БАТЛАВ.
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЯАМНЫ ТӨРИЙН НАРИЙН БИЧГИЙНДАРГА Н.ТАВИНБЭХ

2024.07.30

ДУГААР № 2024/Д-14

"ЦЭЦЭРЛЭГТ ХҮРЭЭЛЭН №1" 112 МВт ХИЙН ДУЛААНЫ СТАНЦЫН ЦОГЦ ТӨСЛИЙН НЭГДҮГЭЭР ЭЭЛЖИЙН БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖЛЫН ДААЛГАВАР

Улаанбаатар хот

1. АГУУЛГА

1. ТӨСЛИЙН НЭР 3
2. ТӨСЛИЙН ХҮЧИН ЧАДАЛ 3
3. ТӨСЛИЙН ЗОРИЛГО 3
4. ТӨСЛИЙН АГУУЛГА 3
5. ТӨСЛИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТӨД АВЧ ҮЗЭХ УУР АМЬСГАЛЫН ХҮЧИН ЗҮЙЛС 3
5.1 Төсөл хэрэгжих байршил....3
5.2 Цаг уурын нөхцөл 4
5.3 Төсөлд хэрэглэгдэх түлшний мэдээлэл 5
5.4 Төсөлд хэрэглэгдэх усны мэдээлэл....5
6. ТӨСЛИЙН БҮТЭЭН БАЙГУУЛАЛТАД ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ НОРМ ДҮРЭМ, СТАНДАРТ....6
7. ЭХ ҮҮСВЭРИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ....11
8. ТӨСЛИЙН АЖЛЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА....16
9. БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИД ТАВИХ ШААРДЛАГА....18
10. ТЕХНИКИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА....20
11. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИД ТАВИХ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА....21
11.1 Зуухны тоноглолд тавих техникийн шаардлага....21
11.2 Агаарын компрессорын тоноглолын техникийн шаардлага 22
11.3 Дулаанжуулалтын тоноглол, усны шугам хоолой, хаалт арматурт тавих техникийн шаардлага 22
11.4 Ус хангамжийн тоноглолуудыг шинэчлэх техникийн шаардлага....33
11.5 Хими, ус бэлтгэлийн техникийн шаардлага.....33
11.6 Цахилгаан хангамж. 35
11.7 Удирдлага, дулааны хянах хэмжүүр-автоматикийн техникийн шаардлага....41
11.8 Регуляторын техникийн шаардлага 47
14. ХАВСРАЛТ
Хавсралт: №1 Хийн дулааны станцын
төслийн ажил хэрэгжих нэгдүгээр үе шатны мэдээлэл....50
Хавсралт: №2 Хийн дулааны станцын төслийн ажил
хэрэгжих хоёрдугаар үе шатны мэдээлэл....53
Хавсралт: №3 Барилгын зураг төслийн “Каркас зураг” ХХК-ийн боловсруулсан
цэцэрлэгт хүрээлэн-1 112 МВт чадалтай дулааны эх
үүсвэрийн урьдчилсан жишиг зураг....55

1. ТӨСЛИЙН НЭР:

“Цэцэрлэгт хүрээлэн №1” 112МВт Хийн дулааны станц

2. ТӨСЛИЙН ХҮЧИН ЧАДАЛ:

Хийн дулааны станц – 112 МВт/цаг, 96.3 Гкал/цаг

3. ТӨСЛИЙН ЗОРИЛГО:

Улаанбаатар хотын дулаан хангамжийн өвлийн оргил ачаалал, өсөн нэмэгдэж буй дулааны эрчим хүчний хэрэглээг хангах, бусад дулааны эх үүсвэрүүдийн ачааллыг хөнгөлж, дэмжлэг үзүүлэх, найдвартай байдлыг дээшлүүлэх. Нийслэлийн агаар, орчны бохирдлыг бууруулах гол шийдэл бөгөөд орчин үеийн дэвшилтэд техник технологийг нэвтрүүлэхэд оршино.

4. ТӨСЛИЙН АГУУЛГА:

-Монгол улсад шингэрүүлсэн нефтийн хий /LPG/, байгалийн хий /LNG/-ээр ажиллах өндөр хүчин чадлын дулааны эх үүсвэрүүдийг байгуулах. Хий хадгалах өндөр хүчин чадлын байгууламж, хий дамжуулах шугам сүлжээ, хийн түлшээр дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэх техник технологийг нэвтэрүүлж нутагшуулах. Дээрхи ажлын хүрээнд Баянзүрх дүүргийн 26-р хорооны нутаг дэвсгэр, Үндэсний Цэцэрлэгт хүрээлэнгийн эзэмшил газарт тооцооны дагуу сонгогдсон байршилд хийн дулааны станцыг барьж байгуулна.

-Сонирхогч этгээд 112 МВт-ын хийн дулааны станц, дэд бүтцийн хамт цогц зураг төслийн санал ирүүлэх ба хийн дулааны станцын төслийг барьж байгуулахдаа 1 болон 2 дугаар үе шаттайгаар хэрэгжүүлнэ.

-Нэгдүгээр ээлжид 14 МВт/цаг хүчин чадал бүхий 4 зуухтай байхаар туслах болон үндсэн тоноглолыг суурилуулж хэрэгжүүлнэ. Нэгдүгээр ээлжийн барилга байгууламжийн ажлын эзлэхүүнийг Хавсралт: №1 Хийн дулааны станцын төслийн ажил хэрэгжих нэгдүгээр үе шатны мэдээлэл хэсэгт тусгасан.

-Хоёрдугаар ээлжид 14 МВт/цаг хүчин чадал бүхий 4 зуухыг нэмэх байдлаар нийт 112 МВт-н хийн дулааны станцыг барьж байгуулна. Хавсралт: №2-т ажлын эзлэхүүн, тоо хэмжээг үзүүлэв.

-Нэгдүгээр үе шатанд техникийн санал ирүүлэх сонирхогч этгээд нь тендер шалгаруулалтын баримт бичигт заасан шаардлагыг хангах бараа, ажил, үйлчилгээний шийдлийг санал болгоно. Мөн захиалагч нэгдүгээр үе шатанд ирүүлсэн техникийн шийдлийг судалж, шаардлагатай бол сонирхогч этгээдээс тодруулга авсны үндсэн дээр тендер шалгаруулалтын баримт бичгийг эцэслэн боловсруулж, тендер шалгаруулалтын урилгыг нэгдүгээр үе шатанд оролцсон этгээдэд хүргүүлнэ.

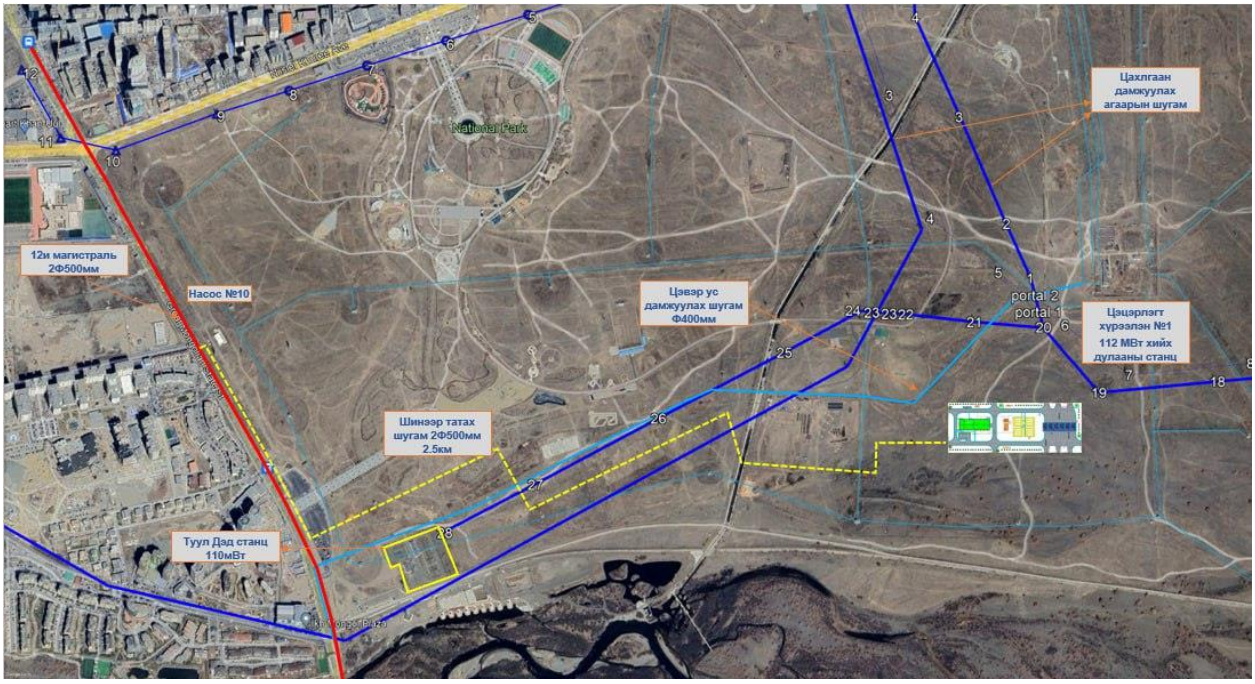
5. ТӨСЛИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТӨНД АВЧ ҮЗЭХ УУР АМЬСГАЛЫН ХҮЧИН ЗҮЙЛС

5.1 Төсөл хэрэгжих байршил

Төслийн талбай нь Монгол улс, Улаанбаатар хотын Баянзүрх дүүргийн 26-р хорооны Үндэсний цэцэрлэгт хүрээлэнгийн нутаг дэвсгэрт байрладаг. Улаанбаатар хотын тус байршил нь далайн түвшнээс дээш 1297 метрт өргөгдсөн, эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай, өвлийн улирлын хамгийн бага температур -44.6^{0}C.

