хугацааг тодорхойлж гаргана.

Урьдчилсан судалгааны үе шатанд хамгийн сайн үнэлэгдсэн боомтын хөндлүүрийн сонгосон талбайд 2-оос доошгүй дэд хөндлүүрийг сонгож, үндсэн хөндлүүрийг голын эргийн байдал, боомтын өндөр, өргөн, голын голдрилын сэвсэгр х, үндсэн чулуулгийн байдлаас хамааруулан гидротехникийн барилга байгууламжийн хийц, хэмжээг харьцуулалтын аргаар сонголтыг хийнэ.

Энд хувилбаруудын тойм, сонголт, зураг төслийн шаардлагууд, урьдчилсан төлөвлөгөө, төсвийн зардал, хэрэгжилтийн хуваарь зэрэг зүйлүүд багтана. Урьдчилсан судалгааны үед боомтын хөндлүүрийн хувилбараас сонгосон хувилбар, ус дамжуулах шугам хоолойн байршлын сонгосон хувилбар дээр ТЭЗҮ-ийн шатны судалгаа хийгдэнэ.

3.2. Инженер-техникийн судалгаа

Урьдчилсан судалгааны шатанд сонгож авсан боомтын хөндлүүр, ус хуримтлуулах сангийн талбай, ус дамжуулах хоолойн трассын дагууд инженер-техникийн судалгаануудыг нарийвчлан гүйцэтгэнэ.

ТЭЗҮ-ийн шатанд хийгдэх инженер-техникийн судалгаа нь Монгол Улсын Барилгын тухай хууль, Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа холбогдох БНБД, стандартын шаардлагыг хангах шаардлагатай.

3.2.1. Инженерийн хайгуул, судалгааны ажил

Техник, эдийн засгийн үндэслэлийн ажлын хүрээнд боомт бүхий ус хуримтлуулах сан баригдах талбай, ус дамжуулах хоолойн трассын дагуу болон бусад төлөвлөж байгаа барилга байгууламжийн талбайд техник эдийн засгийн үндэслэлийн үе шатанд хийх шаардлагатай инженерийн иж бүрэн хайгуул судалгааг хийсэн байна. Инженерийн хайгуул,

судалгаа нь тухайн нутаг дэвсгэрийн хүн амын аюулгүй орчны бүтцийг эвдэхгүй байх, барилга байгууламжийн хийц, бат бэхийн шаардлагад нийцсэн, хайгуул судалгаа хийж байгаа нутаг дэвсгэр, талбайн байгалийн болон техноген нөхцөлүүдийг иж бүрэн үнэлж, судлах үйл ажиллагаа байна.

Зөвлөх нь инженерийн хээрийн хайгуулын тухайн ажилбар бүрийг хийж дууссаны дараа хайгуул хийгдсэн талбайг зориулалтын дагуу ашиглахад тохирох төлөв байдалд оруулсан байна. Зөвлөх нь гадаад улсын харьяалалтай бол инженерийн судалгаа явуулах тусгай зөвшөөрөл бүхий Монгол улсын түнштэй хамтран ажиллана.

3.2.2. Инженер-геодезийн хайгуулын ажил, зураглал бэлдэх

Энэхүү даалгаврын гол зорилго нь байр зүйн үндсэн зураглалыг бий болгож, боловсруулалтын үр дүнг барилга байгууламжийн талбай тус бүрээр нь нэгтгэх зорилготой юм.

Төслийн байр зүйн зурагтай холбоотой бүртгэл мэдээлэл, агаарын зураглал, өмнө хийгдэж байсан судалгаа, тайлангуудыг цуглуулж, нэгтгэж дүгнэнэ. Ингэхдээ Монгол Улсын эрх бүхий байгууллагууд, тусгай зөвшөөрөлтэй компаниудтай зөвшилцөн хамтран ажиллах шаардлагатай. Техник, эдийн засгийн үндэслэлийн инженер геодезийн ажлыг дараах ажлын бүрдлээр гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Объект, талбайн судалгаа, хайгуул хийх,
- Геодезийн тулгуур сүлжээг өргөжүүлэх, шаардлагатай бол барилга байгууламжид зориулж тусгай зориулалтын геодезийн сүлжээ байгуулах,
- Геодезийн сүлжээнд өндрийн холболт хийсэн байх,
- Ус хуримтлуулах сан, боомт бусад гидротехникийн барилга байгууламжийн талбай, ус дамжуулах яндан хоолойн трассын дагууд зурвас байдлаар байр зүйн зураглал хийж боловсруулах,
- Тоон болон дүрс, гэрэл зургийн хэлбэрүүдтэй хосолсон байр зүйн зургийг шинээр хийх, шинэчлэх,
- Ус хэмжилтийн түр харуул, гидрометрийн хэмжилтийн хөндлүүр, инженер-геологийн бүх төрлийн хэмжилт, өрөмдлөгийн цэгүүдийг байр зүйн зурагт оруулах,
- Ус дамжуулах хоолойн трассын дагуу хайгуулын ажил хийхдээ олон хувилбар бүхий трассын урьдчилсан сонголтыг хийж, трассыг байрлуулна,
- Боомтын талбай, усан сангийн хамрах бүс нутгийн зураглалыг хийхдээ тухайн сум, суурин газар, тариалангийн талбай, бэлчээр, зам, цахилгаан дамжуулах шугам гэх мэтийг газрын зурагт тэмдэглэнэ,
- Судалгааны талбай хамрах газар нутагт хөдлөх болон үл хөдлөх объект, талбай, барилга байгууламж болон байгалийн өвөрмөц тогтоц бүхий газрын дэлгэрэнгүй судалгааг хийнэ,
- Ашиглаж байгаа авто замыг зураглалд оруулж, ус дамжуулах хоолойтой огтлолцож байгаа хэсэгт, хөндлөн болон дагуугийн зүсэлт хийх, цахилгаан дамжуулах шугам, холбооны шугам, шилэн кабель болон бусад хоолойнуудыг зураглалд оруулж, барилга байгууламжийн трасстай огтлолцож байгаа байдлыг үзүүлэх,

Зөвлөх нь төсөл хэрэгжих талбайд байрзүйн зураглалыг тохиромжтой масштаб, үеийн өндөртэйгөөр газарзүйн мэдээллийн системийн программ болон AutoCAD программ дээр дараах байдлаар гүйцэтгэсэн байна.

- Ус хуримтлуулах сангийн усанд автах талбайд 1:10000 масштабтай, үеийн өндөр 5 метр,

- Боомтын хөндлүүр, гидротехникийн барилга байгууламжийн талбайд 1:1000 масштабтай, үеийн өндөр 1 метр,
- Ус дамжуулах шугамын трассын дагууд 200 метр хүртэл өргөнтэй зурвасын байр зүйн зураглалыг 1 : 25 000 эсвэл түүнээс илүү нарийвчлалтай, үеийн өндөр 5 метрээс багагүй,
- Өргөлтийн насос станц, усан сан байгуулах талбайд 1:5000 масштабтай, үеийн өндөр нь газрын гадаргын налуугаас хамааран 1-5м байна.
- Хиймэл дагуулын мэдээллийн боловсруулалтыг газарзүйн мэдээллийн системийн программаар хийнэ.

Байр зүйн зураглал нь боомт бүхий ус хуримтлуулах сан, усан цогцолборын бүрэлдэхүүн хэсгүүд, барилгын ажил явагдах кемп, материал хадгалах талбай, насос станц, ус цэвэршүүлэх байгууламж, шугам хоолой, ус авах байгууламж, цахилгаан дамжуулах шугам, зам, нөөцлөх технологи зэрэг бүхий л барилга байгууламжийг багтаан оруулах боломжтой байна.

Томоохон ус хэрэглэгчид, тэдгээрийн өндөржилт, шугам хоолойн сегментүүдийн урт, насос станц, ус нөөцлөх сангийн байршил, хүчин чадлыг харуулсан ус хангамжийн шугам, сүлжээний газрын зураг байх шаардлагатай. Энэ зурагт төсөл хэрэгжих бүс нутагт одоо ажиллаж байгаа үйлдвэр, уурхайн ус хангамжийн шугам сүлжээний зургийг хамруулан оруулсан байна.

Тооцоо, зураг схемийг агуулсан судалгааны ажлын хүрээнд хийгдсэн бүх ажлуудыг топогеодезийн тайланд оруулсан байна.

3.2.3. Бичил уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийн үнэлгээ

Зөвлөх нь Хэрлэн гол дээр урсцын тохируулга хийж ус хуримтлуулах сан байгуулсны нөлөөгөөр бий болох төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн уур амьсгалын өөрчлөлт, дэлхийн дулаарал, голын урсцын өөрчлөлтөд үзүүлэх хандлагыг тойм байдлаар гаргаж үзүүлнэ.

Зөвлөх нь ус хуримтлуулах сан байгуулснаар тухайн орчны бичил цаг уурт үзүүлэх нөлөөлөл, үерийн улмаас усны түвшин нэмэгдэх тохиолдолд урсцыг хянах зэрэг боломжит нөлөөллийг үнэлэх ёстой.

Зөвлөх нь хил залгаа БНХАУ-тай харьцуулан бүсчилсэн цаг уурын загварчлалын судалгааг тойм байдлаар гүйцэтгэж голын урсцын горимын өөрчлөлтийн магадлалыг үнэлж, усны урсцын хамгийн их магадлалтай урсгалын горимд боловсруулалт хийх аргыг оновчтой болгох, тал бүрийн өөрчлөлт хувиралын харилцан хамаарлыг судална.

3.2.4. Ус зүйн судалгаа

Урьдчилсан шатанд хийгдсэн ажлын хэмжээнд харгалзуулан техник эдийн засгийн үндэслэлд шаардлагатай нэмэлт цаг уурын болон ус зүйн судалгаа хийж тайланг илүү нарийвчлан, шинэчлэн гаргана.

Цуглуулсан мэдээ, мэдээлэлдээ тулгуурлан гидрологийн үнэлгээ судалгааг дараах чиглэлээр хийнэ:

- Боомтын ус хураах талбайн хэмжээг тогтоох;
- Төлөвлөж буй боомтын усан сангийн түвшинг урт хугацааны туршид тооцоолох;
- Хэрлэн голын хагшаасны хөдөлгөөний судалгааг хийх;
- Боомтын усан сангийн талбайн газрын доорх болон гадаргын усны хоорондын уялдаа холбоонд дүн шинжилгээ хийх;
- Усны ууршилтын хэмжээг судлах;
- Хэрлэн голын мөсөн бүрхэвч, температурын өөрчлөлтийг тодорхойлох;

- Боомт байгуулах хөндлүүрт Хэрлэн голын урсцын хангамшлыг 0.01%, 0.1% 1%, 5%, 25%, 50%, 75% -иар тодорхойлох;
- Шаардлагатай гэж үзвэл, боомтын ойролцоо түр зуурын хяналтын систем байрлуулан урсгалын хурдыг тодорхойлох.

Зөвлөх нь усны баланс, урсцын ирээдүйн хандлага, түүнд үзүүлэх уур амьсгал, хүний үйл ажиллагааны хүчин зүйлийн нөлөөллийн тооцоог боловсруулна. Энд сав газрын хэмжээнд иж бүрэн тооцох загварыг сонгон зүгшрүүлж, үр дүнг хэд хэдэн нөхцөлөөр гаргаж, үнэлнэ.

Төсөл хэрэгжсэнээр Хэрлэн голын экосистемд хэрхэн нөлөөлөх асуудал чухалаар тавигдана. Иймд Хэрлэн голын урсцын горимын өөр өөр онцлог үеийг тодорхойлж, энэ нь тухайн голын голдрил, татам, сав газарт орших амьд организм, амьтан, ургамлын төрөл зүйлтэй хэрхэн уялдан зохицож буй хамаарлыг тогтоосны үндсэн дээр экологийн/орчны урсцын тооцоог сонгосон хөндлүүрт боловсруулах нь чухал юм.

Ажлын үр дүнгээр боомт барих хөндлүүрийн барилга байгууламжийн тооцооны үндсэн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлж, урсац тохируулгын тооцоог гүйцэтгэнэ.

3.2.5. Геологи, геофизик, гидрогеологи, инженер-геологийн хайгуул, судалгаа

Зөвлөх нь инженер геологийн хайгуулын явцад тухайн төсөлд хамрагдаж байгаа нутаг дэвсгэр, зурвас болон барилга байгууламжийн талбайд урьд өмнө хийгдэж байсан геологи, гидрогеологи, инженер геологийн зориулалттай хийгдсэн ажлын нэр төрөл, хамрагдсан хүрээ, гүйцэтгэсэн хугацаа, судалгааны арга, аргачлал, гарсан үр дүн, судалгаанд ашигласан мэдээллийн чанарын ба тоон үзүүлэлтүүдийг нэгтгэн боловсруулалт хийж дүгнэлт өгсөн байна.

Физик газар зүй, уур амьсгал, геологи, геоморфологийн тогтоц, инженер геологийн үзэгдэл, үйл явц, физик, геологи болон техноген нөхцөлүүдийг энэ үе шатны ажлын хүрээнд тодорхойлж гаргаж ирсэн байна.

Техник, эдийн засгийн үндэслэлийн инженер геологийн ажлыг дараах ажлын бүрдлээр гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Төсөл хэрэгжих талбайд урьд өмнө хийгдсэн инженер геологийн ажлын материал, мэдээллийг цуглуулах, судалж боловсруулах,
- Агаарын болон сансрын зурагт болон хамгийн сайн нарийвчлалтай боловсруулсан геологийн зураглалд тайлал хийж боловсруулах,
- Тойм судалгаа
- Маршрутын судалгаа
- Геофизикийн судалгаа
- Өрөмдлөг, малталтын ажил
- Талбайн ул хөрсний туршилт, судалгаа
- Боомт барих талбайн хөндлүүрийн ул хөрсөнд шүүрэлтийг тодорхойлох болон үндсэн чулуулгийн ан цавыг тодорхойлох цутгалтын туршилт, судалгаа,
- Гидрогеологийн судалгаа,
- Хөрсний цэвдгийн гүн зузааныг тодорхойлно,
- Боомт, авто зам болон бусад гидротехникийн барилгад хэрэглэх элс шороон болон чулуу, материалын судалгаа,
- Судалгаа шинжилгээний үр дүнгийн боловсруулалт хийх,

- Техникийн тайланг бичиж, боловсруулах зэрэг ажлууд орно.

Төсөл томоохон нутаг дэвсгэрийг хамарч байгаа учраас орчны инженер геологийн нөхцөл, инженер геологийн төрөл бүрийн үзэгдэл үйл явцыг судалж, хил хязгаарыг тогтоох, үйл явцын эрчмийг судалж дүгнэлт өгөх юм. Дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдасны гарал үүсэл, төрөл, тэдгээрийн тархалтын хил хязгаар, гүний хагарал болон хадан хөрсний ан цавын бүс, гүний ба хөрсний усны тархалт, байршил, түүний тэжээгдэл хуримтлалын бүсийг тогтоох зэрэг болно.

Тойм болон маршрутын судалгаа нь төсөлд хамрагдах нутаг дэвсгэр, зурвасын хамрах хүрээ, орчны инженер геологийн нөхцөлийн талаар ямар нэгэн мэдээлэл байхгүй, эсвэл хүнд нөхцөлтэй байх тохиолдолд газар дээр нь танилцаж, хайгуул явуулах хөтөлбөрийг нарийвчлан боловсруулж, судалгаа явуулах арга, аргачлал, тоо хэмжээг нарийвчлан тогтооход оршино.

Геофизикийн хайгуулыг Хэрлэн гол дээр баригдах боомтын боломжит хөндлүүрүүд, ус хуримтлуулах сангийн талбайг хамруулан явуулна. Энэ судалгаагаар уг талбайн хадан болон цэвдэг хөрсний илрэх гүн буюу дээд хил зааг, зузааныг тодорхойлж, гүний хагарал, ан цавын хил заагийг тогтооход чиглэгдэнэ. Голын хөндийн хөрсний болон гүний усны түвшнийг тогтоож, түүний урсгалын чиглэлийг тогтооно. Мөн сейсмологи, газар хөдлөлийн мужлалын судалгаанд зориулж геофизикийн судалгааг явуулж болно. Зөвлөх нь эдгээр геофизикийн судалгаа бүрд тохирсон арга, аргачлалыг сонгож өрөмдлөгийн хайгуултай хослуулан гүйцэтгэнэ.

Гидрогеологийн судалгаагаар боомт бүхий ус хуримтлуулах сангийн талбайд хөрсний болон гүний усны тоон үзүүлэлтүүд болон усны химийн найрлага, зэврэлт, идэмхий чанарыг ус агуулагч үе давхарга тус бүр дээр тогтоож, барилга ашиглалтын үед гарч болох хөрсний, усны горимын өөрчлөлт, усанд автагдахаас хамгаалах арга зам, горимд ажиглалт, хэмжилт хийх аргачлал, зөвлөмжийг тусгасан байна. Ус дамжуулах хоолойн трассын дагууд хөрсний усны илрэх гүн газрын гадаргад ойр байгаа хэсгүүдийг тогтоож, тайланд үзүүлсэн байна. Шаардлагатай газруудад гидрогеологийн мониторингийн цооног байгуулж газар доорх усны горимын (сар, улирал, жилээр) судалгаа хийж дүгнэлт гаргана.

Зөвлөх нь төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр, талбай, төслийн барилга байгууламжийн (ус хуримтлуулах сан, боомт, ус хаях барилга, ус дамжуулах шугам, өргөлтийн станц г.м) бүрдлийн хэмжээнд инженер геологийн нөхцөлийг тодорхойлно. Төслийн талбай болон барилга байгууламжийн талбайд геологийн зураг, геологийн тайлан гаргана.