ГАЗАР ӨМЧЛӨГЧ, ЭЗЭМШИГЧ, АШИГЛАГЧИЙН МЭДЭЭЛЭЛ	
Иргэн/Хуулийн этгээд:	Үндэсний цэцэрлэгт хүрээлэн ОНӨААТҮГ
Хуулийн этгээдийн төрөл:	Монгол улсын төрийн байгууллага
Регистрийн дугаар:	5367972
Газар ашиглалтын төрөл:	Нийтийн эзэмшлийн бусад газар
Аймаг\Хот:	Улаанбаатар
Сум\Дүүрэг:	Баянзүрх
Баг\Хороо:	26-хороо

БАЙРШИЛ: ЦЭЦЭРЛЭГТ ХҮРЭЭЛЭН-1 /ДАРАЛТ ӨРГӨХ НАСОС СТАНЦ №10/ 112 МВТ ХҮЧИН ЧАДАЛТАЙ ХИЙН ДУЛААНЫ ЭХ ҮҮСВЭР



5.2 Цаг уурын нөхцөл

Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ 2019 он/ Цаг агаарын температур

Төсөл хэрэгжүүлэх байршил нь дулаан хүйтний хэлбэлзэл ихтэй гадна агаарын жилийн дундаж температур -0.3...-1.9 ^{0}С байдаг бөгөөд хамгийн өндөр температур 7-р сард +38.2...+39.5 ^{0}С, хамгийн бага температур 12...1-р сард -39.8...-46.7 ^{0}С хүрдэг.

Жил, сарын агаарын дундаж температур /^{0}С/

Үзүүлэлт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	Жил
1989-2018	-25.4	-19.6	-8.4	2.1	9.8	16.1	18.6	16.1	-0.6	-13.5	-22.6	-1.6

Хур тунадас, агаарын чийгшил

Төслийн талбай орчимд жилдээ 248.5-269.2 мм хур тунадас унадаг бөгөөд түүний 90%-92% нь дулааны улиралд буюу 4-9 сарын хооронд орно. Мөн өвлийн улирал хагас жил гаруй үргэлжилдэг учир цас амархан хайлдаггүй бөгөөд цас орох хугацаа нь 9-р сарын 3 дахь 10 хоногоос эхлэх ба 4-р сарын 3 дахь 10 хоногт хайлдаг, цасан бүрхүүл харьцангуй тогтвортой байх хугацаа 11-р сарын 2 дахь 10 хоногоос 3-р сарын 2 дахь 10 хоног хүртэл үргэлжилнэ.

Бүс нутагт жилд дунджаар 12-13 өдөр нойтон цас, 1-2 өдөр цан, 3 өдөр мөстлөг, 50-51 өдөр бороо, 49-50 өдөр цас, 24 өдөр аянга цахилгаан ажиглагддаг.

Хөрсний бүтэц, хөлдөлт

Судалгааны талбай орчимд 0-40 см гүнд чулуу илэрдэггүй бол 40-с доошоо гүнд том ширхэгтэй хайрга, элсэн дүүргэгчтэй үе эхэлдэг шинжтэй.

Хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүний хөрсний дээд үе давхаргад элс (2-0.05мм)-50%, тоос (0.05-0.02мм)-36%, шавар (<0.002мм)-13% тус тус хэмжээтэй байна. Доод үе давхаргад элс

(20.05мм)-35%, тоос (0.05-0.002мм)-35%, шавар (<0.002мм)-10% тус тус хэмжээтэй байна. Доод үе давхаргуудад том ширхэгтэй хэсгийн хэмжээ нэмэгдэж байна.

Хөрсний ус 3.2-3.7 метр хооронд илэрдэг бөгөөд цаг агаарын нөлөөллөөс хамаарч 3, 4 дүгээр сард 4-6м, 8 дугаар сард 1.4-3.2м болж өөрчлөгддөг. Уг ус нь карбонатнатри-кальцийн найрлагатай бөгөөд хатуулаг нь 7.9-8.0 мг.экв/дм3 байдаг.

Ул хөрсний жилийн дундаж температур 0.9^{0}С, ул хөрсний чийгшил 5-15% байхад ул хөрсний хөлдөлт гэсэлтийн гүн 1.5-2.0 м байдаг / Тендерт оролцогч нь хийн дулааны станц баригдах байршилд хөрсний геологийн дүгнэлт хийлгэсэн байх/

Төслийн төлөвлөлтөд авч үзэх уур амьсгалын хүчин зүйлс

№	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоон Утга
1	Өндөржилт /далайн түвшинээс дээш/	м	1297
2	Гадна агаарын дундаж температур	0С	-0.3...-1.9
3	Гадна агаарын хамгийн их температур	0С	40.0
4	Гадна агаарын хамгийн бага температур	0С	-49.0
5	Агаарын даралт	гПа	846-851
6	Жилд буух хур тунадасны дундаж хэмжээ	мм	269.2
7	Харьцангуй чийгшил	%	45-80
8	Жилийн салхины дундаж хурд	м/с	2.2-2.5
	Салхины хурд 10 м-ийн өндөрт	м/с	22.0
	Салхины хурд 100 м-ийн өндөрт	м/с	31.0
	Салхины даралт /5 жилд 1 удаа/	кг/м2	32.0
9	Хөрсний хөлдөлтийн гүн	м	2.7
10	Хөрсний усны түвшин	м	1.4-3.2
11	Газар хөдлөлтийн эрчим	балл	8.0

5.3 Төсөлд хэрэглэгдэх хийн түлшний мэдээлэл

пропан болон бутан хийний техник үзүүлэлт:

Түлш	Химий томъёо	Моль масс (kg/kmol)	Нягт (kg/L)	Ууршиx энтальпи (kJ/kg)	Хувийн дулаан багтаамж (kj/kgk)	Дулаан гаргах дээд илчлэг (kj/kg)	Дулаан гаргах доод илчлэг (kj/kg)
Пропан (l)	C3H8	44.097	0.5	335	2.77	50330	46340
Бутан (l)	C4H10	58.123	0.579	362	2.42	49150	45370

5.4 Төсөлд хэрэглэгдэх усны мэдээлэл

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Чөлөөт нүүрсний хүчлийн агуулалтын норм		0
2	Нефть бүтээгдэхүүний хольц	мг/дм^3	1
3	Хөвөгч бодисын агуулалт	мг/дм^3	5
4	Исэлдэх чанар	мг/дм^3	>3
5	Нэмэлт усны pH		≥8,5

6. ТӨСЛИЙН БҮТЭЭН БАЙГУУЛАЛТАД ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ НОРМ ДҮРЭМ, СТАНДАРТ

Хийн дулааны станцын барилга байгууламжид тавигдах шаардлага

Хийгээр ажилладаг дулааны станцыг барьж байгуулахдаа байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай, хамгийн орчин үеийн техник технологи болон удирдлагын системийг сонгоно. Станцын зай талбай, барилга хоорондын стандарт, хийн түлш хадгалах сав суурилуулах зай талбай, дулаан, цахилгааны шугам сүлжээ барих трассын зураг, хий цэнэглэх станц, шингэрүүлсэн нефтийн хий дамжуулах шугам хоолойн хэмжээг тооцохдоо Монгол Улсын стандартыг ашиглана, уг стандарт орчин үеийн хийн дулааны станцын зураг төслийг боловсруулахад хангалтгүй байвал бусад улс орон, олон улсын харгалзах стандарт, нормоос нэмж ашиглана. Батлагдсан техник эдийн засгийн үндэслэл нь зураг төсөл боловсруулах үндсэн суурь болж өгнө.
Хийн дулааны станцын барилга байгууламж түүний дэд бүтэц, инженерийн зураг төслийг боловсруулахдаа эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашиг дээшлүүлэх болон байгаль орчныг хамгаалах шаардлагыг ханган Засгийн газар, Эрчим хүчний яамны бодлого, нийслэлийн хөгжлийн төлөвлөгөөтэй уялдуулж шинээр барих барилга байгууламжийн төлөвлөгөөний ерөнхий харагдац, барилга архитектур нь иргэний барилга болон хүрээлэн буй орчинтойгоо нийцсэн байх шаардлагатай.
"Үйлдвэрийн газрын зураг төслийн эрүүл ахуйн стандарт", "Үйлдвэрийн газрын дуу шуугианы стандарт"-уудын дагуу тоос, хий, доргио, дуу чимээнээс хамгаалах арга хэмжээ авсан байх ёстой.