Одоо байгаа өгөгдөл, зураг, агаарын зургийн хайгуул дээр үндэслэн бүсчилсэн байдлаар геологийн үнэлгээ хийнэ. Бүсчилсэн геологийн зураг, геологийн зүсэлтүүд болон сейсмо-тектоникийн зураг бэлдсэн байна.

Геологи, геофизик, инженер-геологийн хайгуул судалгаа нь байр зүйн зурагтай холбогдсон байх шаардлагатай. Инженер-геологийн хайгуул судалгаа нь сонгогдсон шугам, профилийн дагуу хийгдэнэ.

Инженер-геологийн хайгуул судалгаагаар хөрсний өрөмдлөг, хадан хөрсний өрөмдлөг, керн авах, дээж авах, суваг шуудуу ухах, цутгалтын тест, боомтын эрэгтэй нийлэх хэсэг дэх галерей, талбай дээрх тест, лабораторийн шинжилгээ болон тайлан, түүний шинж чанарын дагуу хөрсний болон хадан үеийг тодорхойлох ажлууд хийгдэнэ.

Инженер-геологийн үнэлгээ нь төслийн дараах бүрдэл хэсгүүдээр гүйцэтгэсэн байна.

- Ус хуримтлуулах сан (ус хуримтлуулах сангийн ус үл нэвтрүүлэлт, аливаа алдагдал, налуугийн тогтворшил г.м)

- Боомт
- Бусад гидротехникийн барилга байгууламж
- Дэд станц
- Барилгын материалын ордууд
- Боомтын орчмын дэд бүтэц
- Ус дамжуулах шугам хоолой
- Өргөлтийн насос станц, хиймэл нуур
- Ус цэвэршүүлэх байгууламж
- Авто зам

Боомтын хөндлүүрийн сонголт хийх хувилбар тус бүр дээр шаардлагатай бүтэн дээж авах өрөмдлөгийн ажлыг гүйцэтгэх шаардлагатай бөгөөд энэ ажлын үр дүн нь боомтын үндсэн хөндлүүрийг сонгох гол үндэслэл болно. Ус хуримтлуулах сангийн талбайд 1 км хэвтгэйд $0.2 \div 0.4$ ширхэг цооног байхаар өрөмдлөгийн ажлыг гүйцэтгэнэ.

Боомтын хөндлүүрийн хувилбар бүр дээр боомт барихаар урьдчилан сонгосон талбайд шаардлагатай цооног өрөмдөнө. Цооногуудын гүн нь үндсэн чулуулгийг нэвтэрсэн байх бөгөөд боомтын ёроолд өрөмдөх чулуулгийн ан цавыг тодорхойлох шавхалт, цутгалтын ажил хийгдэх цооногийн гүн үндсэн чулуулагт 20 хүртэл метр гүн нэвтэрсэн байна.

Ус дамжуулах хоолойн трассын дагууд 1 км тутамд инженер геологийн өрөмдлөгийг явуулахаар төлөвлөх бөгөөд гүн нь яндан хоолой суулгах гүнээс доош 1-2 метр гүн байна. Тухайн зурвасын дагуух инженер геологийн нөхцөлөөс хамааруулан өрөмдлөг, малталтын хоорондын зайг ихэсгэж, багасгаж болно.

Насос станц, хиймэл нуур болон бусад байгууламж барих талбайд 2-3 цооног өрөмдөхөөр төлөвлөх шаардлагатай. Мөн цахилгаан дамжуулах шугам, автозам шинээр төлөвлөх зурвас талбайд 3 км тутамд 5-6 м гүнтэй цооног өрөмдөхөөр ажлын хэмжээг тооцсон байна. Өрөмдлөг, малталтын 30-аас доошгүй хувьд дээжлэлт хийж лабораторийн шинжилгээ хийнэ. Боомт барих талбайд үндсэн чулуулгийн гүний хагарал, ан цавын байршлыг тодорхойлно. Зөвлөх нь инженер геологийн төвөгтэй нөхцөл эсвэл байж болох эрсдэлийг тодорхойлон тайлбар өгнө.

Хайгуул судалгааны төлөвлөгөөний хугацаанд дээж авах болон талбайн туршилтын ажлыг байнга гүйцэтгэнэ. Сонгосон хөрсний дээж болон цооногийн өрөмдлөгийн үед авсан кернийг лабораторт илгээж хөрсний чанар, үзүүлэлт, барилга байгууламжийн хийцийн сууринд тохиромжтой эсэх, барилгын материалд хэрэглэж болох эсэхийг баталгаажуулна. Ангилсан өрөмдлөгийн кернийг агуулахад цуглуулж, бусад дээжийг аюулгүй газар хадгална.

Инженер геологийн судалгааны ажлын үр дүнгээр боомт, гидротехникийн барилга байгууламжийн талбайд 1:5000, ус хуримтлуулах сангийн талбайд 1:10000, ус дамжуулах хоолойн трассын дагууд 1:25000-ын тус тус масштабтай инженер геологийн зураг, шаардлагатай тооны хөндлөн болон дагуугийн зүсэлтийг хийж тайланд хавсаргана.

Судалгааны бүх ажлын хүрээнд хийгдсэн судалгаа шинжилгээ, тооцооны үр дүнг геологи, геофизик, гидрогеологи, инженер-геологийн хайгуул, судалгааны тайланд оруулсан байна.

3.2.6. Газар хөдлөлт, чичирхийллийн судалгаа

Өмнө нь болж өнгөрсөн газар хөдлөл, чичирхийллийн нөлөөг судалсан ажлын нэр төрөл, хамрагдсан хүрээ, гүйцэтгэсэн хугацаа, судалгааны арга, аргачлал, гарсан үр дүн, судалгаанд ашигласан мэдээллийн чанарын ба тоон үзүүлэлтүүдийг нэгтгэн боловсруулж, судалгааны үр дүнг нягтлан дүгнэлт өгсөн байна.

Хэрлэн гол дээр барихаар төлөвлөж байгаа ус хуримтлуулах сан, боомтын талбайд газар чичирхийллийн судалгааг дэлгэрэнгүй явуулах бөгөөд газрын гадаргууд болон газар доорх үндсэн чулуулагт үүссэн ан цав, хагарлын урт, босоо хэвтээ шилжилт, эвдрэлийн төрлийг тодорхойлох хээрийн хайгуулыг явуулна. Чулуулгийн физик, механик шинж чанар, насыг тодорхойлох лабораторийн шинжилгээг хийсэн байна.

Ус хуримтлуулах сан, боомтын талбайд судалгааны тайлангаар бичил мужлалын зургийг зохиосон байна. Ус дамжуулах хоолойн трассын дагууд газар хөдлөлийн мужийг тодорхойлж гаргасан байна.

Зөвлөх нь боломжит хувилбар тус бүрийн газар чичирхийллийн нөлөөллийг үнэлэх бөгөөд чичирхийллийн судалгааны хүрээнд бүс нутгийн газар чичирхийлэлд тодорхойлолт өгч, газар чичирхийллийн аюулыг үнэлнэ. Энд нөлөөллийн бүс, газар чичирхийллийн эх үүсвэр, тооцоот хамгийн их газар хөдлөлт, төслийн ашиглалтын үеийн тооцоот хамгийн их газар хөдлөлт, тооцоот газар хөдлөлтийн хурдатгал, ус хуримтлуулах сан байгуулахад үүссэн газар чичирхийлэл зэрэг үзүүлэлтийг тодорхойлно.

Бүс нутаг, төслийн талбайд одоо байгаа чичирхийллийн сүлжээг хянан үзэх бөгөөд бүс нутаг, төслийн талбайн газар чичирхийллийн үйл ажиллагааг нягт хянах зорилгоор үүнийг сайжруулах арга замыг санал болгоно.

3.2.7. Барилгын материалын хайгуул судалгаа

Боомт, гидротехникийн бусад барилга байгууламж, авто замд шаардлагатай шавар, элс, хайрга, чулуу зэрэг барилгын шороон материалын хайгуул судалгааг явуулна. Мөн бетонд хэрэглэх хайрга, дүүргэгч материал, элсний орд газрын судалгаа хамрагдана. Барилгын шороон материалын судалгаа нь олборлох шаардлагатай эх үүсвэр, ордуудын талбайн зураг, тоо хэмжээ, чанар, уул геологийн нөхцөлийн талаар зайлшгүй хэрэгтэй мэдээлэл авах боломжийг хангасан байх бөгөөд янз бүрийн байрлал дахь материалын дээжийн тест, байршлын зураг, замын зураг, барилгын материалын орд хүртэлх замын маршрут, барилга барих талбайн байршлыг үзүүлсэн байна.

Нэмэлтээр цемент, ган, модон материал зэрэг бусад гадаад болон дотоод материалын эх үүсвэрийг тодорхойлно. Шороон материалыг судалгааны үед байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөцийг оновчтой ашиглах шаардлагыг үндэслэн холбогдох норм, стандарт, журмын дагуу энэ судалгааг явуулна. Барилгын үед хэрэглэх усны судалгааг явуулсан байна.

Явуулсан судалгаа шинжилгээ, гарсан үр дүн, тооцоо зэргийг агуулсан судалгааны хүрээнд гүйцэтгэсэн бүх ажлыг барилгын материалын тайланд үзүүлнэ.

3.2.8. Техникийн нөхцөл

ҮҮНД:

- Дэд бүтцийн инженерийн барилга байгууламжийн бүхий л зөвшөөрөл
- Газрын зөвшөөрөл
- Замын зөвшөөрөл
- Байгаль орчны асуудалтай холбоотой зөвшөөрөл
- Хууль эрх зүйн зөвшөөрөл
- Ашиглалтын зөвшөөрөл
- Усны хэрэг эрхлэх газрын зөвшөөрөл
- Холбогдох төрийн болон орон нутгийн захиргааны байгууллагын зөвшөөрөл

3.3. ТЭЗҮ-ийн техникийн тооцоо, шийдэл

3.3.1 Хэрлэн голын урсцын тохируулга, гидротехникийн барилга байгууламжийн техникийн шийдэл

Энэ хэсгийн судалгаагаар Хэрлэн гол дээр баригдах боомт, хиймэл нуур, гидротехникийн барилга байгууламжуудын техникийн шийдлийг авч үзнэ. Хэрлэн гол дээр баригдах ус хуримтлуулах сан, боомтын хамгийн боломжтой байршлыг сонгоно. Сонгосон байрлалд ямар хийцтэй боомтыг байгуулах, үндсэн хэрэглэгчдийн ус авах байгууламж, үерийн болон экологийн урсцыг боомтоор дамжуулан өнгөрүүлэх байгууламж, усан цогцолборын барилтын үеийн нөхцөл, ашиглалтын байгууламжууд зэргийн үндсэн тооцоо, сонголтыг хамруулсан байна.

Гадаргын усыг алсын зайнд дамжуулан авч ашиглахын тулд үндсэн ус хэрэглэгчдэд ойрхон, ус шахах станцад бага ачаалалтай байх, хэрэгцээтэй усыг нөөцлөх боломжтой тогтворжилт сайн, бат бэх байх гэсэн үндсэн шаардлагаас гадна ус хуримтлуулах сангийн талбай аль болох бага, усны эзлэхүүн их, боомтын урт, түүний хөрөнгө оруулалт бага байх зэрэг нөхцөлүүдийг харгалзан үзэж ус хуримтлуулах сан, боомт байгуулах хөндлүүрийг сонгох шаардлагатай.

3.3.2 Хиймэл нуурын техникийн үндсэн үзүүлэлтүүдийн хувилбарууд, сонголт

Хэрлэн гол дээр барихаар төлөвлөж байгаа ус хуримтлуулах сангийн геодезийн ажлын үзүүлэлтүүдийг тооцон гаргаж үзүүлэх бөгөөд усны аж ахуйн тооцооны үр дүнд ус хуримтлуулах сангийн үндсэн үзүүлэлтийг тодорхойлно. Усны аж ахуйн тооцооны үр дүнд боомт барихаар сонгосон хөндлүүрт, урсац тохируулгын тооцоог хийн, ус хуримтлуулах сангийн ашигтай эзлэхүүн болон бусад шаардлагатай параметруудийг тодорхойлсон байна. Мөн тооцооны үр дүнд ус хуримтлуулах сангийн усны хамгийн доод түвшин, хэвийн тогтсон түвшин, хамгийн их түвшин, хамгийн их сүр (Форсированный) түвшин зэргийг тодорхойлно.

Ус хуримтлуулах сангийн ууршилт, шүүрэлт зэрэг алдагдлын хэмжээг тооцсон байна. Боомтын доод хашицын усны түвшний тооцоог хийнэ. Мөн өвлийн улиралд доод хашицад үүсэх мөс, халианы горимыг авч үзнэ. Шар усны болон хур тунадасны үерийн тооцоот зарцуулгыг тохируулах, түүнийг боомтоор өнгөрүүлэх асуудал энд хамрагдана. Ус хуримтлуулах сангийн эхний дүүргэлт хагшаас хуримтлагдах тооцоог хийсэн байвал зохино.

Боомтын хийц, хэмжээний хувьд боломжит бүх хувилбаруудыг авч үзэх бөгөөд техникийн шийдлийн сонголтын эцсийн хувилбарыг техник, эдийн засгийн тооцооны харьцуулалт хийж сонгосон байна.

Энд хувилбаруудын тойм, сонголт, зураг төслийн шаардлагууд, урьдчилсан төлөвлөгөө, төсвийн зардал, хэрэгжилтийн хуваарь зэрэг зүйлүүд багтана.

3.3.3 Гидротехникийн барилгын төрөл хийц, үндсэн хэмжээнүүдийг тодорхойлох

Зөвлөх нь энэ хэсэгт Хэрлэн гол дээр баригдах боомт болон бусад шаардлагатай үндсэн болон туслах зориулалтын гидротехникийн барилга байгууламжийн төрөл, хийц, үндсэн хэмжээг тодорхойлох юм.

Гидротехникийн барилгын төрөл хийц, үндсэн хэмжээг тодорхойлох ажил нь дараах барилга байгууламжийг хамруулан авч үзнэ.

1. Боомт

2. Ус авах барилга
3. Ус халиагуур, ус хаях барилга
4. Ус зайлуулах хоолой
5. Ёроолын ус гаргуур
6. Загас өнгөрүүлэх, хамгаалах байгууламж
7. Барилгын үед голын зарцуулга өнгөрөөх байгууламж
8. Усан цахилгаан станцын байшин
9. Өргөлтийн насос станц, усан сан
10. Алсын зайд дамжуулах шугам хоолой
11. Цөөрмийн барилга байгууламж

Үндсэн байгууламж болох боомтын их биеийн хийц, хэмжээг нарийвчлан тодорхойлох бөгөөд их биеийн шүүрэлт, суулт, тогтворжилтын тооцоог хийсэн байна. Боомтын их биеийг голын эргийн болон голдирлын доорх үндсэн чулуулаг бүхий хадан хөрстэй холбох, суурь, хадан ул хөрсний шүүрэлтийн эсрэг тооцоог хийж шаардлагатай хийцүүдийг төлөвлөнө.

Усан цахилгаан станц байгуулах боломжийг авч үзсэн байх шаардлагатай бөгөөд хэрэгжүүлэх ач холбогдлыг авч үзэж оновчтой эсэхийг тодорхойлох.

Шар усны болон хур тунадасны тооцоот үер өнгөрүүлэх, хагшаас зайлуулах байгууламжийн тооцоо, сонголтыг хийнэ. Боомт, шаардлагатай бүх байгууламж, голын хэвийн урсцыг өнгөрүүлэх болон алсын зайд ус дамжуулахад зориулсан ус авах барилга, өргөлтийн насос станцыг төлөвлөнө. Ус авах барилгын хувьд боломжит хувилбаруудыг авч үзэх ба Монгол орны нөхцөлд тохирсон ашиглалтын хувьд найдвартай ажиллах байгууламжийн төрлийг сонгох шаардлагатай.

Хог тогтоох болон загас хамгаалах, өргөх механизмууд, доод хашицын байгууламжууд зэрэг шаардлагатай бүх барилга байгууламжуудыг авч үзсэн байна. Боомтын барилгын үед Хэрлэн голын усыг өнгөрөөх түр барилгууд болох дээд ба доод хашицын түр боомтууд, барилгыг үерийн голын урсцыг өнгөрөөх байгууламж болон барилгын ажилд шаардлагатай бусад бүх байгууламжуудын төлөвлөлтийг хийнэ.

Энд хувилбаруудын тойм, сонголт, зураг төслийн техникийн шаардлагууд, урьдчилсан төлөвлөгөө, төсвийн зардал, хэрэгжилтийн хуваарь зэрэг зүйлүүд багтана. Төлөвлөж буй хөрөнгө оруулалт, үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээний зардлын тодорхойлолт, тэдгээрийн хэсэгчилсэн хийцийн жагсаалт, барих ба хүлээлгэн өгөх төсвийн зардлуудыг урьдчилсан байдлаар бэлтгэх ёстой.

3.3.4 Гидравлик судалгаа

Ус хуримтлуулах санд орж ирэх хамгийн их тооцоот хангамшилтай үерийн мөрийн дагуу ус хаях барилгын хүчин чадал, зарцуулгыг тодорхойлохоос гадна ус хуримтлуулах сангийн ажиллагааны дүрэм, боомт, ус хаях барилгын доод хашицын усны түвшнийг тооцно.

Зөвлөх нь үерийн зарцуулгыг өнгөрөөх тооцоонд хэрэглэх туршилт болон критер, загвар, аргачлалыг гаргаж үзүүлсэн байна.

Ус хаях барилгын хүчин чадлыг боомтын эхний болон сүүлийн шатны хугацаанд хамгийн их тооцоот хангамшилтай үерийг өнгөрөөж байхаар төлөвлөсөн байна.

Ус хуримтлуулах сангийн усны түрэлтийн судалгаагаар түүний байршилд усны хамгийн их түвшнийг тодорхойлж, боомтын тэнхлэгээс хамгийн их алсагдах зайг тодорхойлно.

Ус хуримтлуулах сангийн хагшаасны судалгаа нь аргачлал, хагшаасны шинж чанар, эзлэхүүн, ус хуримтлуулах санд хагшаас хуримтлагдах байдал, боомтын дээд хашиц дахь хагшаасны түвшин, ус хуримтлуулах санг ашиглалтад оруулж эхэлснээс хойш 50 жилийн хугацаанд ус хуримтлуулах сангийн хөдөлшгүй эзлэхүүн болон ашигтай эзлэхүүний

бууралт, усны түвшнээс хамаарсан усан мандлын талбай, усны эзлэхүүний муруй гаргасан байна.

Эдгээр судалгааны үндсэн дээр ус хуримтлуулах сангийн талбай түвшний хамаарал $F(H)$, эзлэхүүн түвшний хамаарал $V(H)$ үзүүлэлтийг гаргана.

Урьдчилсан судалгааны ажлын хэмжээнд тулгуурлан техник эдийн засгийн үндэслэлд шаардлагатай нэмэлт судалгаа хийж, боловсруулалт хийн шинэчилсэн тайлан гаргана. Тусгаарлах хана, боомт, ус халиагуур, ёроолын ус гаргуур, барилтын үед голын усны зарцуулга өнгөрөөх байгууламж, суваг зэрэг байгууламжийн хэмжээг тодорхойлох, гидравлик бүтцийг оновчтой болгоход шинэчилсэн тооцоог ашиглана.

Шинжилгээ болон тооцоо, дүгнэлтийг оролцуулан дээрх хүрээнд багтсан бүх ажлыг гидравлик судалгааны тайланд үзүүлнэ.

3.3.5 Усан сангийн ажиллагаа, түүний загварчлал

ТЭЗҮ-ийн үе шатанд төслийн хувилбар бүр дээр дараах ажлууд хийгдэнэ. Хамгийн сүүлийн үеийн үнэн зөв гидрологийн ажиглалтын мэдээлэл дээр үндэслэн ус хуримтлуулах сангийн загварчлал гаргана. Ус хуримтлуулах сангийн усны түвшинг тооцоолно (хамгийн бага, хэвийн болон хамгийн их). Доод хашиц дахь зарцуулгын муруйг байгуулна.

Цахилгаан болон эрчим хүчний шинжилгээнд ус хуримтлуулах сангийн ажиллагаа болон загварчлалын судалгааг авч үзсэн байна. Энэ тайланд загвар, аргачлалын хамтаар шинжилгээний үр дүн болон ашигласан өгөгдөл, критерийг оруулсан байна.

Зөвлөх нь ус хуримтлуулах сангийн ажиллагааны судалгаа хийхдээ сүүлийн үед олон улсад хэрэглэж байгаа арга аргачлалын дагуу компьютерын программ хангамжийг ашиглан ус хуримтлуулах сангийн 50-60 жилийн хугацааны ажиллагааны горимын шинжилгээний загварчлалаар хангасан байна. Эдгээр сценарьг эдийн засаг, санхүү, байгаль орчин болон нийгмийн нөлөөллийн судалгааны үе шатанд үнэлнэ.

Зөвлөх нь барилгын үе шатны ажилтай уялдуулан ус хуримтлуулах сангийн дүүргэлтийн тооцоо хийж дүүргэх хуваарийг бэлтгэн гаргана. Эдгээр сценарьг эдийн засаг, санхүү, байгаль орчин болон нийгмийн нөлөөллийн судалгааны үе шатанд үнэлнэ.

Зөвлөх нь төслөөр тодорхойлсон ажиллагааны горимд нийцэх ус хуримтлуулах сангийн үйл ажиллагаа, дэглэмд хяналт тавих боломжтой зохион байгуулалтын арга хэмжээг олон улсын туршлага дээр тулгуурласан байдлаар дүн шинжилгээ хийнэ. Хувилбаруудын давуу болон сул талуудыг тодорхойлсон байх ёстой. Зөвлөх нь ус хуримтлуулах сангийн эхний дүүргэлтийн төлөвлөгөө хуваарийг гаргахын зэрэгцээ ус хуримтлуулах сангийн байнгын үйл ажиллагааны хувьд ашиглалтын байгууллагын тогтолцоог тодорхойлж, зөвлөмж гаргана.

Ус хуримтлуулах сангийн загвар, урсац тохируулгын загварчлал:

Ус хуримтлуулах сангийн загвар гаргахаас өмнө сонгосон хөндлүүрийн хувьд дараах мэдээллүүд бэлэн болсон байна.

- Голын урсцын сар, жилийн дундаж урсац
- Ус хуримтлуулах сангийн хөдөлшгүй эзлэхүүний түвшин
- Ус хуримтлуулах сангийн хэвийн тогтсон эзлэхүүн, хэвийн тогтсон түвшин
- Ус хуримтлуулах сангийн хамгийн их эзлэхүүн, хамгийн их түвшин
- Ус хуримтлуулах сангийн ашигтай эзлэхүүн
- Усны алдагдал /шүүрэлт, ууршилт, мөс үүсэлт/
- Ус дамжуулах шугамын хүчин чадал

Ус хуримтлуулах сангийн загвар гаргахдаа хамгийн сүүлийн үед олон улсад хэрэглэж байгаа загварчлалыг ашиглана. Загварын зорилго нь Хэрлэн гол дээр байгуулах ус хуримтлуулах сангаас Хэрлэн голын усны нөөц горимд үзүүлж болох нөлөөллийг тодорхойлох шинжилгээ хийх, усан сангийн дүүрэлтийн явцад дүн шинжилгээ хийх үндсэн зорилготой байна.

Загвар нь дараах үндсэн хэсгүүдээс бүрдэнэ. Үүнд:

- Орж ирэх урсацууд (Ус судлалын харуулын мэдээлэл)
- Төлөвлөж буй ус хуримтлуулах сан
- Ус хангамжийн мэдээ (татах усны хэмжээ)
- Бага урсац (хүрээлэн буй орчны урсцын хэмжээ)
- Төгсгөлийн цэг буюу доод хашицад гаргах урсцыг тооцох
- Усан сангийн дүүргэлтийн тооцоо, дүүргэх хугацаа

3.3.6 Усан цогцолборын ашиглалтын хувилбарууд, тэдгээрээс сонголт хийх

Хэрлэн гол дээр төлөвлөж байгаа ус хуримтлуулах сан, гидротехникийн барилга байгууламжийн ашиглалтын үеийн горим, байдлыг авч үзсэн байна. Энэхүү ус хуримтлуулах сан нь хүн ам, үйлдвэр, хөдөө аж ахуйн ус хангамж, голын экологийн зориулалттай урсац тохируулга, байгаль орчин, аялал жуулчлалын зэрэг олон төрлийн зориулалттай ашиглагдана.

Урсац тохируулгын тооцооны үр дүнд ашиглалтын үеийн диспетчерийн графикийг боловсруулах бөгөөд ус хуримтлуулах сангаас хэрэглэгчдэд ус өгөх болон цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэл, голын доод хэсэгт байх ёстой хүрээлэн буй орчны урсац нөгөө талаас ус хуримтлуулах сан дахь усны түвшний хоорондох цаг хугацааны уялдаа холбоог нарийвчлан авч үзсэн байна. Энд бага услагтай нөхцөлд ус өгөлтийн хэлбэлзлийг багасгаж ус хуримтлуулах сангийн баталгаат ус өгөлтийг шаардлагатай зохих түвшинд барих, их услагтай жилүүдэд ус хуримтлуулах боломжийг төлөвлөх шаардлагатай.

Боомтын суулт, шилжилт, шүүрэлт, хагшаасны байдлыг хэмжих багаж, хэрэгслийг суурилуулахаар төлөвлөх бөгөөд цаг уурын болон гидрометрийн хэмжилтийн байнгын харуулууд ажиллуулахаар төлөвлөх хэрэгтэй. Ус авах байгууламжийн хувьд төсөлд тусгагдсан тооцоот зарцуулгыг найдвартай авч байх гол нөхцөлийг тооцохоос гадна, ирээдүйд ус хэрэглээ нэмэгдэж болох нөхцөлийг тооцсон байна.

Төлөвлөж буй хөрөнгө оруулалт, үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээний зардлын тодорхойлолт, тэдгээрийн хэсэгчилсэн хийцийн жагсаалтыг урьдчилсан байдлаар бэлтгэх ёстой.

3.3.7 Техникийн зураг төсөл

Зөвлөх нь төслийг тодорхойлох байдлаар ТЭЗҮ-ийн түвшинд инженерийн зураг төсөл гүйцэтгэнэ. Энд зураг төслийн шалгуурыг тодорхойлон гаргаж, барилга байгууламжийн төлөвлөлтийн зураг гаргана.

Боомтын янз бүрийн төрөл, боомтын өндөр, ус хуримтлуулах сангийн хүчин чадал болон УЦС-ын үндсэн болон оргил ачааллын үед хамаарах үйл ажиллагааны төрөл, ус хуримтлуулах сан болон урсцын менежмент, байгаль орчны хор хөнөөлийг нь бууруулах, ус хуримтлуулах санд үерийн урсацаас орж ирэх усны эзлэхүүн, боомт барилгын ажил

болон тухайн үе шатанд суурилагдсан хүчин чадал зэргийг агуулсан бие биетэйгээ уялдаа холбоотой зураг төсөл, төлөвлөлтийн зургууд гаргаж хувилбаруудыг тодорхойлно.

Техникийн зураг төслийн үр дүн болон түүнтэй уялдаатай төрөл бүрийн зардал, төсвийн элементийн үр дүнд үндэслэн төлөвлөлтийн зохион байгуулалт, түүний янз бүрийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг оновчтой болгоно.

Хээрийн хайгуул судалгаа болон оновчтой хувилбарыг сонгох ажлын үндсэн дээр төслийн тодорхойлолт болон зургийн төслийг бэлтгэсэн байна. Оновчтой хувилбарыг сонгохдоо ус хуримтлуулах сангийн хэмжээ, боомтын өндөр, туршилт боловсруулалтын үе, ус хаях барилгын хэмжээ болон төслийн хүчин чадал болон ус гаргах байгууламж ус авах байгууламжийн хэмжээ төрөл, түрэлтэт туннелийн ба хөндлөн огтлолын талбай, тэнцвэржүүлэх сан, түрэлтэт шахт, хаалтууд, клапан, түрэлтэт хоолой, үндсэн механик (турбины хүчин чадал, турбины тоо) болон цахилгаан тоног төхөөрөмж (генератор, трансформатор), бүрэн түрэлт болон ашигтай түрэлт, усан цахилгаан станцын барилга, ус зайлуулах суваг зэргийг оруулсан байна.

Барилга байгууламжийн зураг төсөл, зургууд нь ус хаях барилга, ус авах барилга, ёроолын ус гаргуур, туннель, түрэлтэт хоолой, барилгын үед голын зарцуулга өнгөрөөх, цахилгаан станц, суурилуулсан хүчин чадал болон генераторын иж бүрдлийн тоо болон хэмжээ, гидравлик, цахилгаан болон механик тоног төхөөрөмж зэрэг боомтын үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг хамарсан байна.

Алсын зайд ус дамжуулах шугамын барилга байгууламжийн зураг төсөл нь өргөлтийн насос станцын тоо, түүний төрөл хэмжээ, хүчин чадал, ус дамжуулах шугам, усан сан, ус нөөцлөх усан сан, ус гаргалгааны барилга байгууламж (10 км тутамд байх) зэрэг үндсэн хэсгүүдийг хамарсан байна.

Төлөвлөлтийн зураг төсөл нь дараах хэсгийг хамруулах бөгөөд үүгээр хязгаарлагдахгүй:

- Боомт, ус халиагуур, далангийн шаардлагатай хийцлэл, түүнийг дагасан шороон шаардлагатай ордуудыг төлөвлөх (кран, шлюз хаалт бусад), ус халиагуурын хийц (бьефийн тоо, шлюз хаалтын төрөл, түүний хэмжээ гэх мэт) байнгын ашиглалт хамгаалалт дээр авах арга хэмжээ тусгах, байгалийн эрсдэлүүдээс хамгаалах
- Суваг, хоолойн байгууламж (хамгаалалтын сараалж, шандор, шлюз, лебеда, тунгаагуур бүхий ус авах барилга, ус хуримтлуулах сангаас экологийн урсац гаргалгааны төхөөрөмж, түрэлттэй туннель, чулуу болон элс баригч, тэнцвэржүүлэх сан болон түрэлтэт шахт, клапан, загас хамгаалах байгууламж болон бусад
- Ус зайлуулах суваг (шлюз бүхий тэнцвэржүүлэх төхөөрөмж, зайлуулах туннель, хаалт, кран болон бусад) УЦС-ын машины зал (турбин, тохируулагч, хөргүүрийн агааржуулалтын систем, кран зэрэг механик тоног төхөөрөмж, генератор, трансформатор, сэлгэх залгуур, туслах цахилгаан хангамж, хүчний кабель, хяналтын кабель, холбоо, хамгаалалтын болон хяналтын тоног төхөөрөмж, хуваарилах болон диспетчерийн тоног төхөөрөмж зэрэг цахилгаан тоног төхөөрөмжүүд
- Загас үржүүлэх газар
- Ус дамжуулах хоолойн хувьд:
 - Ус цэвэршүүлэх, халдваргүйжүүлэх байгууламж
 - Өргөлтийн насос станц (төлөвлөлт, байршил, хүчин чадал)
 - Ус гаргалгаа (хүйтний улиралд ажиллах боломжтой)
 - Ус нөөцлөх усан сан

3.3.8 Тогтворжилтын тооцоо, судалгаа

Бүтцийн шинжилгээгээр стандарт болон бусад ачаалалд боомт болон түүний бүтцийн нэгдмэл чанар, бүрэн бүтэн байдлыг тодорхойлох зорилготой юм. Эдгээр ачаалалд ус хуримтлуулах сан, доод хашицад усны хамгийн их түвшинтэй байх, дотоод даралт, суурийн хөрсний шилжилт, овоолгын материал, хагшаас, газар хөдлөлийн зэрэг ачаалал орсон байна.

Авч үзэж байгаа, сонгосон боомтын төрлийн хувьд харгалзах боомтын тогтворжилтын тооцоо, судалгаа хийгдсэн байх ёстой.

Төслийн тайлбар бичиг, дүгнэлт, тооцоо, шинжилгээ, төслийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн оновчтой болгох зэргийг багтаасан зураг төсөл нь тайланд тусгагдсан байна.

3.4. Ус дамжуулах хоолойн гидравлик тооцоо

Хоолойн гидравлик тооцоог хувилбар тус бүр дээр хийх бөгөөд энэ тооцооны үр дүнгээр өргөлтийн насос станцуудын тоо, хүчин чадал, байрлал зэргийн сонголтын тооцоог хийнэ. Хоолойн диаметр, хэсгийн урт, материалын сонголтыг гидравлик цохилтын тооцоотой уялдуулан хийнэ. Гидравлик цохилтын тооцооны үндсэн дээр цохилтоос хамгаалах хамгийн оновчтой шийдлийг гаргаж, шаардлагатай арга хэмжээнүүд, тоног төхөөрөмжийг тусгасан байна.

Хоолойн материал, голчийн сонголтыг Монгол орны болон хүйтэн бүсийн нөхцлийг тооцсон техник, эдийн засгийн шалгууруудаар сонгосон байна. Өөрөөр хэлбэл төслийн ашиглалтын хугацаанд эдийн засгийн хувьд хамгийн ашигтай хоолойн диаметруудийг сонгоно.

3.4.1 Ус дамжуулах хоолойн материалын сонголт

Хоолойн материалын сонголтыг хоолойн материалын физик үзүүлэлтүүд, зориулалт болон тээвэрлэх, угсрах, ашиглах зэрэг нөхцөлүүдийг авч үзсэний үндсэн дээр сонгоно. Энд орчин үеийн, зэврэлтэнд тэсвэртэй, өндөр даралтыг даах чадвар, гидравлик эсэргүүцэл багатай зэрэг үзүүлэлтүүдийг харгалзан үзэх нь зүйтэй.

Шугам хоолойг байршуулах ухлагын гүн, хэмжээг тооцоохдоо Монгол орны болон хүйтэн бүсийн онцлогийг тооцсон байна. Мөн хоолойн газар шорооны ажлын хэмжээг тооцохоос гадна, шугам хоолойг угсрах, суурилуулах аргачлалыг авч үзсэн байна.

Усыг алсын зайд дамжуулах хоолойн техникийн тодорхойлолт, урьдчилсан техникийн саналын түвшинд хийсэн судалгаа, зураг төслийн шаардлага, тооцоо, төсвийн зардал ба хэрэгжилтийн хуваарийг багтаасан хөрөнгө оруулалтын урьдчилсан төлөвлөлт зэргийг боловсруулна.

Энд хувилбаруудын тойм, сонголт, зураг төслийн шаардлагууд, урьдчилсан төлөвлөгөө, зардал, хэрэгжилтийн хуваарь зэрэг зүйлүүд багтана. Мөн төлөвлөж буй хөрөнгө оруулалт, барих ба хүлээлгэн өгөх зардлуудыг урьдчилсан байдлаар бэлтгэнэ.