Дулаан хангамжийн төсөлд ашиглах стандарт, норм ба дүрэм

Улаанбаатар хотод баригдах дулааны станцын дулааны шугам сүлжээний зураг төслийг боловсруулахдаа Монгол Улсын стандартыг ашиглана. Гэхдээ уг стандарт орчин үеийн дулааны станц болон дулаан хангамжийн системийн төсөл тооцоог хийх, зураг төслийг боловсруулахад хангалтгүй байвал бусад улс орны болон олон улсын харгалзах стандарт, нормоос нэмж ашиглана.
Үүнд:
А) Монгол улсын стандарт ММЗ, барилгын норм ба дүрэм БНбД.
Үүнд: Дулааны станц, үйлдвэрийн барилга, усан халаалтын зуух, даралтат сав, уурын ба ус халаалтын зуухнууд тэдгээрийн туслах төхөөрөмж, барилга ба тоноглолын суурь, угсармал бетон, төмөр бетон бүтэц өрөг, төмөр бүтэц, үйлдвэрийн цахилгаан хангамж, цахилгаан техникийн ажил, цахилгаан байгууламжийн дүрэм, дулааны нарийн хэмжүүр, автомат удирдлагын төхөөрөмж, автоматжуулалтын систем, барилга байгууламжийн инженерийн судалгаа, барилга байгууламжийн зураг төсөл зохиох галын аюулгүйн дүрэм, гадна дулаан хангамж, дулааны шугам сүлжээний зураг төсөл. Барилга, сантехник, цахилгааны ажлын төсвийн суурь норм, барилгын дулаан техник, халаалт, агаар сэлгэлт ба кондиционер, үйлдвэрийн зуух яндангийн ажлын төсвийн суурь норм, тогоо, ус халаагч, дулааны зангилааны ажил, цэвэр ус дулааны шугам хоолойн ажил, барилгын цахилгаан ба холбооны угсралтын ажлын суурь норм, үйлдвэрийн барилгын цахилгаан угсралтын ажил, автомат төхөөрөмжийн ажил, барилгын холбоожуулалтын ажил, байгаль орчны стандартууд, агаар мандал, орчны чанарын стандарт, хот суурин газрын дуу х чимээний стандарт, хөрсний усны чанарын стандарт, газрын доорх усны чанар, дулаан станцаас ялгарах хордуулагч бодисын стандарт, зуухнаас гарах бохирдуулагч бодисын стандарт, станц доторх шуугианы стандарт, үйлдвэрийн хаягдал усны стандарт, хатуу хаягдлыг зайлуулах стандарт, дулааны хангамжийн усны чанарын стандарт, норм ба дүрмүүд г.м. орно.

GB) БНХАУ-н стандарт
Б) АНУ-ын стандарт (ASME)
В) Олон улсын стандарт
IEC – International Electrotechnical Commision
IS0 - International Organization for Standarization
ГОСТ- Государственный стандарт, СП - Свод правил
Хэмжилтийн нэгж: Метрийн системийн нэгжийг ашиглана.
MNS – Mongolian National Standards
Барилгын дулаан техник (нэмэлт өөрчлөлт) "БНбД 2.01.03-92/2003"

Бусад орны холбогдох стандарт
Дулааны станцын барилга, архитектурын хэсэг
Барилга байгууламжийн тодорхойлолт
Дулааны станцын барилга угсралт хийгдэх талбайд захиалагчаас өгсөн барилга угсралтын ажлын даалгаврын дагуу барилгын зураг төсөл боловсруулах, барилга болон инженерийн шугам сүлжээ барихад мөрдөж буй норм, дүрэм зааврын дагуу гүйцэтгэнэ.
Барилгын тодорхойлолт:
БНбД 20-01-11 Хариуцлагын ангилал- II
Галын аюулгүй байдлын зэрэглэл II
БНбД 21-03-04 Галын аюулгүйн бүтцийн ангилал - СО
БНбД 21-01-02-д заасан Галын аюулын функциональ ангилал Ф5.1
БНбД 41-03-13 Зуухны тоног төхөөрөмж
БНбД 42-01-04 Хийн хангамжийн норм дүрмийг баримталж гүйцэтгэнэ.

Архитектур, зураг төслийн нөхцөл

Зуухны хүчин чадалд тулгуурлан үндсэн тоноглол, туслах тоног төхөөрөмжийн холболт, зай хэмжээсийг тодорхойлсон зурагт тусгасан байна
Зуухтай холбогдох туслах тоноглолыг зуухны үйлдвэрлэгчийн зөвлөмж, зураг төслийн шаардлагад тулгуурлан хийх шаардлагатай.
Зуух болон түүний туслах тоноглолын зураг төслийг зуухны хамгийн их хүчин чадлын нөхцөл дээр хийх.
Зуухны үйлдвэрлэл, зураг төсөл, зохион байгуулалт нь эвдрэлд хүргэхүйц чичиргээ, дуу чимээнээс сэргийлэгдсэн байх ёстой.
Зуухны максимум ачаалалтай 3 өдөр ажиллахад хангалттай хэмжээний хийн түлшийг хадгалах багтаамжтай савтай байх шаардлагатай. Хийн түлшийг жинлэн хэмжих эсвэл түвшин хэмжих хэрэгсэл байрлуулах хэрэгтэй.
Дулааны станцын барилга байгууламж, шугам хоолой, хадгалах сав, эстакадын талбайн хэмжээг олон улсын стандартад нийцсэн байдлаар гүйцэтгэх.

Хийн дулааны станц нь дараах барилга байгууламжуудаас бүрдэнэ.

1. Станцын үндсэн барилга
2. Станцын хийн хангамжийн савны байгууламж
3. Хий цэнэглэх станцын барилга байгууламж
4. Шингэрүүлсэн нүүрс-устөрөгчийн хий дамжуулах шугам сүлжээ
5. Ууршуулагчийн өрөө
6. Насос компрессорын байр
7. Харуулын байр
8. Галын орц гарц, усан сан
9. Шингэрүүлсэн нүүрс-устөрөгчийн хий буулгах эстакад
10. Бусад холбогдох тоноглол, байгууламж

Станцын үндсэн барилга нь өөр өөр түвшинтэй таван хэсгээс бүрдэнэ. 1-р хэсэг /зуухны хэсэг/, 2-р хэсэг удирдлагын өрөө, ууршуулагчийн хэсэг, 3-р хэсэг ус бэлтгэлийн хэсэг, эх үүсвэрийн сүлжээний насос, ялтсан дулаан солилцуурын хэсэг, 5-р хэсэг ӨЧДДТ-ийн насос, ялтсан дулаан солилцуурын хэсэг бүрдэх бөгөөд металл араг бүтээцтэй, галд шатдаггүй эрдэс хөвөн дулаалгатай сэндвичэн барилга байна.
Барилга байгууламжийн галын аюулгүйн байдал БНбД 21-01-02 норм, дүрэм, болон Барилга байгууламжийн зураг төсөл зохиох галын аюулгүйн норм БНбД 21-02-02 болон Зуухны зураг төсөл боловсруулах нормуудын дагуу дулааны станцын галын аюулгүйн хяналтын зураг төслийг боловсруулна.
Зуухны өрөө нь галын аюулгүйн Д бүлэгт багтана. Барилгын галын эсэргүүцэх чадвар нь 1 ба 2 -р ангилалд багтана. Дулааны станц нь галын машин чөлөөтэй нэвтрэхэд зориулсан 6м өргөн замтай байна.

Хий хадгалах болон дамжуулах хэсгүүдэд галын гидрантыг байрлуулсан байна. Барилга, бусад хэсгүүдэд дотор талд гал унтраах хэрэгслийг тавьсан байна.