3.4.2 Өргөлтийн насос станцын шийдэл

Өргөлтийн насос станцуудын байрлал, хүчин чадлын сонголт нь хоолойн нийт хөрөнгө оруулалт, насос станцуудын ашиглалтын зардлуудын харьцуулсан эдийн засгийн ашигтай үзүүлэлтээр тодорхойлогдоно. Сонгосон диаметруудийн хэмжээнд хамгийн сайн гэж үнэлэгдсэн хувилбар дээр өргөлтийн насос станцуудын байршил, хүчин чадлыг нарийвчлан тооцож гаргасан байна.

Насос станцуудад хэрэглэх насосны төрөл, тоо, хүчин чадлыг сонгоно. Үндсэн ажлын насосоос гадна нөөц насосуудыг тусгасан байна.

Өргөлтийн насос станцууд, хоолойн хоорондын ажиллагааны гидравлик нөхцөлийг тогтвортой, найдвартай байлгах үүднээс насос станц бүрийн сорох талд усан сан төлөвлөнө. Уг ус хуримтлуулах сангийн хэмжээг ашиглалтын явцад шугам хоолойд гарч болох осол, түүнийг засварлах хугацаа зэрэг үзүүлэлтээс хамааруулж тооцно. Ус хуримтлуулах сангийн хийц, материалыг хүйтэн бүсийн онцлог, технологийн шаардлагын үүднээс шийднэ.

Найдвартай ажиллагааг хангах үүднээс насос станц тус бүрд ослын үед хэрэглэх дизель станцыг төлөвлөнө.

Насос станцуудын барилгын хэлбэр хэмжээ нь үндсэн тоног төхөөрөмжүүд, туслах бусад төхөөрөмж, тоноглолуудын хэмжээ байрлалаас хамаарах бөгөөд барилгын хийцийг төсөллөхдөө Монгол орны нөхцөлд хамгийн тохиромжтой байх шалгуурыг мөрдлөг болгоно. Насос станц бүр нь ашиглалтын ажилтнуудын ажиллах боломжийг хангасан байх ба хамгаалалтын хашаа, харуул хамгаалалт зэргийн байрыг шийдсэн байна. Насос станцуудын ажиллагаа нь бүрэн автомат горимоор ажиллах бөгөөд шаардлагатай онцгой тохиолдолд гараар ажиллах боломжтой байна.

Энд хувилбаруудын тойм, сонголт, зураг төслийн шаардлагууд, урьдчилсан төлөвлөгөө, зардал, хэрэгжилтийн хуваарь зэрэг зүйлүүд багтахаас гадна төлөвлөж буй хөрөнгө оруулалт, барих ба хүлээлгэн өгөх зардлуудыг урьдчилсан байдлаар бэлтгэх ёстой.

3.4.1 Ус цэвэршүүлэх, халдваргүйжүүлэх байгууламж

Хэрлэн гол дээр баригдах ус хуримтлуулах сангаас шугам хоолойгоор усыг хэрэглэгчдэд дамжуулахдаа ундны усны стандартын шаардлагын хэмжээнд хүртэл цэвэршүүлэн, халдваргүйжүүлнэ. Усыг халдваргүйжүүлэх арга, технологид сонголт хийхдээ орчин үед хэрэглэж байгаа дэвшилтэт технологийг авч үзэх шаардлагатай.

Ус цэвэршүүлэх, халдваргүйжүүлэх байгууламжуудын байршил, хүчин чадлын сонголтыг хийхдээ боломжит хувилбаруудыг харьцуулж сонгосон байна.

Энд байршлын хувилбаруудын тойм, технологийн дүгнэлт, зураг төслийн шаардлагууд, урьдчилсан төлөвлөгөө, зардал, хэрэгжилтийн хуваарь зэрэг зүйлсүүд багтана.

3.4.2 Ус нөөцлөх усан сан (Хиймэл нуур)

Томоохон ус хэрэглэгчтэй бүс нутагт болон ус дамжуулах гол шугамын төгсгөлд системийн тасралтгүй найдвартай ажиллагааг хангах зориулалтаар ус нөөцлөх усан санг төлөвлөнө. Ус нөөцлөх усан сангийн хийц, хэмжээ, байршил зэргийн хувилбаруудыг гаргана.

3.4.3 Дэд бүтцийн барилга байгууламж

Дэд бүтцийн барилга байгууламжийн хэсэгт автозам, цахилгаан дамжуулах шугам, холбооны шугам, шилэн кабелийн одоогийн шугамуудын байрлал, цаашдын хэтийн төлөвлөлтийг судалсан байна. Цахилгаан эрчим хүчний одоогийн байдал, хэтийн төлөвийг гаргаж, төлөвлөж буй УЦС-ыг төвийн эрчим хүчний системтэй уялдаатай ажиллах нөхцөлийг үнэлнэ.

Зөвлөх нь жилийн турш тасралтгүй төслийн талбайд нэвтрэх авто замын урьдчилсан зураг төсөл, албан контор, засварын газар, орон сууцны барилга байгууламж, цахилгаан эрчим хүч, амралтын газар болон түр барилга байгууламж, ажилчдын түр суурин, барилгын ажилд хэрэглэх тоног төхөөрөмж, барилгын материалын орд газруудын байршил болон шаардлагуудыг тодорхойлж дэд бүтцийг байгуулах ажлыг төслийн хүрээнд шийдвэрлэнэ.

3.4.4 Гидро-механик болон цахилгаан-механик тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл

УЦС-д суурилуулах турбины төрөл, тоо, генераторын хүчин чадлыг оновчтой тооцоолох ёстой. Турбиныг сонгохдоо зардал, үр ашиг, найдвартай байдал, хүртээмж, тээвэрлэх хэрэгсэл зэргийг харгалзан үзнэ.

Турбин нь усыг хангалттай гадагшлуулах зохион байгуулалттай байх ба кавитаци үүсэхээс сэргийлсэн, мөстөлт хөлдөлтөөс хамгаалагдсан, засвар үйлчилгээ явуулах орон зайтай байх ёстой.

Төслийн ерөнхий план зураг, боомтын өндөр, боомтын төрөл болон УЦС-ын суурилуулсан чадал зэргийн сонголтыг хамгийн зохистойгоор тооцон тогтоож турбины тоо, хүчин чадал дээр тулгуурлан шаардлагатай генераторыг судална. Станцын дотоод цахилгаан сүлжээнд холбоход шаардагдах нөөц генераторын хүчин чадлыг мөн тооцно.

Турбин болон генераторыг хооронд нь холбох холболтыг судална. Генераторыг сонгохдоо турбин, генератор болон холбогдох тоног төхөөрөмжийг нийлүүлэгч нь нэг байх нөхцөлийг илүүд үзнэ.

Ус дамжуулах түрэлтийн хоолой болон турбины тоног төхөөрөмжид шаардлагатай үед зогсоох, удирдах хаалтыг судална. Цахилгаан-механик тоног төхөөрөмжийг хамгаалах зорилгоор ус дамжуулах түрэлтийн хоолойн гол хаалт хаагдах хугацааг тодорхойлох ба ус дамжуулах түрэлтийн хоолойн усны гидравлик цохилтыг тооцоолно.

Ус дамжуулах түрэлтийн хоолойн ус авах хэсэг болон ёроолын ус гаргуурыг тодорхойлох ба мөн ус зайлуулах камер тэдгээрийн хаалтуудыг тооцно. Эдгээр хаалтуудын тоо, хэмжээг тодорхойлон хийц бүтээцийн тооцоог хийнэ. Лифтэн хаалт өргөх краны төрөл, тоо хэмжээг тодорхойлно.

Турбин, цахилгаан дамжуулах шугам, УЦС-ын байшин, станцын ажиллагсдын оффис, амралтын байр тэдгээрийн бүрдэл хэсгүүдийн байршлыг тодорхойлно.

УЦС-ын суурилагдсан хүчин чадал, цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх хэмжээ, ачааллын коэффициент зэрэг УЦС-ын үндсэн характеристикийг нарийвчилсан ТЭЗҮ-д тодорхойлно.

3.4.5 Төслийн эрчим хүчний хэрэглээ, цахилгаан хангамжийн төлөвлөлт

Төслийн хүрээнд шаардагдах цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг тооцон гаргахад энэ хэсгийн зорилго оршино. Боомт, түүн дээр төлөвлөх бусад гидротехникийн байгууламжийн цахилгаан тоног төхөөрөмжүүдийн тоо, хүчин чадлыг тооцсон байна. Энд мөн гэрэлтүүлэг, халаалт зэрэг ашиглалтын үеийн шаардлагатай бусад цахилгаан хэрэглээг авч үзнэ. Ус дамжуулах системийн хувьд өргөлтийн насос станцууд тус бүр дээр үндсэн тоног төхөөрөмжүүд болон бусад шаардлагатай цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг тооцох юм.

Хэрлэн гол дээрх усан цогцолборын байгууламжууд, түүнд ойр байрлах өргөлтийн насос станцуудын болон УЦС-ын өөрийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг УЦС-ын үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчээр хангана. Хэрлэн голоос хол байрлах өргөлтийн насос станцуудын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг тухайн орон нутагт ойр орших эрчим хүчний нэгдсэн сүлжээтэй холбох хувилбаруудыг авч үзнэ. Эрчим хүчний системтэй холбогдох алслалаас хамаарч цахилгаан дамжуулах шугамын хүчин чадлыг сонгохоос

гадна бууруулах трансформаторын дэд станцуудын хүчин чадлыг тооцон төлөвлөсөн байна.

Цахилгаан хэрэглэх объект бүрийн цахилгаан тоног төхөөрөмжүүдийн холболтын схем, удирдлагын болон хүчний самбаруудын байрлалын схем зэргийг зурган байдлаар үзүүлнэ. Энд байршлын хувилбаруудын тойм, технологийн шийдэл, зураг төслийн шаардлагууд, урьдчилсан төлөвлөгөө, төсвийн зардал, хэрэгжилтийн хуваарь зэрэг зүйлүүд багтана.

3.4.6 Усан цахилгаан станцын техникийн тодорхойлолт

УЦС-ын хүчин чадлыг уг хөндлүүрт хийсэн усны эрчим хүчний тооцооны үр дүнгээр тооцон гаргана. Энд үйлдвэрлэж болох хамгийн боломжит хүчин чадлыг сонгосон байна.

УЦС-ын турбин генераторын төрөл, хүчин чадал, тоог тооцох бөгөөд хөргөлтийн усны болон шүүрүүлэх систем, даралтат агаарын системийн төлөвлөлт, турбины ашиглалтын нөхцөлүүдийг тооцсон байна. УЦС-ын машины барилгын хийц хэмжээг тооцох бөгөөд бусад туслах тоног төхөөрөмжүүдийг төлөвлөнө. УЦС-ын үндсэн схем, өсгөх дэд станцын схемийн сонголт, үндсэн тоноглолууд, цахилгаан дамжуулах шугамын хүчин чадал, трасс, шугамын хөндлөн огтлол зэрэг техникийн шийдлүүдийг тусгасан байна.

Энд системийн тоног төхөөрөмжүүдийг суурилуулах схем, цахилгааны тоноглолуудын схем, зураг төслийн шаардлага, хөрөнгө оруулалтын урьдчилсан төсөв, урьдчилсан төлөвлөгөө, хэрэгжилтийн хуваарь зэргийг багтаасан байна.

3.4.7 УЦС-аас цахилгаан дамжуулах шугам, ТЭХС-д холбогдох байдал

Төслийн хэмжээнд УЦС-аас үйлдвэрлэн гаргах цахилгаан эрчим хүчийг дамжуулах шугам, түүний хүчин чадал, цахилгаан дамжуулах шугамын байршлын судалгаа хийнэ.

Шинээр барих УЦС-ын ажлын горимыг тодорхойлж, төвийн эрчим хүчний сүлжээтэй холбох, хамтран ажиллах хувилбарыг авч үзнэ. Энд эрчим хүчний системийн горимын тооцоог боломжит хувилбаруудаар тооцож, шинжилгээ хийж дүгнэлт гаргана. Мөн эрчим хүчний системийн статик тогтворжилтын тооцоог хийсэн байна.

3.4.8 Авто замын төлөвлөлт, төлөвлөлтийн норм

- “Авто зам төсөллөх” ЗЗБНБД 22-004-2016
- “Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл” АЗУАГН 2.01.01-2004
- “Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх” БНБД 32.02.03
- “Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх” БНБД 22.01.01*/2006
- “Геодезийн ажил” БНБД 3.01.03-88;

Зөвлөх нь төсөлд хамрагдах объектуудын барилтын үеийн болон ашиглалтын замын зураг төслийн шаардлага, төлөвлөлтүүдийг авч үзэж, үнэлэх болно. Хэрлэн гол дээрх боомт, бусад гидротехникийн барилга байгууламжуудыг барих үед шаардлагатай авто замын сүлжээний байрлалыг хувилбаруудыг авч үзэж, төмөр замын ойрын өртөөтэй холбогдох хамгийн боломжит хувилбарыг гаргана. Боомт баригдах талбайд томоохон тээврийн хэрэгсэл, машин механизмууд саадгүй нэвтрэн ажиллах боломжтой барилгын болон ашиглалтын үеийн авто замын төлөвлөлтийг хийнэ. Шаардлагатай газруудад гүүр, үерийн хамгаалалт ус өнгөрөөх байгууламжуудыг төлөвлөнө. Барилгын үеийн авто замыг ашиглалтын үед ашиглах боломжийг тооцох бөгөөд шаардлагатай бол боомтын ашиглалтын авто замыг шинээр төлөвлөнө.

Барилгын ажлын үед шаардлагатай барилгын материалуудыг тээвэрлэх автозамын чигийг тогтоох судалгааг хийнэ. Шаардлагатай бол замын саадтай, хүндрэлтэй нутаг районд барилгын болон ашиглалтын авто зам тавих трасс, байршлын сонголтыг хийнэ.

Ус дамжуулах шугам хоолой, өргөлтийн насос станцуудын барилгын үед шаардлагатай тоног, төхөөрөмж, материалыг тээвэрлэх зориулалттай түр замыг БНБД, байгаль орчны хамгаалах үүднээс тооцож төлөвлөх шаардлагатай. Ус дамжуулах трассын дагууд ашиглалтын үеийн авто зам байх бөгөөд шаардлагатай уул, даваануудыг давах зориулалттай замыг засахаар төлөвлөх хэрэгтэй.

Барилгын болон ашиглалтын үеийн авто замын байршлын хувилбаруудын тойм, зураг төслийн шаардлагууд, урьдчилсан төлөвлөгөө, төсвийн зардал, хэрэгжилтийн хуваарь зэрэг зүйлүүдийг тодорхойлсон байна.

3.4.9 Холбоо, мэдээлэл, телеметрийн удирдлага

Төслийн хэмжээнд шаардлагатай холбоо, мэдээллийн систем, автомат удирдлагын системийн төлөвлөлтийг тодорхойлсон байна. Хэрлэн гол дээр байх усан цогцолбор, бүх өргөлтийн насос станцууд нь ашиглалтын төв байранд байрлах диспетчерийн удирдлагын төвтэй харилцаа холбооны системээр байнга холбогдсон байх шаардлагатай. Холбооны ямар системээр холбогдох хувилбаруудыг авч үзэж найдвартай системийн сонголтыг хийсэн байна.

Боомтын байгууламж, өргөлтийн насос станцуудын ажиллагааны хоорондын хамтын ажиллагаа нь автомат горимоор ажиллах бөгөөд ажиллагааны харилцан уялдааг төвд байх диспетчерийн системээр удирдах боломжтой байна. Ус дамжуулах шугамын дагууд автомат удирдлагыг телеметрийн системээр удирдахаар төлөвлөнө. Ус дамжуулах шугамд гарсан гэмтлийг зайнаас тодорхойлох орчин үеийн аргыг авч үзнэ.

Энд байршлын тойм, технологийн сонголт, зураг төслийн шаардлагууд, урьдчилсан төлөвлөгөө, зардал, хэрэгжилтийн хуваарь зэрэг зүйлүүдийг багтаасан байна.

3.4.10 Төслийн ашиглалтын байгууламжууд

Төслийн хүрээнд ашиглалтын байгууллагын удирдлага, ажиллагсдын нийт орон тоог тооцон гаргах бөгөөд тэдний ажиллах орчин, ажиллагсадын амьдрах байрны асуудлыг авч үзнэ.

Төсөлд хамрагдаж байгаа нийт байгууламжийн ашиглалтын захиргаа, диспетчерийн төвийн хаана байж болох оновчтой байршлын сонголтыг хийнэ. Ашиглалтын байгууллагын ажиллах нөхцөлийг хангасан албан байрны төлөвлөлт, түүнд шаардлагатай тавилга, авто машин, механизм, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн төрөл тоог гаргаж, шаардагдах хөрөнгийг тооцох, объект тус бүр дээр ажиллах ажиллагсдын ажлын байрны тодорхойлолтыг гаргана.

Ус хуримтлуулах сан, боомт, бусад гидротехникийн байгууламжийн ашиглалтын үед шаардлагатай аж ахуйн болон ажиллагсдын орон сууц, харуул хамгаалалтын зориулалттай барилга байгууламжуудыг төлөвлөсөн байна. Аялал жуулчлалын зориулалттай шаардлагатай байгууламжуудын төлөвлөлтийг хийнэ.