Зураг төсөлд зайлшгүй байх шаардлагатай ажлын байр, талбай, аюулгүйн гарцууд зөвшөөрөгдсөн норм хэмжээнд тусгагдсан байх ёстой. Зураг төсөлд тусгагдсан тоног төхөөрөмжүүд нь Монгол улсын хэмжээнд хэрэглэгдэхээр зөвшөөрөгдсөн нормуудын шаардлагыг хангасан байна.
Тоног төхөөрөмжүүдийн хөдөлгөөнт хэсгүүд нь ажиллагааны үед ажиллагсад шууд харьцахаас хамгаалагдсан хашлага, хамгаалалтын бүхээгтэй.
Ажиллагааны үед аваар саатал гаргахгүй байх үүднээс хий дамжуулах хэсгийн тоног төхөөрөмжийг удирдлагын цахилгаан схем болон хамгаалалтын блокировкоор тоноглосон байна.
Мэргэжлээс хамаарч одоо мөрдөж байгаа норм, дүрмийн дагуу ажлын хувцас, хамгаалах хэрэгсэл;
Хөдөлмөрийн хууль, бусад хууль тогтоомжид заасны дагуу ажил ба амралтын горим;
Эрүүл мэндийн гэрчилгээ, техник аюулгүйн ажиллагааны заавар ба сургалт.
Ажиллах боловсон хүчинд зориулан дараах зүйлсийг техник аюулгүйн дүрэм, заавар боловсруулж мөрдөхдөө доорх дүрэм, нормыг тусгасан байна:
Технологийн тоног төхөөрөмжийн техникийн баримт бичиг;
Өргөх зөөх машин механизмтай ажилладаг хүмүүст хөдөлмөрийн аюулгүй байдлыг хангах заавар;
Монгол улсад мөрдөж буй хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны дүрэм, эрүүл ахуйн шаардлагыг багтаасан байна.
Эргэх механизмууд хамгаалалтын хашлагатай, шат тавцантай байх ёстой.
Өндөр температурт ажиллах тоноглолууд, шугам хоолой нь дулаан тусгаарлагчтай байх ба ажилчдыг хүрч түлэгдэхээс сэргийлсэн арга хэмжээнүүдийг авсан байна.
Цахилгаан тоноглол нь аюулгүйн тодорхой зайнд байрлах ба газардуулгатай, хориг хамгаалалтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна.
Аянгын шон болон яндангийн оройд анивчих гэрэл тавьсан байна. Зуухны өрөө, хий дамжуулах хөндий, дэд станц, болон аюулгүйн нэвтрэх зам хонгилд энгийн болон аваарын гэрэлтүүлэг тавина.
Гадна хана: ISO 9001 стандартыг хангасан сэндвичэн хавтан байх бөгөөд дулаалга нь MNS EN 13162:2011 техникийн шаардлага хангасан галд шатдаггүй эрдэс хөвөн хавтан байна. Ханын зузаан 150мм-с багагүй байна.
Дээвэр: MNS 4629:2007 техникийн шаардлага хангасан сэндвичэн хавтан байх бөгөөд дулаалга нь MNS 46729 : 2007 техникийн шаардлага хангасан галд шатдаггүй эрдэс хөвөн хавтан байна. Ханын зузаан 150мм-с багагүй байна.
Дотор хана: MNS 5772 : 2007 техникийн шаардлага хангасан өрөө хоорондын хана нь 250мм блокон ханатай, тусгаарлах болон ариун цэврийн хана нь 120мм тоосгон ханатай байна.
Гүйцэтгэлийг норм дүрэм технологийн дагуу гүйцэтгэнэ.
Шал : Шат болон шалыг бат бөх бетоноор цутгаж хийнэ. Гадна шат, довжоог барзгар гадаргуутай, халтирдаггүй гантиг чулуугаар өнгөлнө.
Бусад өрөөнүүдийн шалыг зориулалтын механик эдэлгээнд тэсвэртэй, халтирдаггүй, тосон будаг, цахилгааны өрөөний шалыг зориулалтын механик эдэлгээнд тэсвэртэй резинен будаг, ахуйн өрөө, хяналтын өрөөний шалыг үйлдвэрийн ISO 9001 шаардлага хангасан, нягт, зузаан, давхар үетэй өнгөлгөөтэй, шалны дэвсгэр нь зузаан, дуу намсагчтай паркет болон ламинат шал байна.
Цонх: MNS 5830:2007 нормын дагуу металл рамтай 3 давхар шилтэй, торон хамгаалалттай цонх байна. Цонхнуудын хэлбэр нь барилга байгууламжтайгаа нийцэж байх шаардлагатай. Дуу чимээ тусгаарлагчтай цонхнуудыг салхилуур болон насосын өрөөнд тавина.
Хаалга: Гадна хаалга. Технологийн хаалга төмрөн хаалга байна. Трансформаторын өрөөнд зориулалтын хаалга ашиглана. Удирдлагын өрөө нь дулаалгатай төмөр хаалга байна.
Дулааны станцын хийн хангамжийн далд сав суурилуулах байгууламж: Хий хадгалах далд сав суурилуулах байгууламж нь бүрэн цутгамал төмөр бетон байгууламж байна. Хий хадгалах савнуудын гадна талаас ус, чийг тусгаарлалт заавал хийж өгнө. Хий хадгалах савнуудыг доорх байдлаар зэврэлтээс хамгаална. Үүнд:
Далд савнуудыг ГОСТ 9.602-89-ын шаардлагын дагуу буюу зохих журмын дагуу баталсан техникийн нормативын дагуу зөвхөн цилиндр хэлбэртэй байвал зохино.
Харуулын байр: Харуулын байр нь 1 давхар байхаар төлөвлөгдсөн байна. Төлөвлөж буй барилгад станцын гадна болон дотор талыг харахад тохиромжтой 2 цонх, 1 хаалга байна.
Насос компрессорын байр: Төлөвлөж буй барилгад цонх, хаалга байна. Үндсэн хийцлэл нь металл араг сэндвичэн бүтээцтэй галд шатдаггүй, эрдэст хөвөн дулаалгатай сэндвичэн барилга байна.
Барилгын бүтэц: Үндсэн барилга: Станцын үндсэн хийцлэл металл каркас байна. Металл хийцлэлүүдийг зэврэлтээс хамгаалах тосон будгаар 2 давхарлан будна.

Суурь: Металл баганын доор төмөр бетон баганан суурьтай. Баганан сууриуд нь суурийн дам нуруугаар холбогдсон байна.
Ус тусгаарлалт: Баганан суурийн гадаргууд ус, чийг тусгаарлах хийж өгнө. Ус чийг тусгаарлагчийн материалыг инженер геологийн дүгнэлтийг харгалзан сонгоно.
Гадна шат довжоог төлөвлөлтийн түвшинд тохируулан бетоноор цутгана. Барилгын хаяавчийг В10 ангийн бетоноор 150 мм-ийн зузаантай ,1000 мм өргөнтэй барилгын нийт уртын дагуу хийж өгнө.
Босоо ханын ус тусгаарлагчийг -0,030 тэмдэгтэд 30 мм зузаан 100 маркийн цементэн зуурмагаар хийнэ. Газрын хөрстэй харьцаж байгаа хажуу болон нүх сувгийн гадаргууд халуун битум түрхлэг 2 давхар хийнэ.
Барилгын суурь ба байгууламж нь ердийн хөрсөн дээр цутгамал төмөр бетон багана ба цутгамал бетон шугаман суурь байна.
Дулааны станцын барилгын зураг төслийг зохиохдоо дараах зүйлсийг тооцно. Үүнд:
Чичиргээ доргионоос хамгаалах: Дуу чимээнээс тусгаарлах арга хэмжээг, нэн ялангуяа хүчтэй чичиргээ үүсгэдэг насосын өрөөнүүдэд мэргэжлийн түвшинд авна.
Гал түймрээс хамгаалах: Зуухны хэсгийн гал түймэр гарч болзошгүй байдал нь Д бүлэгт хамаардаг. Хийн барилга байгууламжийг галын аюулаас хамгаалах ажиллагаа нь 1-р буюу 2-р ангилалд хамаарна. А ангилалд галаас хамгаалах хаалгануудыг зуухны барилга болон туслах барилга байгууламжуудын хоорондох хонгилуудад тавьдаг. Зуухны барилга болон туслах барилга байгууламжуудыг галд тэсвэртэй материалаар хийсэн ханаар тусгаарлана.
Хөрсний усны зайлуулалт: Барилгын котлованыг нээсний дараа эргэн тойрны буцаан дүүргэлтийн хөрсийг овоолт үүсгэхгүй хайргархаг хөрсөөр сольж дүүргэнэ. Барилгын эргэн тойрны хөрсний усны түвшинг доошлуулах барилгын гадна талаар хэвтээ ба босоо чиглэлтэй шүүрлийн цооног бүхий систем төлөвлөнө. Хөрсний усыг цуглуулах, шүүрүүлэх дренаж төлөвлөх /шүүрүүлэх байгууламжид цугларсан усыг албадмал болон өөрийн урсгалаар нь зайлуулах нөхцөлөөр тооцох бөгөөд барилгын эргэн тойронд 2-3 м зайтай 0.02-0.05 налуутай суваг төлөвлөх зэрэг арга хэмжээг авна.