Барилга байгууламжийн ашиглалтын үед тухайн орон нутгийн оролцоог хэрхэн зохион байгуулах, тухайлбал нутгийн захиргаа, иргэд хөдөлмөрчдөд танилцуулах, орон нутгаас ажиллах хүч авах, тэдэнд сургалт зохион байгуулах арга хэмжээг төлөвлөнө.

3.4.11 Ажлын тоо хэмжээ

Зөвлөх нь төслийн бүрдэл хэсгүүдээр тоног төхөөрөмж, барилга угсралтын ажлын хэмжээг ТЭЗҮ-ийн түвшинд тооцож гаргана. Энэ ажлын тоо хэмжээг зураг төслийн тендерт ашиглах боломжтой байхаар гаргасан байна.

Сонгосон боомтын үндсэн зураг төслийг эцэслэн баталгаажуулах ба зураг төслийг техник эдийн засгийн түвшинд боловсруулан техникийн болон зургийн үзүүлэлтүүдийг бэлтгэнэ. Зураг төсөл, зураглал нь барилгын ажлын бүх хэсгүүдийг (зам харилцаа, газар шороо болон талбай, голдирлын ажил, боомт, станцын болон ажилчдын орон сууцны барилга, өргөлтийн насос станц, дамжуулах шугам хоолой) болон цахилгаан-механик, гидро-механик тоног төхөөрөмжийн (турбин, цахилгаан хөдөлгүүр, шилжүүлэгч, дэд станц, сүлжээний холболт) бүх бүрдлийг багтаасан байна.

Барилгын ажлын үе шат бүрийн хэрэгжилтийн хуваарийг боловсруулан, голын гольдролын байгууламжийн зураг төслийг бэлтгэж тухайн гольдролын байгууламжийн хэмжээсийг тооцоолон өгөгдсөн зураг төслийн үнэлгээг хийнэ.

Ашигласан эх үүсвэр, зураг, тайлбарыг багтаасан ажлын хэмжээний тооцоо гаргана.

3.4.12 Худалдан авалт, ханган нийлүүлэлтийн төлөвлөгөө

Төслийн хэмжээнд барилгын ажил, цахилгаан болон механик тоног төхөөрөмжийн, шугам хоолой ханган нийлүүлэх гэрээний хэмжээгээр худалдан авах ажиллагааны стратеги боловсруулна.

Барилгын ажил, цахилгаан болон механик тоног төхөөрөмж, шугам хоолойн томоохон гэрээнд анхаарал хандуулан техникийн нөхцөлийг харгалзан урьдчилсан үнэлгээ хийгдэнэ. Худалдан авах ажиллагааны төлөвлөгөөг шаардлагатай үе шат бүрд гаргана. Хангамжийн шалгуур, хувилбарын шинжилгээ, сонгосон хувилбарын үндэслэл, худалдан авах ажиллагааны төлөвлөгөөг харуулсан тусдаа тайлан гаргасан байна.

3.4.13 Боомтын аюулгүй байдлын бодлого

Дэлхийн Банк боомтын аюулгүй байдлыг хянах тогтмол ажиглалт хийх ВР 4.37 бодлогыг баримталдаг. Дэлхийн банкны ОР 4.37 / ВР 4.37-ийн дагуу барилгад хэрэглэх чанарын хяналт шалгалт, баталгаа, үйл ажиллагаа, үйлчилгээ зэрэг арга хэмжээг авах ёстой.

Төслийн барилга байгууламж нь иргэдийн амь нас, эд хөрөнгөнд ямарваа нэг хохирол гарз учруулахгүй байхыг өндөр түвшний мэргэжилтнүүд тогтоож үнэлэх бөгөөд байгаль орчны нөлөөллийн төлөвлөгөөнд тодорхой арга хэмжээнүүдийг тусгана.

3.4.14 Ажлын байрны эрүүл мэнд болон аюулгүй байдлын үнэлгээ

Энэхүү судалгааг хийх гол зорилго нь барилга угсралт, ашиглалтын үед ажиллах түр болон байнгын ажилтнуудын аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндийг хамгаалж, болзошгүй эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээг тодорхойлоход оршиж байгаа юм.

Тиймээс зөвлөх нь ажилчдын эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааг хангах цогц механизмыг агуулсан төлөвлөгөөг боловсруулж ирүүлнэ. Уг төлөвлөгөөнд өдөр тутмын аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг оруулж, хэн, ямар байгууллага тухайн асуудлыг хариуцах, авах арга хэмжээ, гарах зардал зэргийг тусгана.

3.4.15 Ажил гүйцэтгэх төлөвлөгөө

Эдийн засаг, санхүүгийн дүн шинжилгээ хийхэд бэлэн мөнгөний урсгалыг урьдчилан таамаглахын тулд худалдан авалт дээр үндэслэн төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө, график

гаргана. Барилга байгууламжийн барилгын өмнөх ажлууд, төслийн талбайд хүрэх тээвэрлэлтийн арга, замын маршрут, барилгын материалын ордуудын байршил, барилгын арга зүй, барилгын тоног төхөөрөмж, барилга байгууламж барих, дэд бүтцийн барилга, төслийн талбайд ажил эрхлэх ажиллах хүчний шаардлага, оффисын барилга, экологийн шаардлага, хүн амыг нүүлгэн шилжүүлэх үйл ажиллагаа зэргийг ажлын төлөвлөгөө гаргахдаа анхаарч үзнэ. Чухал үйл ажиллагаа болон арга хэмжээний дарааллыг ажил гүйцэтгэх графикт тусгаж үзүүлнэ.

Боомтыг хэд хэдэн үе шаттай барьж байгуулах бол үе шат бүрийн ажил гүйцэтгэх хуваарийг гаргана.

4. Санхүү, эдийн засгийн судалгаа

4.1. Танилцуулга

Энэхүү судалгааны зорилго нь сонгосон хувилбарт эдийн засаг, санхүүгийн нарийвчилсан үнэлгээг хийхэд оршино. Зөвлөх нь:

- Сонгосон хувилбарын эдийн засаг, санхүүгийн асуудлууд тухайлбал усны хэрэгцээний динамик, ус болон эрчим хүчний тарифын бүтэц, эрсдэл, цаг хугацааг нарийвчлан үнэлэх.
- Дотоод, гадаад орчны эдийн засгийн өртгийг тооцоолох (байгаль орчин, нийгэм, улс төр)
- Уг төслийн эдийн засагт үзүүлж буй цэвэр үр ашиг нь Хөрөнгө оруулалтын үйл ажиллагааны эдийн засгийн үнэлгээний шаардлагын дагуу бусад эх үүсвэр ашиглахад дэвшүүлсэн хувилбараас илүү их үр ашигтай байгаа эсэхэд нарийвчилсан үнэлгээ хийнэ.

Хандивлагч байгууллага, хөрөнгө оруулагчид, төрийн захиргаа, хяналтын байгууллага нь тухайн төсөл эдийн засгийн хувьд ямар ашигтай, үр өгөөжтэй байх вэ гэдгийг юуны өмнө ихээхэн сонирхдог. Иймд төслийг эдийн засгийн хувьд хэрэгжих үндэслэлтэй эсэхийг тогтоох зорилгоор эдийн засаг, санхүүгийн тооцоо, шинжилгээ хийнэ.

Санхүү, эдийн засгийн судалгаа нь аливаа шууд илэрхийлэгдэх зардал, үр ашиг зэрэг тоо болон тоогоор үл илэрхийлэгдэх шууд ба шууд бус бүхий л үр дүнг илэрхийлэн харуулдаг, нэлээд өргөн хүрээтэй нарийвчлан харуулсан, бодит судалгаа болдгоороо чухал ач холбогдолтой юм. Иймд зөвлөхийн санхүү, эдийн засгийн судалгаа, шинжилгээнүүд нь нарийвчилсан судалгаа, бодит үр дүнгээрээ тулгуур мэдээлэл бүхий төслийн техник эдийн засгийн үндэслэлийн ач холбогдол бүхий бие даасан бүлэг байх болно.

Зөвлөх нь бүхий л үр дүнг мөнгөн дүнгээр үнэлэн илэрхийлэх шаардлагагүй боловч чухал мэдээлэл болохуйц бүх үр дүнг аль болох тогтоож илрүүлэн, тоогоор илэрхийлэхийг эрмэлзэх хэрэгтэй. Тухайлбал боомт бүхий хиймэл нуур, шугам хоолой, насос станцын судалгаа, хээрийн хайгуул судалгаа, зураг төсөл, барилга угсралтын ажил зэрэг төслийн үйл ажиллагаатай шууд хамааралтай бүхий л ажлуудыг эдийн засаг, санхүүгийн судалгаанд тусгахаас гадна төслийг цогц байдлаар илэрхийлэхийн тулд аялал жуулчлал, хүнс хөдөө аж ахуй, уул уурхайн салбарт төслөөс гарах үр дүн нь хэрхэн нөлөөлөх, үр ашиг нь ямар байх талаар бүрэлдэхүүн хэсэгт нь оруулах нь зүйтэй. Энэ нь “Хэрлэн гол дээр урсцын тохируулга бүхий ус хуримтлуулах сан байгуулах” төслийн нийгэм, эдийн засаг болон байгаль орчны олон талт мөнгөөр илэрхийлэгдэх үр ашгийн хажуугаар бусад шууд бус олон үр өгөөжтэй болохыг авч үзнэ гэсэн үг юм.

4.2. Төслийн санхүү, эдийн засгийн эрсдэл

Энэ ажлын хүрээнд төслийн бүх оролцогч талуудын оролцоог зохицуулах, төслийн урьдчилан тооцсон хөрөнгө оруулалтын хэмжээ түүний зарцуулалтыг тодорхойлох болон эдийн засгийн санхүүгийн үр ашгийг тодорхойлох зэрэг ажлууд багтана.

Усны барилга байгууламжийн томоохон төслүүд өртгийнхөө үр ашгийн зорилтод хүрэх гээд чадалгүй хүндэрвэл Монгол орны эдийн засагт сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх магадлалтай. Иймд санхүү, эдийн засгийн судалгаагаар төслийн өртөг, график, эдийн засгийн үр ашгийн тооцоог хийж төсөл хэрэгжүүлэх боломжтой эсэх мөн тодорхой үр дүнд хүрч болох эсэхэд баталгаа гаргах ёстой.

Түүнчлэн санхүү, эдийн засгийн судалгааны мэргэжилтэн нь байгалийн нөөцөөр мэргэшсэн, эдийн засаг санхүүгийн томоохон төслүүдийн зураг төсөл болон удирдлагын түвшинд ажиллаж байсан өргөн мэдлэг, туршлагатай байх хэрэгтэй.

4.3. Гол судалгаанууд

Усан хангамжийн төсөл нь нийгмийн шинж чанарыг агуулж байдгаараа бусад төслөөс эрс ялгаатай. Төслийн өртгөө нөхөх боломж, төслөөс авах ашиг, хүртээмжийг зөвхөн эдийн засгийн үүднээс авч үзэж дүгнэх нь усан хангамжийн төслийг өрөөсгөл болгодог. Тиймээс эдийн засаг, нийгэм, санхүүгийн үнэлгээг хамтад нь хийж нийгмийн үнэлгээгээр эцсийн үнэлэмжийг гаргах нь төслийн үр ашиг гэхээс илүүтэй улс орны аюулгүй байдал, хүн амын эрүүл мэнд, үүнээс үүдэлтэй тогтвортой хөгжлийн асуудлыг шийдвэрлэхэд голлох үүрэг гүйцэтгэнэ.

4.3.1. Төслийг хэрэгжүүлэх эсвэл төслийг хэрэгжүүлээгүйн улмаас гарах үр дүн

Төслийг хэрэгжүүлэх, эсвэл хэрэгжүүлээгүйн улмаас гарах үр дүнгийн харьцуулсан судалгаа хийх нь үр өгөөжийг тодорхойлох бас нэг арга байх болно. Төслийн эдийн засгийн үр ашгийн шинжилгээг санхүү эдийн засгийн загвар ашиглан техникийн шийдлийн хувилбар тус бүрээр хийнэ. Эдгээр хувилбарт тухайн усны эх үүсвэрийг өөр зорилгоор ашиглах боломжит хувилбарыг нэмэлтээр сонгож шинжилгээ хийнэ. Энэ нь байгалийг унаган төрхөөр нь хадгалах дэлхий дахины нэг шаардлага бөгөөд тухайн байгалийн нөхцөлийг хэвээр хадгалж, өөр зориулалтаар ашиглах нь төслийг хэрэгжүүлснээс илүү ашиг авчрах боломж байсныг алдсан байх магадлалтай гэж үздэг. Ингэснээр энэ нь нэг талаар ус татах төслийг хэрэгжүүлэх ач холбогдлыг илэрхийлэх, нөгөө талаас төсөл хэрэгжээгүй үеийн үр дүнг харуулна гэсэн үг. Тиймээс голын урсцад тохируулга хийж, усыг дамжуулан ашиглахгүй, нийгмийн сайн сайхны төлөө, аль эсвэл эдийн засгийн бусад салбарт ашиглах тийм хувилбарыг сонгож дүн шинжилгээ өгөх эсвэл хэд хэдэн хувилбарыг авч үзэх нь чухал юм.

“Хэрлэн гол дээр олон зориулалттай усан цогцолбор байгуулах” төслийн гол зорилго нь Монголын томоохон голуудын нэг Хэрлэн гол дээр барих боомт бүхий ус хуримтлуулах сан, усан цахилгаан станц, ус дамжуулах хоолой, ус гаргуур, ус өнгөрүүлэх зэрэг усан цогцолборын байгууламжийн тусламжтайгаар өмнөд Говийн бүсийн өсөн нэмэгдэж байгаа ус хэрэглээний өсөлтийг хангах, Хэрлэн гол түүний орчны экосистемийн тогтвортой байдлыг хадгалахад оршино.

Тиймээс харьцуулсан судалгааг байгаль орчин, нийгэм, эдийн засаг, хүн амын эрүүл мэнд зэрэгт хэрхэн нөлөөлж байгааг тал бүрээс нь судалж техник эдийн засгийн үндэслэлийн нэг хэсэг болгон тусгасан байна. Өөрөөр хэлбэл төслийн хэрэгжүүлэх хугацааг хойшлуулах, эсвэл бүр хэрэгжүүлэхгүй байснаас:

- Говь цөлийн бүс нутгийн болон Хэрлэн голын экосистем, цөлжилт, хуурайшилт хэрхэн өөрчлөгдөх, нэмэгдэх;
- Хүн амын ундны усны хомсдол, чанарын асуудал, үүнтэй холбоотой үүсэн гарах тухайн бүс нутгийн хүн ам зүйн үзүүлэлт болох эрүүл мэнд, өвчлөлт нас баралт хэрхэн өөрчлөгдөх;
- Говийн бүсэд байгуулагдаж байгаа томоохон уул уурхайн үйлдвэрүүдийн хэрэглэж байгаа болон хэрэглэх газар доорх усыг ашиглах байдал, усны үнэ зэргийг тодорхойлж, эдийн засгийн үзүүлэлтүүдээр илэрхийлнэ.

Энд төслийг нөгөө өнцгөөс нь авч үзэн төслийг хэрэгжүүлээгүйн улмаас гарах үр дүн, түүний ирээдүйд учруулах аюул, эрсдэлийг урьдчилан тооцож харуулсан судалгааг гаргана.

4.3.2 Хууль журам, дүрэм, үнэ тарифыг тооцох

Төсөл амжилттай хэрэгжих нь холбогдох олон улсын болон дотоодын хууль, эрх зүйн баримт бичиг, гэрээ, хэлэлцээртэй нийцэж байгаа эсэхээс ихээхэн шалтгаалдаг тул төсөлд шууд холбогдох олон улсын гэрээ хэлэлцээр, дотоодын хууль тогтоомж, бусад эрх зүйн баримт бичгийг улам нарийвчлан судлах шаардлагатай.

Энэхүү хууль, эрх зүйн асуудал сэдвийн хүрээнд төсөл хэрэгжүүлэхтэй холбоотойгоор зайлшгүй авч үзэх шаардлагатай зөвхөн Монгол Улсын нэгдэн орсон хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа олон улсын гэрээ конвенц, хоёр талт гэрээ хэлэлцээр, дотоодын хууль тогтоомж, бодлогын баримт бичиг, эрх зүйн хөтөлбөр бусад баримт бичгийг авч үзнэ.

Төслийн хууль, эрх зүйн хүрээнд хамаарч болох олон улсын гэрээ, хэлэлцээр, дотоодын хууль тогтоомж, бодлогын баримт бичгийг урьдчилсан байдлаар жагсаалтаар гаргаж судалгааны тайланд хавсаргасан бөгөөд энэхүү жагсаалтыг эцсийн бөгөөд бүх баримт бичгийг багтаасан гэж үзэж болохгүй. Өөрөөр хэлбэл, техник эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах явцад өөр хууль, эрх зүйн баримт бичиг төсөлд хэрэглэгдэх нөхцөл байдал үүсвэл тухай баримт бичгийг мөн харгалзан үзвэл зохино.

Төсөлд холбогдох хууль, эрх зүйн асуудлыг судалснаараа төслийг хэрэгжүүлэх гадаад, дотоодын хууль, эрх зүйн нөлөөлөх хүчин зүйлс, үндэслэлийг үнэн зөв гаргаж ирэх, төслийн хэрэгжилттэй холбоотой олон нийтийн дунд үүссэн зарим нэг ташаа ойлголт, мэдээлэлд хууль зүйн үүднээс нэг мөр хариулт өгөх, төслийн хэрэгжилтэд гадаад, дотоодоос тулгарч болох эрсдэлийг зөв тооцоолох, шийдвэрлэх гарц боловсруулах, болзошгүй эрсдэлд бэлтгэлтэй байхын зэрэгцээ төслийг амжилттай хэрэгжүүлэх хууль, эрх зүйн урьдчилсан нөхцөлийг бүрдүүлэх явдал юм.