Гал болон тэсрэлтээс хамгаалах арга хэмжээ

Үйлдвэрийн эрүүл ахуйн норм, дүрмийн дагуу дулааны станц нь галын аюулаас урьдчилан сэргийлэх, цахилгаан тоноглолын тэсрэлт, эргэх механизмаас болох гэмтэл, шат тавцан аюулгүй байдал, өргөх зөөх хэрэгслийн аюулгүй ажиллагааг хангах гэх мэт олон техник хэрэгслээс үүсэж болох аюулаас сэргийлэх арга хэмжээнүүдийг авсан байх ёстой.
Хийн дулааны станцыг гал болон тэсрэлтээс урьдчилан сэргийлэх үүднээс дараах арга хэмжээг авсан байх ёстой. Үүнд:
Хийн дулааны станцын үндсэн байгууламжид галын машин нэвтрэх 4-оос доошгүй орц гарц, зуухны байгууламжид дор хаяж 2 гарц хийх ёстой ба хаалга нь гадагш онгойдог байх ёстой.
Хийн дулааны станц, болон хий хадгалах сав нь өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамаас 15 метр, дэд станцаас 25 метрээс доошгүй зайд байрлана.
Дэд станцын хоёр төгсгөлд орц, гарц байх ба трансформаторын өрөөнд галаас хамгаалах хаалтууд байрлуулна.
Зуух болон даралтат хадгалах сав, дулаан солилцуурт хамгаалах хаалт, зуухны галын хотол, утааны хийн хөндийд тэсрэлтээс хамгаалах хавхлаг байна.
Хамгаалах хаалт, тэсрэлтийн хаалт, хаалганы чиглэл нь хүн болон тоноглолд аюулгүй байхаар хийгдсэн байна.
Хий агуулах савуудад өөрийн шаталтаас сэргийлэн усан хангамжийн цэг буюу усаар шүрших хэрэгсэл байрлуулна. Барилгад зөвшөөрөгдсөн норм шаардлагуудын дагуу дараах галын аюулгүйн арга хэмжээг төлөвлөнө. Үүнд:
-Аваарын хаалга
-Авран шилжүүлэх үед хаалганууд нээгдэх
Галд тэсвэртэй хязгаарыг хангах зорилгоор металл шат тавцангийн хана хашлага, зуухны барилга ба хими ус бэлтгэх хэсгийг тусгаарлан хана, трансформатор, цахилгаан щитны өрөөний тусгаарлагчийг галд тэсвэртэй гипскартон хавтангаар гадарлана
Ган багана, хучилтын балкууд, хучилтын холбогчуудыг К60 галд тэвэртэй хязгаар хэмжээг хангасан галд тэсвэртэй бүрэгчээр 11,5 мм зузаан бүрж хамгаална.
Шат тавцангийн балкууд ба гишгүүрүүдийг 30 мм зузаан элс цементэн зуурмагаар хийнэ

Шат хаалга ба галын аюулгүйн зориулалттай хаалганууд нь өөрөө хаагддаг хэрэгслээр хангагдсан байх ба нягтруулаг жийргэвчтэй байна
Ган дээврийн хучилт нь аянга хүлээн авагч тул ЭМ зургаар газардуулгыг хийж өгнө
Барилгын дээвэр, шат, тавцангуудад босоо хашлага хийнэ
Галын аюулгүй байдлыг хангасан сертификаттай материал, хийцүүдийг барилгад ашиглана.
Зураг төслийн стандарт
Дулааны станцын зураг төслийг боловсруулахдаа Монголын стандарт, норм, дүрэм, олон улсын холбогдох стандартыг мөрдөнө. Үүнд: (a) Монгол улсын стандарт
БНбД 41-02-13 Дулааны сүлжээ
БНбд41-03-13 Зуухны тоног төхөөрөмж
БНбд42-01-09 Хийн хангамж
БНбД 22 – 01 – 01 Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм
БД 22 – 101 -07 Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм 22.01.01/2006 – ийн тайлбар
БНбД 11 – 07 – 04 Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл
БНбД 11-03-02 Барилгын инженер геологийн ажил
БД 11-102-07 Барилга байгууламжийн инженер-экологийн судалгаа
БНбД 40 – 02 – 06 Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж
БНбД 23 – 01 – 09 Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт
БНбД 2.09.12 – 87 Үйлдвэрийн барилга, байгууламжийн төлөвлөлтийн эрүүл ахуйн норм
БД 43 – 101 – 03 Цахилгаан байгууламжийн дүрэм
MNS 5107 -2001 Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага
MNS 6298-2011 Шинэ дулааны цахилгаан станц, дулааны станцын яндангаар агаар мандалд хаях утааны найрлага дах агаар бохирдуулах зарим бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ ба хэмжих арга. Уурын ба халуун усны шугам хоолойг төхөөрөмжлөх, аюулгүй ашиглах дүрэм
(b) Олон улсын стандарт
Оросын холбооны улсын стандарт:
СП 89.13330.2016 СНиП II-35-76 Котельные установки
СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование
СП124.13330.2012 Тепловые сети
СП 41-101-95 Проектирование тепловых пункт
СП 346.1325800.2017 Системы Газовоздушых Трактов Котельных установок мощностью до 150 МВт
СО 34.02.320-2003 Методические указания - состава продуктов сгорания
Европын холбооны стандарт:
EN ISO 13790-2008 Calculation of energy use for space heating
EN 15316-1 Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies
EN 15316-3-3 Domestic Hot Water systems – Generation
EN 15316-4-1 Space heating generation systems-Combustion systems
ENA 6/025 – Clearance of Electrical line and fuel tanks
АНУ – ийн стандарт
ASME Boiler and pressure vessel code ASME B31.1 Pressure piping

7. ЭХ ҮҮСВЭРИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ

Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллүүд, хууль, стандартууд ба дүрэм журам

Сүүлийн жилүүдэд Нийслэлийн агаар, орчны бохирдол гамшгийн хэмжээнд байгаа тул байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай дулааны эх үүсвэр барьж байгуулан ашиглахад хүргэж байна. Энэхүү ажлын хүрээнд хийн түлшээр ажиллах дулааны эх үүсвэр барьж байгуулах, өсөн нэмэгдэж буй дулааны хэрэглээг хэсэгчлэн хангах зорилтыг тавьсан. Мөн хийн дулааны станцын яндангаас гарах дренажийн системийн ус нь орчинд сөрөг нөлөөгүй тул саарал ус хэлбэрээр ашиглаж /хуримтлуулах/ болох технологийг турших боломжтой. Иймд тендерт шалгарагч байгууллага нь байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээг гүйцэтгэх нь зүйтэй.

Энэхүү технологи нь манай орны хувьд шинэлэг тул бид төслийн онцлог, технологийн шийдэл болон хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг боловсруулахдаа байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, Монгол Улсын болон олон улсын хэмжээнд мөрдөгдөж байгаа эрх зүйн актууд, стандарт шаардлагуудад нийцүүлэх асуудлуудыг нарийвчлан авч үзэхийн зэрэгцээ техник технологийн хувьд олон улсын практикт ашиглаж байгаа байгаль орчинд ээлтэй дэвшилтэт байдлыг сонгосон.

Аливаа цахилгаан станц, дулааны станц, уурын болон ус халаах зуухны газруудын ашиглалтын явцад утааны хийд агуулагдах бодисууд нь стандарт хэмжээнээс хэтэрсэн тохиолдолд агаарын чанарт, мөн станцаас хаягдах хаягдал усны чанар нь стандарт хэмжээнээс хэтэрсэн тохиолдолд тухайн бүс нутгийн усны чанарт, тухайн үйлдвэрээс үүсгэх дуу чимээ стандартаас давсан тохиолдолд хүрээлэн буй орчин болон хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлж болзошгүй байдаг.

-Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ;

Уурын болон ус халаах зуухны газраас ялгарах утааны хийн зүгээс байгаль орчинд нөлөөлөх нөлөөллийг бууруулах зорилгоор үндсэн тоноглолын сонголтод дараах үзэл баримтлалыг мөрдлөг болгоно. Үүнд:

Шинэ технологи болох хийн түлшээр ажилладаг уурын болон усан халаалтын зуухнууд сонгоно.

Дээрх технологийн үйл явцыг тасралтгүй хянаж хэмжих хяналтын системийг суурилуулна. Энэхүү систем нь зуухны төв удирдлагын системээс удирдагдах боломжтой байна.

-Хууль эрх зүйн орчин;

Аливаа төсөл хэрэгжүүлэгч нь Монгол улсын хууль, дүрэм, стандартыг биелүүлэх үүрэгтэй бөгөөд энэ нь байгаль орчныг хамгаалах салбарт зайлшгүй байх асуудлын нэг болно. Өөрөөр хэлбэл байгаль орчныг хамгаалах салбарын холбогдох хууль, дүрэм, журам болон стандартыг мөрдөн ажиллах нь шинжлэх ухаан, байгаль цаг уурын нөхцөл зэрэг суурь судалгааны үндэстэй зүйл юм. Энэхүү төслийн хувьд зайлшгүй хэрэглэгдэх Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөж буй 10 хууль, байгаль орчинтой холбогдох Засгийн газрын тогтоол болон Байгаль орчин аялал жуулчлалын сайдын тушаал, дүрэм, журам холбогдох стандартуудын талаар энэ хэсэгт товч дурдав.

-Монгол улсын холбогдох хуулиуд;

Хийн дулааны станцын барилга байгууламж, технологийн тоног төхөөрөмжийн төслийн угсралтын болон цаашдын ашиглалтын үйл ажиллагааны явцад байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээтэй холбоотойгоор Монгол улсад мөрдөгдөж буй дараах хуулийн заалтуудыг дагаж мөрдөж ажиллавал зохино.