Усны нөөц ашигласны төлбөрийн хэмжээг 2012 оны шинэчлэн баталсан “Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай” хууль болон “Усны нөөц ашигласны хувь хэмжээг тогтоож, хөнгөлөх тухай” Засгийн газрын 2013 оны 326, 2022 оны 416 дугаар тогтоолын дагуу тооцно. Санхүү, эдийн засгийн тооцоонд Монгол Улсад мөрдөж байгаа бусад хууль, тогтоомжид заасан норм, төлбөрийн хэмжээг баримтална.

Төслийн ач холбогдол, цар хүрээ нь НҮБ-ын Боловсрол, Шинжлэх ухаан, соёлын байгууллагын ивээл дор хэрэгждэг Хүн ба Байгаль хөтөлбөр, Дэлхийн өвийн тухай конвенцийн хүрээнд олон улсын хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдөх боломжтой эсэх талаар судлах, ийнхүү хүлээн зөвшөөрөгдөх боломжтой нь тогтоогдвол хэрхэн хэрэгжүүлэх, төслийн байгаль орчин, нийгмийн олон асуудалд хэрхэн эергээр нөлөөлөх, олон улсын түвшинд төслийн ач холбогдлыг яаж томъёолж гаргах, санхүүжилт татахад ашиглах талаар зөвлөмж гаргана.

4.3.3 Төслөөр бий болох үндсэн байгууламжуудын менежментийн хувилбар

Энэхүү зорилтын зорилго нь төслийн дагуу үүсэх аливаа активыг өмчлөх эрхийн сонголтуудыг судалж, хянаж үзэх явдал юм. Зөвлөх нь өмчлөх эрхийн талаар мөн хэд хэдэн улс нэгдэн активаа өмчлөх менежментийн талаар холбогдох одоогийн болоод шинээр бий болж буй дэлхий нийтийн туршлагаас судалж зөвлөгөө өгнө. Оролцогч талууд, ялангуяа төрийн оролцооны талаар санал зөвлөмж гаргана.

Төслийг Концессын тухай хуулийн дагуу “Барих-ашиглах-шилжүүлэх” концессын төрлөөр төсөл хэрэгжүүлэгч гадаад, дотоодын хуулийн этгээдийн консорциум, олон улсын хандивлагч байгууллага, хөрөнгө оруулагч нарын туслалцаа, оролцоотойгоор хэрэгжүүлэх, төслийн дагуу баригдах усны барилга байгууламж, дамжуулах шугам хоолойн барилга байгууламжийг төсөл хэрэгжүүлэгч ашиглах, арчлах, засварлах хугацааг зохистой тодорхойлох, бусад ус хэрэглэгч, ашиглагчтай хэрхэн харилцах, эрх үүрэг, төрийн болон орон нутгийн өмчид шилжүүлэн авах талаарх санал зөвлөмжийг техник-эдийн засгийн үндэслэлд тусгана.

4.3.4 Төслийн хүрээнд усны хэрэгцээ, усны үнэ тарифыг тооцох

Төсөл хэрэгжүүлэх бүс нутгийн ус хэрэглээний хэтийн төлөвийн тооцоо хийх талаар энэ даалгаврын инженер, техникийн судалгааны хүрээнд тусгасан байгаа. Энэ тооцоог хийхэд байгалийн нөөцийн эдийн засагчийн үүрэг хамаарна.

Ус хэрэглэгч тус бүр өөр өөр зориулалтаар усыг хэрэглэх тул усны үнэ тарифыг ялгавартай байхаар тооцох шаардлагатай юм. Усны тарифыг хэд хэдэн хувилбараар тооцно. Ус хүргэх өөрийн өртгийн үндсэн дээр орон нутгийн хэрэглэгчдийн чадавхад тулгуурлан нийгмийн онцлогийг харгалзан тогтооно. Усны үйлчилгээний тарифын санал боловсруулна. Усны өөрийн өртгийг тооцож, бодит үнийн саналаас зөрүүтэй хэсгийг тодотгон саналд тусгана.

4.3.5 Төслийн нийт өртгийн тооцоо

Монгол Улсад оруулж байгаа хөрөнгө оруулалтын талаар дэлхийн санхүүгийн зах зээл дээрх одоогийн нөхцөл байдлын хүрээнд төслийн санхүүжилтийн эх үүсвэрийг сонгосон дээр тодорхойлон зэрэглэл тогтооно.

Хөрөнгийн жигнэгдсэн дундаж өртгийн бодит дүнг зах зээлийн ханшинд тулгуурлан төслийг санхүүжүүлэх хувилбарууд болон төслийн бүтцийн хувилбарууд дээр тооцон гаргана. Төслийн хувилбаруудыг тодорхойлж санал болгох санхүүжилтийн хувилбаруудыг тооцож гаргана.

Инженерийн байгууламжуудын хөрөнгө оруулалтыг тооцохоос гадна байгаль, орчин, нийгмийн судалгаагаар шаардлагатай байгаа экологийн болон нийгмийн, санхүүжилтийн зардлуудыг хөрөнгө оруулалтын нийт өртөгт тооцсон байна.

4.3.6 Ашиглалтын зардал ба цэвэр орлого

Төслийн сонгосон хувилбарт санхүү, эдийн засгийн тооцоонд дараах ашиглалтын зардлуудыг тооцох боловч энд дурьдсан зардлуудаар хязгаарлагдахгүй.

- Ашиглалтын зардал,
- Элэгдэл хорогдлын шимтгэлүүд,
- Санхүүжилтийн хүүгийн зардал
- Ажилчдын цалин, шагнал урамшуулал,

- Ажилчдын нөхөн олговор
- Нийгмийн даатгал болон эрүүл мэндийн даатгалын шимтгэл,
- Татварууд,
- Усны нөөц ашигласны төлбөр,
- Газрын хураамж,
- Даатгалын зардлууд,
- Байгаль орчны болон нийгмийн зориулалттай зардлууд,
- Ашиглалтын бусад зардал,
- Нүүлгэн шилжүүлэлтийн зардал

Хувьсах зардлыг ажлын бүрдэл бүрээр нарийвчлан гаргаж дүн шинжилгээнд хамруулна.

Орлогын хэмжээ нь ус борлуулсан орлогоос бүрдэх бөгөөд энэхүү ажлын даалгаврын 4.3.5-д заасан усны ялгавартай тарифын орлогоос бүрдэнэ. Хэрлэн гол дээр баригдах УЦС-ын цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэл нь орлогын нэг эх үүсвэр болно.

4.3.7 Шууд ба шууд бус өгөөжийн судалгаа

Төслөөс гарах үр дүн дараах салбарт хэрхэн шууд өгөөж өгөхийг авч үзнэ. Үүнд:

- Хүн амын ус хангамж;
- Мал аж ахуй, газар тариалан;
- Цахилгаан эрчим хүч;
- Аж үйлдвэрийн ус хангамж;
- Ажлын байр бий болгож, хүн амын орлогын эх үүсвэрийг нэмэгдүүлэх;
- Аялал жуулчлал;
- Уул уурхайн олборлолт, угаах үйлдвэрийн ус хангамж;
- Улсын болон орон нутгийн эдийн засаг, төсөвт үзүүлэх нөлөө
- Цөлжилтийн эсрэг том өгөөж үзүүлнэ

Төсөл хэрэгжсэнээс үүсэх эдийн засгийн шууд бус ач холбогдлыг үнэлэн тооцох хэрэгтэй. Шууд бус эдийн засгийн ач холбогдолд уул уурхайн үйлдвэрлэлийн тасралтгүй ажиллагаа, түүний нөлөөгөөр нэмэгдэх дотоодын нийт бүтээгдэхүүний хэмжээ, трассын дагуу бий болох жижиг дунд үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлтийн өсөлтийг оруулж өгнө.

Сонирхогч талууд болох хөрөнгө оруулагч болон санхүүжүүлэгч байгууллага нь тухайн төслийг шууд бус өгөөжид нь үндэслэн үнэлж байдаг гэдгийг анхаарч хэдийгээр тоон буюу мөнгөн утгаар илэрхийлэгдэх боломжгүй байсан ч төсөлд байж болох бүхий л шууд бус үр өгөөжийг аль болох дэлгэрэнгүй задлан бичиж оруулна. Мөн дээрх талуудын харилцан адилгүй үйл ажиллагаа, сонирхлын онцлогоос хамаарч шууд бус өгөөжийг өөр өөр талаас нь тодорхойлж төслийн үр өгөөжийг олон талаас нь харах боломж олгох нь зүйтэй. Төслийн ТЭЗҮ-д шууд бус өгөөжийг дараах байдлаар хамааруулж авч үзэх. Үүнд:

- Хэрлэн голын болон төсөлд хамаарах бүс нутгийн байгаль орчин, экосистемд үзүүлэх нөлөө;
- Цөлжилт, хуурайшилтыг бууруулах нөлөө;
- Унд ахуйн усны чанар, хэмжээ түүний нөлөө, өөрчлөлт;
- Хүн амын эрүүл мэндэд, хүн ам зүйн үзүүлэлтэд үзүүлэх нөлөө;
- Бүс нутгийн хүн амын соёл, амьдралын чанарт үзүүлэх нөлөө;

- Аялал жуулчлал, суурин хотуудын хөгжил зэрэгт биет бусаар илрэх үр өгөөжийг тусгана.

Зөвлөх нь шууд ба шууд бус өгөөжийн судалгааны үр ашгуудыг нэгтгэн, харьцуулж, салган ашиглах боломжтой байхаар хийсэн байна.

4.3.8 Байгаль орчин, нийгмийн салбарт учирч болзошгүй хохирол

Байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээг эдийн засгийн утгаар илэрхийлнэ. Уламжлалт мал аж ахуйгаа эрхлээд олон мянган жил амьдрах нөхцөлийг хэвээр үлдээх ёстой гэсэн зарчмыг баримтлах ба газар доорх усанд нөлөөлж буй нөлөөллийг бүрэн тусгаж, хяналтын цооног, малчдын худаг зэрэгт мониторинг хийж газар доорх усанд нөлөөлж байгаа эсэхийг баталгаажуулна.

Нийгэмд үүсэж болзошгүй сөрөг нөлөөлөл нь хүн амын хэдэн хувь нь зонхилох аж ахуйг эрхэлж байна, уламжлалт аж ахуй эрхлэх хүн амын тооны өөрчлөлт, улмаар уламжлалт аж ахуй эрхлэх нь эрс багасах тохиолдолд нийгэм, эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг тооцож үзэх, аж ахуй эрхлэх хэв маяг өөрчлөгдсөнөөр нутгийн уугуул иргэдэд ирэх ачаалал, өрхийн орлогын өөрчлөлт, ажилгүйдэл, улмаар шилжин суурьших хөдөлгөөний эрчимжилтийг тооцож үзнэ.

Монгол Улсын Засгийн газрын 2023 оны 02 сарын 08 өдрийн 58 дугаар тогтоол Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний журмын дагуу Байгаль орчны нөлөөлөл байдлын нарийвчилсан үнэлгээг гүйцэтгэх.

4.3.9 Төслийн нийгэм эдийн засгийн судалгаа

Төсөлд хамрагдах бүс нутгийн нийгэм, эдийн засгийн төлөв байдлын ерөнхий дүн шинжилгээ хийж, дүгнэлт өгнө.

Хүн амын өсөлтөд тулгуурласан усны эрэлтийн шинжилгээ хийнэ. Бүс нутгийн эдийн засгийн хөгжлийн хэтийн төлөвийн прогнозад тулгуурлан усны эрэлтийн шинжилгээ хийнэ.

Төсөлд хамрах нутаг дэвсгэрт эрхлэх аж ахуйн ашиг, алдагдлын шинжилгээг хийж, дүгнэлт гаргана. Уул уурхайн үйлдвэрлэл хэдийгээр өгөөж ихтэй, олон талын боломжийг нээх боловч хэмжээтэй, хязгаартай баялаг гэдгийг заавал тооцож, бэлчээрийн мал аж ахуй эрхлэх нөхцөлийг хэвээр хадгалан авч үлдэх нь тогтвортой хөгжлийн хойч үедээ унаган байгалиа хэвээр үлдээх зарчимтай нийцэх юм. Иймээс газар доорх усыг уул уурхайн чиглэлээр ашиглахдаа экологийн хязгаарт нь барьж байх нь бэлчээрийн мал аж ахуйг цаашид олон мянган жил эрхлэх, нутгийн хүн ам нь өөрийн гэсэн аж ахуйтай нутаг усандаа амьдрах боломжийг олгоно гэсэн үг. Өөрөөр хэлбэл нэг хэрэглэгчийн эрх ашиг нөгөө хэрэглэгчийн эрх ашгийг хөндөх ёсгүй.

Төслийн нийгмийн ач холбогдлыг эдийн засгийн үнэлгээгээр илэрхийлнэ. Үүнийг шууд ба шууд бусаар тодорхойлно:

- Хүн амын цэвэр усны хүртээмж нэмэгдэх хувь;
- Ундны усны чанар дээшлэх;
- Ус авах зайны өөрчлөлт;
- Усны тарифын өөрчлөлт;
- Нийгмийн үргүй зардлын бууралт;
- Ажлын байрны тоо;
- Өрхийн орлогын өсөлт;
- Бэлчээрийн ургацын нэмэгдэл;

- Газрын доройтол, цөлжилтийг хязгаарлах;
- Малын зүй бус хорогдлын бууралт;
- Малын хээл хаялтын бууралт зэрэг үзүүлэлтээр илэрхийлнэ.

ДНБ-ний өсөлтийн урьдчилсан таамаглал дэвшүүлж шинжилгээ хийнэ. Энэ нь төсөл хэрэгжээгүй тохиолдолд ДНБ хэд байсан, Сайншанд АҮЦ, Шивээ-Овоо, Замын-Үүд ЭЗЧБ бүрэн хүчин чадлаараа ажиллаж эхэлснээр ДНБ өсөх боломжтой бөгөөд усны хүрэлцээнээс үйлдвэрлэл шалтгаалан үйлдвэрлэл зогсох тохиолдолд уг үзүүлэлт ямар түвшинд очихыг харуулах хэрэгтэй. Үүнд:

- Улсын төсөвт
- Аймгийн төсөвт
- Орон нутгийн захиргаанд орох орлого
- Орон нутгийн иргэдийн орлого зэргийг шууд ба шууд бус хэмжигдэхүүнээр тооцоолж тусгана.

4.3.10 Төслийн эрсдэлийг харьцуулах хэлбэрээр үнэлэх

ТЭЗҮ-ийг боловсруулахдаа уг төслийг хэрэгжүүлэхэд гарч болох санхүү, эдийн засгийн эрсдэлүүдийг хувилбаруудаар үзүүлж харьцуулан үнэлнэ. Гарч болох эрсдэлийг урьдчилан тодорхойлохдоо Монгол улсын дэд бүтцийн хөгжлийн түвшин, эдийн засгийн чадавх зэргийг харгалзахын дээр улс төрийн болзошгүй нөхцөл байдлыг үнэлж үзэх шаардлага байж болно.

Дээрх тохиолдож болох санхүү, эдийн засгийн эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, хохирлыг арилгах арга хэмжээг тодорхой байхаар оруулж өгнө. Аливаа эрсдэлийн хэмжээг цаг хугацааны алдагдал, үргүй зардал гарах түүнийг нөхөх хүч хөрөнгө, төсөл хэрэгжүүлэх явц удааширснаас үүсэж болох эрсдэлийг тооцно.

Санхүү, эдийн засгийн аливаа эрсдэлийн үнэлгээг байгаль орчин, нийгмийн эрсдэлийн үнэлгээ, түүнийг бууруулах арга хэмжээтэй нэгтгэн дүгнэж, эрсдэлүүдийг бууруулах арга хэмжээг төлөвлөх нь зүйтэй.

4.3.11 Төслийн үр ашгийн тооцоо

Зөвлөхийн нийт зардал үр ашгийн тооцоог хийхдээ дараах зарчмыг баримтална. Үүнд:

- Дээр дурдсан шууд болон шууд бус үр өгөөжүүдийг оруулсан төслийн хүрээнд шаардлагатай бүхий л зардлыг үндэслэл сайтай, нарийвчлан тооцох;
- Үйл ажиллагаанаас олох орлого, ашиг зэргийг эдийн засаг, санхүүгийн параметрууд, боломжит судалгааны аргачлалыг ашиглан илэрхийлэх;
- Шаардлагатай зураг дүрслэл, диаграм, схемээр баяжуулсан байх ба эдгээр тооцоо, илэрхийллүүд нь сонирхогч талуудын хэрэгцээнд нийцсэн, уншиж ашиглахад ойлгомжтой байх.

Зөвлөх нь уламжлалт арга аргачлалаас гадна өөрийн боловсруулсан шинэ арга аргачлалыг хэрэглэх замаар дараах үзүүлэлтүүдийг заавал тооцсон байна. Үүнд:

- Зураг төсөл, хайгуул судалгаа, барилга угсралтын үйл ажиллагаа, ашиглалтын зардлыг тус бүрд нь тооцоолох;
- Орлого, ашгийн тооцоолол;

Төсөл хэрэгжүүлэх үе шатуудын хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг хувилбар тус бүрээр тооцож гаргана.

4.3.12 Санхүү, эдийн засгийн шинжилгээ

Зөвлөх нь санхүү, эдийн засгийн шинжилгээнд:

- Одоогийн үнэ, суурь үнэ, одоогийн цэвэр үнэ цэнэ болон эргэн төлөлтийн үнэлгээ;
- Хөрөнгө, өр төлбөрийн шинжилгээний харьцаа, нөхцөлийн хамт судлах, эргэлтийн хөрөнгийн эргэц;
- Мэдрэмжийн шинжилгээг цахилгааны үнэ, хөрөнгө оруулалтын зардал нэмэгдэх, барилга угсралт хойшлох зэргийг харгалзах;
- Санхүү, улс төрийн эрсдэл, үүнд үнийн бууралт, ханшийн зөрүү, хүүгийн өөрчлөлт, төлбөрийн эрсдэл зэргийг оруулан үр дүнг тодорхойлно.

Мөн шинжилгээнд төслийн өмнө ба төслийн дараа гэсэн харьцуулалтыг хийж, төслөөс үр өгөөж хүртэх боломжтой бүхий л салбарыг эдийн засгийн, санхүүгийн судалгаанд хамруулан судалсан байна.

Тооцоололд санхүүгийн загваруудыг ашиглан мэдээллүүдээ гаргана. Үүнд:

- Борлуулалт,
- Зарагдсан барааны өртөг,
- Цэвэр ашиг,
- Ашиглалтын зардал,
- Хүү болон татварын өмнөх орлого,
- Татварын өмнөх орлого,
- Орлогын татвар,
- Цэвэр орлого,
- Хөрөнгийн зарцуулалт,
- Удаан хугацааны зээлийн хэмжээ,
- Удаан хугацааны зээлийн буцаан төлөлт,
- Байгаль орчны зардал,
- Бэлэн мөнгөний чөлөөт урсгал,
- Хөнгөлөлтийн хувь тооцох,
- Бэлэн мөнгөний урсгалын өнөөгийн үнэ цэнэ,

Зөвлөх нь санхүүгийн төлөвлөгөө гэсэн хэсгийг гаргаж санхүүжилтийн төрөл, эх үүсвэр зэргийг тодорхойлно. Ингэхдээ дараах зүйлийг оруулсан байна. Үүнд:

- Боломжит санхүүжилтийн эх үүсвэр бүрийг тэдний санхүүжүүлэх боломжтой төслийн бүрэлдэхүүн хэсгийн хамтаар тогтоож, сонирхлын түвшинг нь тодорхойлно.
- Боломжит хөрөнгө оруулагчдыг тодорхойлон хөрөнгө оруулагч талуудтай төслийн аль хэсэгт, ямар хувилбараар ажиллаж болохыг үнэлнэ.

Эдийн засгийн дүн шинжилгээнд сонгосон хувилбарын хөрөнгө оруулалтын дотоод өгөөж, өнөөгийн цэвэр үнэ цэнийг тооцно.

Төслийн эдийн засгийн ач холбогдлын үндэслэлийг эдийн засгийн үр ашгаар бус нийгэм, эдийн засаг, экологийн ач холбогдлыг үнэлсэн үнэлгээний нийлбэрээр төслийн нийт эдийн засгийн ач холбогдлыг тодорхойлно.

С. ЗӨВЛӨХИЙН ХҮЛЭЭЛГЭЖ ӨГӨХ ЗҮЙЛС

5. Ажлын үр дүн

5.1 Танилцуулга

ТЭЗҮ, техникийн зураг болон БОНҮ нь нэгэн зэрэг эхлэх бөгөөд тус тусдаа гэрээгээр гүйцэтгэгдэнэ. Төслийн концепцийн хэрэгжих үндэслэлийг гаргахад чиглэсэн инженер техникийн, санхүү, эдийн засаг, хууль, байгууллагын бүтэц зохион байгуулалтын үүднээс хийгдэх судалгаануудыг хамарсан ТЭЗҮ-ийн судалгаа юм. Нөгөө нь санал болгож буй төслийн байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллүүдийг хэлэлцэж, шийдвэрлэхэд чиглэсэн БОНҮ-г иж бүрнээр хийнэ. Энэ хоёр үйл ажиллагаанаас гарсан үр дүн нь санал болгож буй төсөл хэрэгжих эсэх талаар шийдвэр гаргах үндэс болно.

5.2 Боловсруулах материалууд

ТЭЗҮ-ийн судалгааны тайлангуудыг багцлан энэхүү бүлэгт танилцуулж байна.

Монгол Улсад мөрдөж байгаа “Барилгын тухай” хууль, Засгийн газрын 2019 оны 108-р тогтоолоор баталсан “Барилга байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах, магадлал хийх, дүрэм”-д зааснаар ТЭЗҮ-ийг БХБЯ-ны Барилгын хөгжлийн төвийн магадлалаар, БОАЖЯ-ны усны нөөцийн зөвлөлийн хурлаар оруулж хянуулж баталгаажуулсан байна.

5.2.1 ТЭЗҮ-ийн тайлан

ТЭЗҮ-ийн судалгааны эхлэлийн тайлан: Өмнөх шатны ТЭЗҮС-ны болон бусад судалгаануудын үр дүнг ТЭЗҮ-ийн эцсийн шатны баримт, мэдээлэл дээр үндэслэн шинэчлэх ажлын төлөвлөгөөг тусгасан товч тайланг захиалагчийн ТХН-д хүлээлгэн өгнө.

Эцсийн ТЭЗҮ-ийн тайлангийн төсөл: Энэ шатанд гүйцэтгэсэн техник, байгаль орчин, нийгэм, эдийн засаг, санхүүгийн судалгааны үр дүнг тусган ТХН-нд танилцуулж, хянуулна.

Гүйцэтгэлийн товчоон: Санал болгож буй төслийн хамрах хүрээ, зорилгуудыг тодорхой танилцуулан, түүнийг техникийн, байгаль орчны болон нийгмийн талаас өнөөгийн нөхцөл байдалд хэрэгжих үндэслэлтэй эсэхийг үнэлж, төр, олон нийттэй ажилласан харилцаа холбоо, түүнээс гарсан үр дүнг харуулж, өртгийг тооцож, томоохон эх үүсвэрүүд болон санхүүжүүлэх механизмыг тодорхойлно. Гүйцэтгэлийн товчоо нь бичгэн хэлбэртэй байхаас гадна хүснэгт, зураг, диаграмм болон зураглалыг шаардагдах хэмжээгээр нь оруулсан байна.

ТЭЗҮ-ийн эцсийн тайлан: Эцсийн тайлан нь бүх хийсэн ажлууд, дүн шинжилгээ, хувилбаруудыг сонгосон үндэслэл, санал болгож буй зүйлсийг нарийвчлалтайгаар харуулна. Энэ тайланг хийхдээ өмнө хийгдсэн тайлангуудад үндэслэсэн байх ба ТХН-ийн хяналтын уулзалтууд дээр хөндөгдсөн болон хэлэлцсэн асуудлууд, бичгээр өгсөн саналуудыг тусгасан байна.

Тайланг ТХН-д хүлээлгэн өгч олон нийтэд зориулан төслийн цахим хуудсанд хэвлэх бололцоотой маягтаар оруулна. Үүнээс гадна үндсэн цаасан хувь болон электрон хувийг дахин хэвлэхэд зориулан ТХН-д хүлээлгэн өгнө.

5.2.2 Санхүү эдийн засгийн үнэлгээ

Тайлангийн төсөл: Эцсийн тайлангийн төсөл нь цуглуулсан баримт мэдээллүүдийн нэгтгэл, судалсан зүйлүүд, хийсэн дүгнэлт, санал болгож буй үйл ажиллагаануудад төвлөрөх ба тэдгээр баримт мэдээллүүдийг хөрвүүлэхдээ мэдээллийн эх сурвалжийг заана. Баримт мэдээлэл, дүн шинжилгээний нэгтгэлийг хүснэгт, зураглал, графикийг өргөнөөр ашиглан гаргана. Бэлэн хэвлэгдэн гараагүй баримт бичгүүдийг хавсралтад оруулна. Тайланг ТХН-д хүлээлгэн өгөх ба олон нийтэд зориулж төслийн веб хуудсанд байрлуулан, хэвлэх бололцоотой маягтаар оруулна.

ТХН нь хяналтын уулзалтыг зохион байгуулна. Санхүү, эдийн засгийн судалгааны үндсэн хэсэгт томоохон засвар орох, эсвэл дахин хийх бол бүрэн дүүрэн гүйцэтгэж Төслийн удирдах нэгжид хүлээлгэн өгнө. Тайланд хийсэн засварыг ТХН нь хүлээн авч бичгээр баталсан тохиолдолд зөвлөх нь судалгааны тайланг эцсийн байдлаар хүлээлгэн өгнө.

Гүйцэтгэлийн товчоон: Санал болгож буй төслийн хамрах хүрээ, зорилгуудыг тодорхой танилцуулан, түүнийг техникийн, байгаль орчны болон нийгмийн талаас өнөөгийн нөхцөл байдалд хэрэгжих үндэслэлтэй эсэхийг үнэлж, төр, олон нийттэй ажилласан харилцаа холбоо, түүнээс гарсан үр дүнг харуулж, өртгийг тооцож, томоохон эх үүсвэрүүд болон санхүүжүүлэх механизмыг тодорхойлно. Гүйцэтгэлийн товчоо нь бичгэн хэлбэртэй байхаас гадна хүснэгт, зураг, диаграм болон зураглалыг шаардагдах хэмжээгээр нь оруулсан байна.

Санхүү, эдийн засгийн судалгааны эцсийн тайлан: Санхүү, эдийн засгийн судалгааг эцсийн байдлаар хуваарийн дагуу гаргана. Эцсийн тайлан нь бүх хийсэн ажлууд, дүн шинжилгээ, хувилбаруудыг сонгосон үндэслэл, санал болгож буй зүйлсийг нарийвчлалтайгаар харуулна. Энэ тайланг хийхдээ өмнө хийгдсэн тайлангуудад үндэслэсэн байх ба ТХН-ийн хяналтын уулзалтууд дээр хөндөгдсөн болон хэлэлцсэн асуудлууд, бичгээр өгсөн саналуудыг тусгасан байна.

6. ТЭЗҮ-ийн менежмент

6.1. Үүрэг, хариуцлага

Төсөл хэрэгжүүлэх нэгжийн үүрэг хариуцлага: Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж нь ТЭЗҮ-г хийх ажлыг хянах, менежментээр хангах үүрэгтэй. Ажлын даалгаврын дагуу зөвлөхийн ажлын биелэлтэд хяналт тавьж, үе шатны ажлын тайлангуудыг хүлээн авч холбогдох байгууллагуудаар хянуулж, зөвшөөрүүлэх ажлыг зохион байгуулж ажиллана. Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж нь зөвлөхүүдийн үйл ажиллагааг тогтмол хянах ба тэдний судалгааны ажлын явцын талаар захиалагчид тайлагнана.

Захиалагчийн үүрэг хариуцлага: Энэ төслийн хувьд захиалагч нь Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Усны газар байна. Захиалагч нь Төсөл хэрэгжүүлэх нэгжээр дамжуулан хяналтыг явуулж, үе шатны ажлын тайланг хэлэлцэж, шаардлагатай зөвшөөрлүүдийг өгөх үүрэгтэй ажиллана.

Зөвлөхийн үүрэг хариуцлага: ТЭЗҮ-г бэлтгэхдээ үр дүнтэй, цаг хугацаанд нь хийхийн тулд зөвлөхүүд үйл ажиллагаагаа бүрэн дүүрэн зохицуулж, нээлттэй нэгдсэн удирдлагаар ажлаа зохицуулж ажиллана. Зөвлөхийн ажлыг хоорондын уялдаатай явуулж, зөвлөхийн удирдлага, гол мэргэжилтнүүд, судалгааны мэргэжилтнүүд нь тогтмол хугацаанд уулзаж баримт мэдээллийг албан ёсоор солилцож байна. Мөн Төслийн удирдах нэгж, захиалагчид ажил гүйцэтгэх графикайн дагуу ажлаа танилцуулж, тайланг хүлээлгэн өгч хэлэлцүүлэн, санал зөвлөмжийг тусган зөвшөөрүүлж, баталгаажуулж ажиллана.

6.2. Зөвлөхийн ажлын хуваарь

Зөвлөхүүдийн ажлыг захиалагч Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Усны газар төсөл хэрэгжүүлэх нэгжээр дамжуулж хянах бөгөөд Засгийн газрын бусад яамд, агентлагууд болон бусад олон улсын байгууллагуудтай харьцаж ажиллахад зохицуулалтыг хийнэ. Мөн түүнчлэн шинжлэх ухаан, шинжилгээ судалгааны хүрээлэнгүүд, иргэний нийгмийн байгууллагууд, төрийн бус байгууллагуудтай хамтран ажиллахад зохицуулалт хийнэ.

Хүснэгт 6.1-6.3-т тайлангуудын тодорхойлолт тэдгээрийн үргэлжлэх хугацааг харуулсан. ТЭЗҮ болон БОНБНҮ хийх зөвлөх багууд нь гэрээ байгуулж баталгаажуулснаар ажлаа эхэлнэ. Зөвлөх багууд нь нарийвчилсан ажлын төлөвлөгөөгөө танилцуулах ба гадаад үнэлгээнүүд болон ТХН-ээр зөвшөөрөгдсөн шийдвэрлэх төслийн хугацааг хуваарилсан байх ёстой.

Зөвлөх нь төслийн бүх хугацаанд сар тутамд тайланг бичгээр тавьж байх ба энэ нь захиалагчид аливаа асуудлыг ерөнхий зорилтын хажуугаар аливаа гэнэтийн асуудал гаргуулахгүй буюу гарсан ч тухай бүрд нь анхаарлаа хандуулж шийдвэрлэхэд тус дөхөмтэй байх болно. Зөвлөхийн эхлэлийн тайлан, сар бүрийн явцын тайлан болон аливаа илтгэл нь англи, монгол хэл дээр бичигдсэн байх ба эхлэлийн тайлан нь ажлын төлөвлөгөө, графикайг гаргаж, тайлангийн утга, гарчгийг тодорхой бичсэн байна.

Ерөнхий болон явцын тайлан түүний хувилбарууд нь мөн англи, монгол хэл дээр бичнэ. Тайлангийн эцсийн төслийг монгол, англи хэл дээр хэвлүүлж захиалагч Усны газар болон Эрдэс Оюу Толгой ХХК, УУХҮЯ, БОАЖЯ, ЭХЯ, аймаг орон нутаг, олон нийтийн төлөөлөгчид танилцуулж саналыг нь авсан байна.

Хүснэгт 6.1: ТЭЗҮ судалгааны ажлын үе шатуудын төлөвлөгөө

д/д	Зорилт	Сар
1	Эхлэлийн тайлан болон ТЭЗҮ-ийн нарийвчилсан ажлын хөтөлбөр хүлээлгэн өгөх	1
2	Судалгаануудыг хянаж багцлаад үнэлэх	2

3	1-р үе шатны ажлын тайлан хүлээлгэн өгөх	2
4	2-р үе шатны ажлын тайлангийн төслийг хүлээлгэн өгөх	2
5	Захиалагч, ТХН-д хянуулж, санал авах	1.5
6	ТЭЗҮ-ийн урьдчилсан судалгааны төслийг гардуулах	3
7	Экспертизийн магадлал хийлгэх	2
8	ТХН-ээс санал авч, захиалагчаар батлуулах	2
9	Эцсийн ТЭЗҮ-ийн урьдчилсан судалгааны тайлан хүлээлгэн өгөх	5

Хүснэгт 6.2: Санхүү, эдийн засгийн судалгааны ажлын үе шатуудын төлөвлөгөө

д/д	Ажил	Сар
1	Эхлэлийн тайланг хүлээлгэж өгөх	2
2	Судалгааны семинарт оролцох	1
3	Төр, олон нийттэй зөвшилцөх, харилцах хөтөлбөрийг бусад зөвлөхтэй хамтран гаргах	1.5
4	Санхүү, эдийн засгийн судалгааны агуулгыг тайлбарын хамт хүлээлгэж өгөх	2
5	1-р үе шатны ажлын үр дүн тайланг гардуулах	3
6	Эдийн засаг, санхүүгийн судалгааны тайлангийн төслийг хүлээлгэн өгөх	6
7	Захиалагч, ТХН-д хянуулж, санал авах	2
8	Тайланг эцсийн байдлаар хүлээлгэн өгөх	8
9	ТХН-ээс санал авч, захиалагчаар батлуулах	2
10	Санхүү, эдийн засгийн судалгааг эцэслэн гаргах	10

Хүснэгт 6.3: Эцсийн ТЭЗҮ боловсруулах судалгааны төлөвлөгөө

д.д	Зорилт	Сар
1	Эцсийн ТЭЗҮ боловсруулах ажлын төлөвлөгөөг танилцуулах	0.5
2	Ажлын биелэлтийг нэгтгэн хянаж, үнэлгээ өгөх	1
3	Нэгдүгээр шатны ажлын тайланг танилцуулах	0.5
4	Хоёрдугаар шатны ажлын тайланг танилцуулах	0.5
5	Захиалагч болон ТХН-ээр хянуулж, санал авах	1
6	Эцсийн тайлангийн төслийг танилцуулах	2
7	Экспертизээр батлуулах	0.5
8	ТХН-ээс санал авч оруулан захиалагчаар батлуулах	0.5
9	Эцсийн ТЭЗҮ-ийн тайлан болон урьдчилсан зураг төслийг танилцуулах	5

Дээр дурдсан тайлангуудыг бэлтгэж гаргах цаг хугацааны хуваарийн дагуу ажлаа гүйцэтгэнэ. Зөвлөх нь гэрээг баталгаажуулснаар ажлаа эхэлнэ.