Хүснэгт 1. Монгол улсын хуулиуд

1	Монгол улсын үндсэн хууль	1992-01-13
Байгаль орчин		
2	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай	2012-05-17
3	Байгаль орчныг хамгаалах тухай	2012-05-17
Газрын хэвлий		
4	Хөрс хамгаалах, цөлжилтөөс сэргийлэх тухай	2012-05-17
Агаар, ус		
5	Агаарын бохирдлын хөтөлбөрийн тухай	2010-06-24
6	Агаарын тухай	2012-05-17
7	Усны тухай	2012-05-17
Ургамал, амьтан		

8	Ургамал хамгааллын тухай	2007-11-15
9	Амьтны тухай	2012-05-17
Хог хаягдал		
10	Хог хаягдлын тухай	2012-05-17
Осол эрсдэл		
11	Галын аюулгүй байдлын тухай	1999-05-28
12	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай	2008-05-22
13	Гамшгаас хамгаалах тухай	2003-06-20
14	Химийн хорт болон аюултай бодисын тухай	2006-05-25

Монгол улсын холбогдох стандартууд

Төслийн хэрэгжилтийн явцад болон хэрэгжсэний дараа төсөл хэрэгжүүлэгч компаниас байгаль орчныг хамгаалах, хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт авч хэрэгжүүлэх, даган мөрдөх стандартуудыг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Байгаль орчныг хамгаалах талаар Монгол улсын үндэсний стандартууд

Байгаль орчны стандартууд	
1	MNS 0017-0-0-06:1979 Байгаль орчныг хамгаалах стандартын схем
Агаарын талаар	
2	MNS (ISO) 4225:2001 Агаарын чанар. Ерөнхий танилцуулга
3	MNS 4585:2016 Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага
4	MNS 3384:1982 Агаарын мандал. Хэмжилтийн ерөнхий шаардлага
5	MNS 5365:2004 Агаарын чанарын ерөнхий асуудлууд. Тоосны нарийн ширхэгийн хэмжээг тодорхойлох арга
6	MNS 0017-2-3-16:1988 Байгаль орчныг хамгаалах. Агаар мандал. Хошт болон суурин газрын агаарын чанарын хяналт шинжилгээний журам.
7	MNS 3383:1982 Агаар мандал. Бохирдуулагчийн эх үүсвэрийг тодорхойлох.
8	MNS 5885:2008 Агаарын бохирдлыг үүсгэгч бодисын агууламж. Техникийн ерөнхий шаардлага.
9	MNS (ISO) 5667-4:2001 Агаарын чанар. Дээжлэлт. Хэсэг 4. Байгалийн нуур, усан сангаас дээж авах явцын заавар.
10	MNS-4048:88 Агаарын шинжилгээ хийх
11	MNS-4585:98 болон MNS 3384:82 дээжлэлт
Усны чанарын талаар	
12	MNS 4586:1998 Байгаль орчин, усны чанар. Ерөнхий шаардлага.
13	MNS 4079:1988 Усны чанарыг тодорхойлох арга.
14	MNS (ISO) 5667-1:2002. Усны чанар. Дээжлэлт. Хэсэг 1. Дээж авах үйл явцын төлөвлөлт, заавар
15	MNS (ISO) 5667-2:2001 Усны чанар. Дээжлэлт. Хэсэг 2. Дээж авахад ашиглагдах техникийн заавар.
16	MNS (ISO) 4867:1999 Усны чанар. Дээжлэлт. Хэсэг 3. Дээж, шинжилгээ, агуулахын зөвлөгөө.
17	MNS (ISO) 5667-10:2001 Усны чанар. Хэмжилт. Хэсэг 10. Бохир усыг хэмжих журам, заавар.
18	MNS (ISO) 5667-11:2000 Усны чанар. Дээжлэлт. Хэсэг 11. Газарын доорх усны дээжлэлтийн заавар.
19	MNS (ISO) 5667-10:2001 Усны чанар. Дээжлэлт. Хэсэг 13. Бохир ус, ус хадгалах савнаас дээж авах заавар.
20	MNS (ISO) 11083:2001 Байгаль орчин. Усны чанар. Хромыг тодорхойлоход спектрометрийн аргыг ашиглах
21	MNS 5032:2001 Усны чанар. Хүнд металлыг тодорхойлоход рентген флюресценцийн аргыг ашиглах
22	MNS (ISO) 11923:2001 Усны чанар. Хатуу бодисыг шүүх, түүхийг устгах аргыг тодорхойлох

23	MNS 4943:2000 Усны чанар. Бохир ус
24	MNS (ISO) 4889:1999 Усны чанар. Цахилгаан дамжуулах чадварыг тодорхойлох
25	MNS 2573:1978 Байгаль орчныг хамгаалах. Усны чанарын үзүүлэлт.
26	MNS 4047:1988 Байгаль орчныг хамгаалах. Гадаргын усны чанарын хяналт шинжилгээний журам.
27	MNS 3597:1983 Гадаргын болон газрын доорх усыг бохирдлоос хамгаалах ерөнхий шаардлага.
28	MNS 3532:1983 Гадаргын ус. Хар тугалганы агуулгыг тодорхойлох.
29	MNS 3342:1982 Газрын доорх усыг хамгаалах ерөнхий шаардлага.
30	MNS 0017-1-5-15:1980 Байгаль орчныг хамгаалах. Усан дахь тосны бүтээгдэхүүнийг тодорхойлох.
31	MNS 25112:1978 Усны цэвэр байдлыг хэмжих арга зүй.
32	MNS (ISO) 7887:2000 Усны чанар. Усны өнгийг шалгаж тодорхойлох арга.
33	MNS 5790:2007 Усны чанар. Магнийн агууламжийг тодорхойлох.
34	MNS (ISO) 4817:1999 Усны чанар. Аммоны агууламжийг тодорхойлох.
35	MNS (ISO) 7980:2003 Усны чанар. Калци, магнийг тодорхойлох шингээлтийн спектрометрийн арга.
36	MNS (ISO) 5814:2005 Усны чанар. Хүчилтөрөгчийг тодорхойлох. Цахилгаан химийн арга.
37	MNS (ISO) 6060:2001 Усны чанар. Хүчилтөрөгчийн химийн хор хөнөөлийг тодорхойлох.
38	MNS (ISO) 9280:2001 Усны чанар. Сульфат, бариум, хлорыг жингийн аргаар тодорхойлох.
39	MNS (ISO) 10523:2001 Усны чанар. pH-ийг тодорхойлох.
Унд ахуйн усны талаар	
40	MNS 4420:1997 Ундны ус. Мөнгөн ус тодорхойлох. Автоматаар соролт хийх арга
41	MNS 4430:2005 Ундны ус. Төмрийн найрлагыг тодорхойлох.
42	MNS 4217:1994 Ундны ус. Нийт азотын агууламжийг тодорхойлох.
43	MNS 4431:2005 Ахуйн ус. Азотын агуулгыг тодорхойлох.
44	MNS 3935:1986 Ундны ус. Усны талбайн хэмжилтийн ерөнхий шаардлага.
45	MNS 3936:1986 Ундны ус. Хээрийн хэмжилт, шинжилгээний арга.
46	MNS 3900:1986 Ундны ус. Өнгө, үнэр, амтыг тодорхойлох.
47	MNS 4423:1997 Ундны ус. Тунадасыг хэмжих арга зүй
Үйлдвэрийн усны талаар	
48	MNS 4345:1996 Үйлдвэрийн ус. Усны химийн шинж чанарыг шалгах аргыг бэлтгэх.
49	MNS 4341:1996 Үйлдвэрийн ус. Магнийн агууламжийн тодорхойлох.
50	MNS 4348:1996 Үйлдвэрийнус. Зэсийн агуулгыг тодорхойлох.
51	MNS 4288:1995 Бохир усыг цэвэршүүлэх үйлдвэрийн технологийн ерөнхий шаардлага
52	MNS 5666:2006 Усан дахь биологийн үнэлгээ. Хаягдал усыг тунгаах аргын тодорхойлолт.
53	MNS 5668:2006 Усан дахь биологийн үнэлгээ. Хаягдал усны микробиологийн шинжилгээний арга
Ус ашиглалт, хангамжийн талаар	
54	MNS 0899:1992 Ус хангамжийн эх үүсвэр, эрүүл ахуйн шаардлага, журам
55	MNS 0017-1-1-10:1979 Ус ашиглалт ба хамгаалалт
56	MNS 0017-1-1-14:1980 Ус ашиглалтын ангилал. Ерөнхий шаардлага.
Газар, хөрсөн бүрхэвчийн талаар	
57	MNS 3473:1983 Байгаль орчин. Газар ашиглалт. Технологийн тодорхойлолт
58	MNS 3298:1991 Хөрс. Хэмжилтийн ерөнхий шаардлага
59	MNS 5914:2008 Байгаль орчин, газрын нөхөн сэргээлт.
60	MNS 5918:2008 Байгаль орчин. Эвдэрсэн газрыг дахин ургамалжуулах. Техникийн ерөнхий шаардлага
61	MNS 4920:2000 Байгаль орчин. Эвдэрсэн газрын налуулаг. Техникийн ерөнхий шаардлага.
Үйлдвэрийн экологи	
71	MNS 4219:1994 Байгаль орчныг хамгаалах. Үйлдвэрийн экологийн пасспорт, Үндсэн зарчим.