6.3. Мэдээлэл, баримт мэдээлэл болон баримт бичгийн эзэмшил болон хяналт

Зөвлөхөд гаргаж өгсөн мэдээлэл, баримт мэдээлэл, оюуны өмч, эзэмшил, лиценз болон тэдгээрийн хэрэглээ нь зөвхөн энэхүү судалгаа, үнэлгээнд хэрэглэгдэнэ. Зөвлөхүүдийн боловсруулсан баримт бичгүүд болон мэдээ мэдээллийг ТХН-ийн бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр бусдад задлах эрхгүй.

7. Зөвлөх багийн шаардлага

Зөвлөх баг нь олон улсын хэмжээнд ижил төстэй төсөл хэрэгжүүлсэн туршлагатай зөвлөх компани болон тэдний түншлэл байна. Ажил гүйцэтгэхээр шалгарсан олон улсын зөвлөх баг нь энэ төсөл дээр ажиллаж байсан туршлагатай Монгол Улсын мэргэжлийн байгууллага, зөвлөхүүдтэй хамтарч ажиллана.

Зөвлөх нь төслийн багт тухайлсан албан тушаалын үүрэг гүйцэтгэх мэргэжилтний нэр, ажлын туршлага чадварыг харуулсан тодорхойлолтыг бэлтгэнэ. Зөвлөх нь судалгааны багийн төслийн удирдагч, төслийн дэд удирдагч нарыг нэрлэхээс гадна багийн гол үндсэн гишүүд болон богино хугацаанд онцгой мэргэжлийн шаардлагаар ажиллах мэргэжилтнүүдийн нэрийг мөн оруулна.

Төслийг хэрэгжүүлэхээр санал болгож байгаа хугацаанд нэр заасан бүх мэргэжилтнүүд ажиллах боломжтойг баталгаажуулна.

Хүснэгт 7.1: ТЭЗҮ боловсруулах зөвлөх багийн голлох мэргэжилтнүүдийн оролцоо

Голлох мэргэжилтнүүд			
Гадаад	Хүн-Сар	Дотоод	Хүн-Сар
Багийн ахлагч	18	Багийн ахлагчийн орлогч	18
Санхүү, эдийн засгийн судалгааны багийн ахлагч	6	Санхүү, эдийн засгийн судалгааны багийн ахлагчийн орлогч	6
Инженер, техникийн судалгааны багийн ахлагч	6	Инженер, техникийн судалгааны багийн ахлагчийн орлогч	12
Байгалийн баялгийн эдийн засагч	4	Байгалийн баялгийн эдийн засагч	3
Санхүүгийн мэргэжилтэн	2	Санхүүгийн мэргэжилтэн	3
Хуулийн мэргэжилтэн	1	Хуулийн мэргэжилтэн	6
Гидрогеологийн инженер	2	Гидрогеологийн инженер	18
Гидрологич	3	Гидрологич	18
Гидравлик инженер	3	Инженер-гидротехникч	18
Ус хангамж, шугам сүлжээний инженер	3	Ус хангамж, шугам сүлжээний инженер	8
Усан сан төлөвлөлтийн инженер	3	Усан сангийн инженер	6
Боомтын зураг төслийн инженер	3	Геодезийн инженер	4
Геологич	4	Геологич	4
		Загас судлаач	3
		Хөрс судлаач	3
		Барилгын инженер	6
		Замын инженер	4
		Механик, шугамын инженер	4
		Цахилгааны инженер	6
		Автоматикын инженер	6
		Газарзүйн мэдээллийн системийн мэргэжилтэн	3
		CAD-ын оператор	18
Бүгд			

Техник, эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах зөвлөх багийн мэргэжилтнүүдийн хамгийн наад захын шалгуур үзүүлэлтүүдийг доор тодорхойлов. Үүнд:

Багийн ахлагч

- Төслийн удирдагч нь тухайн салбарт 20-иос доошгүй жил, хөгжиж байгаа оронд 10-аас доошгүй жил усны инженеринг, байгалийн нөөцийн менежмент, стратегийн нөөцийн менежмент, төлөвлөлтийн чиглэлээр төсөл хөтөлбөр хэрэгжүүлж ТЭЗҮ-ийн төслийг удирдаж байсан туршлагатай байх,
- Холбогдох талуудыг оролцуулсан олон чиглэлийн төслийн үйл ажиллагааг үр дүнтэй зохицуулах чадвартай нь хүлээн зөвшөөрөгдсөн байх,
- Ижил төстэй төслүүдэд ажиллаж байсан болон Засгийн газар, иргэний нийгэм, олон нийттэй ажилласан туршлагатай байх,
- Төслийн ажилтнуудад зөвлөгөө өгөх чадвартай байх,
- Төсөлтэй холбоотой санхүү, эдийн засаг, усны инженеринг, техник, технологи, байгаль орчин, нийгэм, байгууллагуудын хөгжлийн талаар өргөн мэдлэг, мэдээлэлтэй, түүнийг амьдрал дээр хэрэгжүүлсэн туршлагатай байх,
- Мэргэжлээрээ мастер болон түүнээс дээш боловсролын зэрэгтэй байх,
- Зохион байгуулах болон цагийн ачаалал даан ажиллах чадвартай байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай,
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг байх.

Санхүү, эдийн засгийн судалгааны багийн ахлагч

- Багийн ахлагч нь 10-аас доошгүй жил санхүү, эдийн засаг, байгалийн нөөцийн эдийн засаг, менежментийн чиглэлээр төсөл хөтөлбөр хэрэгжүүлж байсан туршлагатай байх,
- Дээрх чиглэлээр томоохон төслүүд дээр хөгжиж байгаа орнуудад ажиллаж байсан туршлагатай байх, Монгол Улсад хэрэгжсэн ижил төстэй төслүүд дээр удирдан болон оролцон ажиллаж байсан туршлагатай бол давуу тал болно.
- Томоохон хөрөнгө оруулалтын болон менежментийн төсөлд (Хөрөнгө оруулалтын хэмжээ 1 тэрбум америк доллароос дээш) томоохон компаниудад ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Ижил төстэй төсөлд болон Засгийн газар, иргэний нийгэм, олон нийттэй ажилласан туршлагатай байх,
- Янз бүрийн холбогдох талуудыг оролцуулсан олон чиглэлийн төслийн үйл ажиллагааг үр дүнтэй зохицуулах чадвартай нь батлагдсан байх,
- Төслийн ажилтнуудад зөвлөгөө өгөх чадвартай байх,
- Санхүү, эдийн засгийн чиглэлээр магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй байх,
- Зохион байгуулах, түргэн хугацаанд даалгаврыг биелүүлэх болон цагийн ачаалал даан ажиллах чадвартай байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай ажиллах,
- Хувийн болон багаар ажиллах үр чадвар сайтай, байх
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг байх.

Инженер техникийн судалгааны багийн ахлагч

- Багийн ахлагч нь 10-аас доошгүй жил усны инженеринг, томоохон боомтын төлөвлөлт, ус дамжуулах хоолойн чиглэлээр төсөл хөтөлбөр хэрэгжүүлж байсан туршлагатай байх, Монгол Улсад хэрэгжсэн ижил төстэй төслүүд дээр удирдан болон оролцон ажиллаж байсан туршлагатай бол давуу тал болно.

- Дээрх чиглэлээр хөгжиж байгаа орнуудад ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Томоохон төсөлд удирдлагын болон голлох албан тушаалд ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Ижил төстэй төсөлд болон Засгийн газар, иргэний нийгэм, олон нийттэй ажилласан туршлагатай байх,
- Янз бүрийн холбогдох талуудыг оролцуулсан олон чиглэлийн төслийн үйл ажиллагааг үр дүнтэй зохицуулах чадвартай нь батлагдсан байх,
- Төслийн ажилтнуудад зөвлөгөө өгөх чадвартай байх,
- Усны инженерингийн чиглэлээр магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй байх
- Зохион байгуулах, түргэн хугацаанд даалгаврыг биелүүлэх болон цагийн ачаалал даан ажиллах чадвартай байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай ажиллах,
- Хувийн болон багаар ажиллах ур чадвар сайтай байх,
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг байх

Санхүүгийн мэргэжилтэн

- Тухайн салбарт 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх, Олон улсын хэмжээнд, хөгжиж байгаа оронд болон Монгол Улсад хэрэгжсэн ижил төстэй төслүүдэд оролцон ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Байгалийн нөөц болон дэд бүтцийн хөгжлийн төслийн хөрөнгө оруулалтын санхүүгийн дүн шинжилгээг тооцоолж үнэлэх чадвартай байх,
- Олон улсын стандартаар хөгжиж буй орнуудад Дэлхийн Банк, Олон улсын санхүүгийн корпорац зэрэг байгууллагаас хэрэгжүүлсэн төслүүдэд санхүүгийн дүн шинжилгээ хийж ажилласан туршлагатай байх,
- Хувилбаруудыг харьцуулан дүгнэж шинжлэх чадвартай байх,
- Төслийн ажилтнуудад зөвлөгөө өгөх чадвартай байх,
- Санхүүгийн чиглэлээр магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай ажиллах,
- Хувийн болон багаар ажиллах ур чадвар сайтай байх,
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын болон санхүүгийн хэрэглээний программууд дээр сайн ажилладаг байх.

Хуульч

- Мэргэжлийн чиглэлээр 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх,
- Хөгжиж буй орны байгалийн нөөцийн менежментийн талаар хууль эрх зүйн шаардлагатай орчныг бий болгох төслүүд дээр ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Хөгжиж буй орнуудын байгалийн нөөцийн менежментийн бодлого, хууль эрх зүйн орчны талаар олон улсын байгууллагуудын төслийн заавар, шаардлага журмын дагуу ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Өргөн хүрээний сонирхлын бүлгүүд бүхий хөгжиж буй орны нөхцөл байдалд ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Хуулийн чиглэлээр магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй байх
- Англи болон монгол хэлний ярианы болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг байх

Боомт болон ус хуримтлуулах сангийн төлөвлөлтийн инженер

- Мэргэжлийн чиглэлээр 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх,
- Усны дэд бүтцийн томоохон төслүүд дээр ажиллан төлөвлөлт үнэлгээ гаргаж байсан туршлагатай байх, Монгол Улсад хэрэгжсэн ижил төстэй төсөл дээр оролцон ажиллаж байсан туршлагатай бол давуу тал болно.
- Олон улсын стандартаар хөгжиж буй орнуудад Дэлхийн Банк, Олон улсын санхүүгийн корпорац зэргээс хэрэгжүүлсэн төслүүдэд боомт усан сангийн чиглэлээр ажилласан туршлагатай байх,
- Инженерийн тооцоо, аргачлалын сонголтуудыг хийх чадвартай байх,
- Хүйтэн бүсийн орнуудад хэрэгжүүлсэн төслүүд дээр ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Усны барилгын инженерийн мэргэжилтэй байх,
- Гидрологи, гол мөрөн, усны нөөцийн менежмент усны дэд бүтэц болон цаг уурын өөрчлөлтийн байгаль орчны сөрөг нөлөө болон түүнийг бууруулах арга хэмжээг үнэлэх чиглэлээр ажлын арвин туршлагатай байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай ажиллах,
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг.

Усны барилга байгууламжийн инженер

- Мэргэжлийн чиглэлээр 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх,
- Усны дэд бүтцийн төслүүд дээр ажилласан туршлагатай байх,
- Монгол Улсад буюу хүйтэн бүсэд хэрэгжсэн төслүүд дээр ажиллаж байсан туршлагатай байна.
- Усны барилгын инженерийн мэргэжилтэй, магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй байх,
- Усны төрөл бүрийн барилгын гидравлик тооцоо, гидравлик загварын туршилт, хийцийн загварын туршилт дээр ажиллаж байсан ажлын арвин туршлагатай байх,
- Инженерийн тооцоо, аргачлалын сонголтыг хийх чадвартай байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай ажиллах,
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг.

Ус дамжуулах хоолойн болон усан сан төлөвлөлтийн инженер

- Мэргэжлийн чиглэлээр 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх,
- Ус дамжуулах хоолойн ижил төстэй томоохон төслүүд дээр ажиллаж байсан туршлагатай байх, Монгол Улсад хэрэгжсэн ижил төстэй төсөл дээр оролцон ажиллаж байсан туршлагатай бол давуу тал болно.
- Усны барилга байгууламжийн эсвэл ус хангамжийн инженерийн мэргэжилтэй, магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй байх
- Ус дамжуулах хоолойн төлөвлөлт, насос станц болон бусад барилга байгууламжийн төслийн төлөвлөлтийн ажлын арвин туршлагатай байх,
- Хүйтэн бүсийн орнуудад хэрэгжүүлсэн төсөл дээр ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Инженерийн тооцоо, аргачлалын сонголтыг хийх чадвартай байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай ажиллах,
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг.

Гидрологич

- Гидрологич, ус зүйч мэргэжлээр магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй, Мэргэжлийн чиглэлээр 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх,
- Монгол Улсад хэрэгжсэн ижил төстэй төсөл дээр оролцон ажиллаж байсан туршлагатай байна.
- Мэдээллийг боловсруулах мэргэжлийн өндөр ур чадвартай, тооцооллын загварчлал дээр ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай ажиллах,
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг.

Гидрогеологич инженер

- Гидрогеологич мэргэжилээр магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй байх,
- Хуурай бүс нутаг, Монгол Улсад эсвэл ижил төстэй бүс нутагт газар доорх усны хайгуул судалгааны чиглэлээр 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх, Монгол Улсад хэрэгжсэн ижил төстэй төсөл дээр оролцон ажиллаж байсан туршлагатай бол давуу тал болно.
- Мэдээллийг боловсруулах мэргэжлийн өндөр ур чадвартай, тооцооллын загварчлал дээр ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай ажиллах,
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг.

Загас судлаач

- Ихтиологич мэргэжлээр магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй байх
- Мэргэжлийн чиглэлээр 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх,
- Монгол Улсад хэрэгжсэн ижил төстэй төсөл дээр оролцон ажиллаж байсан туршлагатай бол давуу тал болно.
- Ижил төстэй бүс нутагт биологийн төрөл зүйлийн судалгаа, усны амьтад, загасны судалгааны ажлын арвин туршлагатай байх,
- Усан санд загас үржүүлэх ажлын төлөвлөлтийн туршлагатай байх,
- Мэдээллийг боловсруулах мэргэжлийн өндөр ур чадвартай, тооцооллын загварчлал дээр ажиллаж байсан туршлагатай байх,
- Төслийн ажлын үр дүнг дээшлүүлэх талаар идэвх санаачилга сайтай ажиллах,
- Англи хэлний аман болон бичгийн өндөр чадвартай байх,
- Компьютерын хэрэглээний бүх төрлийн программууд дээр сайн ажилладаг.

Геологийн инженер

- Мэргэжилтэн нь Геологийн инженер байна
- Геологийн ухааны магистр буюу түүнээс дээш зэрэгтэй байна. Мэргэжлээрээ 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай
- Хуурай бүс, Монгол Улс эсвэл ижил төстэй бүс нутагт хэрэгжиж байсан гидравликийн төслийн геологийн хайгуул, судалгааны чиглэлээр 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх
- Мэргэжлийн ур чадвар хөгжүүлэх мэдлэгтэй, тооцооны загварчлал боловсруулж байсан туршлагатай

- Төслийн үйл ажиллагааг үр ашигтай байлгахад чиглэсэн туршлагаудыг хэрэгжүүлэх ур чадвартай
- Англи хэлний өндөр мэдлэгтэй, Компьютерын бүх хэрэглээний программуудыг бүрэн эзэмшсэн байна.

Геодезийн инженер

- Геодезийн магистр буюу түүнээс дээш зэрэгтэй;
- Хуурай бүс, Монгол Улс эсвэл ижил төстэй бүс нутагт хэрэгжиж байсан гидравликийн төслийн геодезийн хайгуул, судалгааны чиглэлээр 10-аас доошгүй жил ажилласан туршлагатай байх
- Мэдээ боловсруулах, тооцооны загварчлал боловсруулж байсан туршлагатай,
- Төслийн үйл ажиллагааг үр ашигтай байлгахад чиглэсэн туршлагаудыг хэрэгжүүлэх ур чадвартай, хийх гэж буй ажлаа ач холбогдлоор нь эрэмбэлэн гүйцэтгэх ур чадвартай байна.
- Англи хэлний өндөр мэдлэгтэй, Компьютерын бүх хэрэглээний программуудыг бүрэн эзэмшсэн байна.

Зөвлөх нь өөрийн ажлын багийн бүрэлдэхүүнийг өөр хэлбэрээр ажиллуулах тухай санал гаргах, голлох мэргэжилтний дээрх жагсаалтад ороогүй бусад мэргэжлийн чиглэлээр зөвлөх мэргэжилтэн нэмж ажиллуулж болно. Бусад шаардлагатай төрөл бүрийн хайгуул, судалгааны мэргэжилтнүүд, УЦС-ын, цахилгааны, авто зам, барилга, барилгын инженерийн хийц, сургалт хариуцсан, байгаль орчин, нийгмийн чиглэлийн шаардлагатай бүх мэргэжилтнүүдийг багтаасан иж бүрэн багийг ажиллуулна.

Энэхүү ажлын удирдамжид заасан ажлыг гүйцэтгэхийн тулд зөвлөх нь ТЭЗҮ боловсруулах судалгааны турш Улаанбаатар хотод төслийн оффистой байх шаардлагатай.