Дуу чимээний талаар	
72	MNS 4585:2007 Дуу шуугианы чанга сулыг нь децибел (дБ)-ээр илэрхийлж, түүний орчинд нөлөөлөх норматив хэмжээг тогтоодог байна.
73	MNS 4994:2000 Доргилтыг хэмжих
74	MNS 5080:2001 Температур, гэрэлтүүлэг, чийгшил зэрэг үзүүлэлтийг хэмжих
75	MNS 0012-9-015-87 Ажлын байранд шуугианыг хэмжих арга
76	MNS 5002:2000 Шуугианы норм, аюулгүй ажиллагааны ерөнхий шаардлага

Засгийн газрын тогтоол:

Төлбөрийн хувь хэмжээг тогтоох тухай. Засгийн газрын 1995 оны 154-р тогтоол
Усны үндэсний хөтөлбөр. Засгийн газрын 1999 оны 43-р тогтоол
Байгаль орчныг хамгаалах талаар авах зарим арга хэмжээний тухай Засгийн газрын 1995 оны 151-р тогтоол
Агаар хамгаалах хөтөлбөр. Засгийн газрын 1999 оны 82-р тогтоол
Газрын төлбөрийн тухай хуулийг хэрэгжүүлэх тухай. Засгийн газрын 1997 оны 152-р тогтоол
Хог хаягдлыг бууруулах тухай. Засгийн газрын 1999 оны 51-р тогтоол
Хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн нөхцөлийг сайжруулах үндэсний хөтөлбөр. Засгийн газрын 1997 оны 57-р тогтоол
Байгаль орчныг хамгаалах хөтөлбөрийн тухай. Засгийн газрын 1996 оны 163-р тогтоол
Цахилгаан эрчим хүч ашиглах дүрэм. Засгийн газрын 1996 оны 147-р тогтоол, хавсралт №2
Байгаль орчны мэдээлэл сурталчилгааны үндэсний хөтөлбөр. Засгийн газрын 1999 оны 39-р тогтоол.

Дүрэм, журам, заавар:

Ангилал батлах тухай, Химийн хорт болон аюултай бодисын ангиллын жагсаалт, 2009 оны 01 сарын 05 өдрийн 04/04 дугаар бүхий Байгаль орчин аялал жуулчлалын сайд, Эрүүл мэндийн сайдын хамтарсан тушаалын 4-р хавсралт
Усны нөөцийг бохирдлоос хамгаалах дүрэм БО, ЭМНХ-ьш сайдын 1997 оны 143/А/352 тоот хамтарсан тушаалын 1-р хавсралт
Байгаль орчны сайд, Эрүүл мэндийн сайд, Онцгой байдлын асуудал эрхэлсэн сайдын “Химийн хорт болон аюултай бодисыг хадгалах, тээвэрлэх, ашиглах, устгах журам батлах тухай” 2007оны 04 дугаар сарын 27-ны өдрийн 151/126/ 52 дугаар хамтарсан тушаал
Монгол улсад 2013 онд ашиглаж болох ахуйн хортон шавж, мэрэгч устгалын болон ариутгал, халдваргүйтгэлийн бодисын жагсаалт, хэрэглэх хэмжээ, Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайд, Үйлдвэр, хөдөө аж ахуйн сайд, Эрүүл мэндийн сайдын 2013 оны 3 дугаар сарын 12- ны өдрийн А-74./ А-37 / 76 дугаар хамтарсан тушаалын 4 дүгээр хавсралт
Химийн хорт болон аюултай бодисын эрсдэлийн үнэлгээ хийх аргачлал, байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайд, Эрүүл мэндийн сайд, онцгой байдлыг ерөнхий газрын даргын 2012 оны 10 дугаар сарын 25-ны өдрийн А-50/378/565 дугаар тушаалын 2 дугаар хавсралт
Агаарын чанар
Зуухнаас утааны хийтэй хамт агаарт хаягдах бодисын хэмжээ нь Дэлхийн банкны 1998 оны “Байгалийн бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх болон арилгах удирдамж”-ийн заалтууд болон Монгол улсад одоо хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй дүрэм, норм, стандартын тогтоосон хязгаарт байна.
Хүлэмжийн хийн ялгаралтын бууралтын хэмжээ
Хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтын хэмжээг IPCC олон улсын хүлэмжийн хийн тооллогын аргачлалаар тооцоолон гаргасан бөгөөд нүүрстэй харьцуулахад хийн дулааны станц тасралтгүй 3 сар ажиллахад нүүрсхүчлийн хийн хэмжээ 38,779.81 тн буюу 27.3 хувиар буурах, харин гадна агаарын температур хэрэглээний өсөлттэй уялдуулан зуух үе шаттай залгагдаж ажиллавал 35,376.37 тн 31.8 хувиар нүүрсхүчлийн хийн ялгарлын хэмжээ буурах юм. Хийгээр ажилладаг дулааны станц нүүрстэй харьцуулахад хэр хэмжээгээр буурсан тооцооллыг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 3. Нүүрсхүчлийн хийн бууралтын хэмжээ

№	Үзүүлэлт	нэгж	Цэцэрлэгт Хүрээлэн 1	Цэцэрлэгт Хүрээлэн 2	Зайсан 28	Их Засаг

Шингэрүүлсэн нүүрс-устөрөгчийн хий						
1	Хүлэмжийн хийн ялгарал (3 сар тасралтгүй ажиллах үед)	CO2 тн	50,624.13	37,968.10	12,656.03	20,792.05
2	Хүлэмжийн хийн ялгарал (горим тохируулгаар ажиллах үед)	CO2 тн	32,343.19	27,063.29	11,882.27	15,4112.28
Нүүрс (харьцуулалт)						
3	Хүлэмжийн хийн ялгарал (3 сар тасралтгүй ажиллах үед)	CO2 тн	69,673.86	52,255.39	17,418.46	28,616.05
4	Хүлэмжийн хийн ялгарал (горим тохируулгаар ажиллах үед)	CO2 тн	44,513.85	39,676.30	17,420.08	22,680.29
Хүлэмжийн хийн бууралтын хэмжээ						
5	Хүлэмжийн хийн ялгарал (3 сар тасралтгүй ажиллах үед)	CO2 тн	19,049.73 ↓	14,287.30 ↓	4,762.43 ↓	7,824.00 ↓
6	Хүлэмжийн хийн ялгарал (горим тохируулгаар ажиллах үед)	CO2 тн	12,170.66 ↓	12,613.01 ↓	5,537.80 ↓	7,210.01↓
Нийт хүлэмжийн хийн бууралтын хэмжээ						
7	Хүлэмжийн хийн ялгарал (3 сар тасралтгүй ажиллах үед)	CO2 тн	45,923.46 (27.3%)↓			
8	Хүлэмжийн хийн ялгарал (горим тохируулгаар ажиллах үед)	CO2 тн	37,531.49 (30.1%)↓			

Дэлхийн банкны зүгээс тогтоосон цахилгаан станцад байгаль орчны зүгээс тавигдах агаарын бохирдлын хязгаарын хэмжээг Хүснэгт 4-д, Монгол Улсын хувьд хүчин төгөлдөр мөрдөж буй хот суурины гадаад, дотоод орчны агаар дахь химийн гаралтай бохирдуулагчдын зөвшөөрөгдөх хэмжээг тогтоосон “Агаарын чанарын стандарт” 4598-2007-г Хүснэгт 4, Хүснэгт 5-д тус тус харуулав.

Хүснэгт 4. Агаарыг бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх хэмжээ

№	Үзүүлэлт	Дэлхийн банкны дүрэм, журам
1	SO2	< 0.2 тн/хон/МВт эсвэл 2000 мг/Нм3
2	NOX	< 750 мг/м3, хуурай ба 6%-ийн CO2
3	CO	хязгаар заагаагүй
4	Дэгдэмхий эд (бүх төрлийн тоосонцрын хувьд)	< 50 мг/Нм3

Хүснэгт 5. Хот суурины гадна, дотоод орчны агаар дахь химийн гаралтай бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх хэмжээ

Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжилтийн дундаж хугацаа	Хэмжих нэгж	Хүлцэх агууламж, зөвшөөрөгдөх түвшин
Хүхэрлэг хий (SO2)	10 минутын дундаж	мкг/м3	500
	20 минутын дундаж		450
	24 цагийн дундаж		20
	Жилийн дундаж		10
Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO)	30 минутын дундаж	мкг/м3	60000
	1 цагийн дундаж		30000
Азотын давхар исэл (NO2)	20 минутын дундаж	мкг/м3	85
	24 цагийн дундаж		40
	Жилийн дундаж		30

Озон (O3)	8 цагийн дундаж	мкг/м3	100
Тоос (Нийт жигнэгдэгч бодис)	30 минутын дундаж	мкг/м3	500
	24 цагийн дундаж		150
	Жилийн дундаж		100
10 микроноос бага хэмжээтэй тоос (PM10)	24 цагийн дундаж	мкг/м3	50
	Жилийн дундаж		25
2.5 микроноос бага хэмжээтэй тоос (PM2.5)	24 цагийн дундаж	мкг/м3	50
	Жилийн дундаж		25

Барилга угсралтын ажлын үед барилгын ажил болон тоног төхөөрөмжийн тээвэрлэлтээс шалтгаалан үүсэх тоосролтыг усаар намжаах, хөрс болон ургамалд нөлөөлөх нөлөөллийг хамгийн бага хэмжээнд байлгах, шаардлагатай тохиолдолд нөхөн сэргээх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

8. ТӨСЛИЙН АЖЛЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Баянзүрх дүүргийн 26-р хорооны нутаг дэвсгэрт Үндэсний Цэцэрлэгт хүрээлэнгийн урд хашаан дотор “Цэцэрлэгт хүрээлэн №1” 112 МВт хийн дулааны станцыг байгуулна.

Гүйцэтгэгч нь ажлын даалгаварт заагаагүй боловч хийн станц барихад шаардагдах бүх материал, техник, тоног төхөөрөмжийг бэлтгэж, ажлыг гүйцэтгэхэд шаардагдах аюулгүй ажиллагаа, техникийн үйлчилгээ, найдвартай ажиллагааг хангахтай холбоотой тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийг нийлүүлэх ба тоног төхөөрөмж нь хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа бүх холбогдох дүрэм, стандарт, зааварт нийцсэн байх ёстой.

1. Одоо ажиллаж байгаа 12и магистраль дулааны шугамын схемтэй уялдуулан холболт хийх. (Сүлжээний усны өгөх буцах ерөнхий шугамыг Ф500мм шугамаар сонгох)
2. Төсөл хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд энэ даалгаврын бүлэг бүрт заасан бүх тоног төхөөрөмж, ажлыг багтаасан дараах ажил үйлчилгээг хамруулсан байна. Үүнд:
3. Төсөл хэрэгжүүлэх байршилд инженер геологи, геодезийн дүгнэлт гаргуулж, зураг төслийг боловсруулах /Тендерийн материалд хавсаргасан байгаа Каркас зураг ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн зураг нь зөвхөн урьдчилсан зураг болно/.
4. Хийн дулааны станцын үндсэн болон туслах тоноглолын DCS /PLC/ системүүдийг нэгтгэсэн хяналт удирдлагын системтэй байна. Хяналт удирдлагын систем нь дулааны ачааллаас хамааруулан хийн зуухны ачааллыг автоматаар тохируулдаг байна. Уг систем нь удирдах щитээс хянаж удирдах боломжтой байна.
5. Хийн дулааны станц барих ажлын нарийвчилсан зураг төслийг боловсруулж ашиглагч байгууллагатай зөвшилцөх / Монгол хэл рүү хөрвүүлэн, Монгол улсад мөрдөгдөж буй дүрэм журмын дагуу холбогдох мэргэжлийн байгууллагуудын зөвшөөрлийг авч, экспертээр

хянуулан баталгаажуулах. Тендерийн материалд хавсаргасан байгаа Каркас зураг ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн зураг нь зөвхөн урьдчилсан зураг болно/.

6. Хийн дулааны станц барих ажлын Техник эдийн засгийн үндэслэл (ТЭЗҮ), Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын ерөнхий болон нарийвчилсан үнэлгээг төслийн баримт бичигтэй уялдуулах.
7. Эрчим хүчний зохицуулах хороо болон бусад холбогдох газруудаас тусгай зөвшөөрөл авах.
8. Техникийн шаардлагын дагуу тоног төхөөрөмжийг захиалж үйлдвэрлэх, үйлдвэрлэх явцад ашиглагч байгууллагаар хянуулах, акт хөтлөж баталгаажуулах.
9. Үйлдвэрийн газраас ачааг стандартын дагуу боож баглан тээвэрлэх.
10. Тоног төхөөрөмжийн тээврийн зардал, гаалийн бүрдүүлэлтийг гүйцэтгэгч тал бүрэн хариуцсан байх.
11. Тоног төхөөрөмжийг хүлээн авах, технологийн дагуу хадгалах агуулах бэлтгэх.
12. Батлагдсан зураг төсөл болон техникийн шаардлагад заасны дагуу тоног төхөөрөмжийг угсарч суурилуулах /Тендерийн материалд хавсаргасан байгаа Каркас зураг ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн зураг нь зөвхөн урьдчилсан зураг болно/.
13. Тоног төхөөрөмж, шугам хоолой, хянах хэмжих хэрэгсэлд стандартын дагуу Англи, Монгол хэл дээр бичигдсэн хаягжуулалт хийх.
14. Барилга байгууламж, тоног төхөөрөмжийн угсралт суурилуулалт, туршилт тохируулгын үеийн ил далд ажлын акт формуляруудыг зохих журмын дагуу хөтлөх.
15. Төслийн хүрээнд шинээр баригдаж байгаа барилга байгууламжуудын дотоод хэрэгцээний цахилгаан болон дулаан хангамжийн тооцоог хийж, тооцооны дагуу дотоод хэрэгцээний цахилгаан, дулаан хангамжийг хангах.
16. Хийн түлш дамжуулах хэсгийн иж бүрдэл туслах тоноглолууд, түлш нөөцлөх талбайг нөөцтэй сонгох.
17. Үндсэн болон туслах тоног төхөөрөмжид засвар хийхэд шаардлагатай сэлбэг материал болон тусгай багаж хэрэгслийг нийлүүлэх.
18. Техникийн зураг схем, тоног төхөөрөмжийн баримт бичиг, ашиглалтын зааврыг Англи, Монгол хэл рүү хөрвүүлэх /Давуу хэл нь Монгол хэл байна/.
19. Ажлын зургийг олон улс болон монгол улсын холбогдох стандартын дагуу сайжруулах /Тендерийн материалд хавсаргасан байгаа Каркас зураг ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн зураг нь зөвхөн урьдчилсан зураг болно/.
20. Станцын орчны тохижилтыг иж бүрэн төлөвлөж, барилга байгууламжуудын хоорондох зорчих хэсгийн зам талбай, зогсоол, орц гарц, ногоон байгууламж гэх мэт ажлуудыг бүрэн тусгаж хийх.
21. Тоног төхөөрөмжийг угсарч суурилуулан ажилд залгасны дараа холбогдох норм дүрэм стандартын дагуу баталгаажуулах туршилт, тохируулга хийх.
22. Тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэх, угсарч суурилуулах ажилтай уялдуулан иж бүрэн сургалтын хөтөлбөр боловсруулж ашиглалтын болон засвар үйлчилгээний ажилчдыг сургаж бэлтгэх. Сургалтын зардлыг гүйцэтгэгч тал бүрэн хариуцна.
23. Төслийн ажил дууссаны дараа техникийн болон улсын комисс хүлээн авснаас хойш 12 сарын хугацаанд техникийн гэмтэл саатал гарсан үед гүйцэтгэгч тал нэн даруй хэвийн схемд оруулна. Уг ажилтай холбоотой зардлыг гүйцэтгэгч тал бүрэн хариуцна.
24. Ажлын даалгаврын зорилготой нийцсэн ажлыг хийхэд зайлшгүй хэрэгтэй материал, түр барилга болон бусад техник, тоног төхөөрөмжүүд даалгаварт тусгайлан дурдагдаагүй ч тендерт оролцогчийн хариуцах хүрээнд багтсан гэж үзнэ.
25. Төслийн ажлын хүрээнд тооцоо судалгаа хийж, станцын бусад технологийн шат дамжлага, цахилгаан хангамж, ус хангамж, хийн түлш бэлтгэл, хими ус бэлтгэл дээр хийгдэх ажлуудыг төлөвлөж хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

9. БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИД ТАВИХ ШААРДЛАГА

Гол барилга

Д/д	БАРИЛГЫН БҮРДЭЛ	ТАЙЛБАР
1	Барилга байгууламжийн нэр, зориулалт, хүчин чадал	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүргийн 26-р хороо Үндэсний цэцэрлэгт хүрээлэнд баригдах /112 МВт/ чадалтай хийн түлш бүхий ХИЙН ДУЛААНЫ СТАНЦЫН БАРИЛГА.
2	Барилгын төрөл, хийц	Металл каркасан бүтээцтэй, цутгамал төмөр бетон аяган суурь, шугаман суурьтай, галд шатдаггүй чулуун хөвөн дулаалгатай сэндвичэн хана /EN ISO 13849-1:2008 стандарт хангасан/ байна. Зоорийн давхар 250мм төмөр бетон хана, 150мм чулуун хөвөн дулаалга, 120мм даацын тоосгон өрлөгтэй байна.
3	1-р давхар	Узель болон хими ус бэлтгэлийн өрөө, зуухны өрөө, ууршуулагчийн өрөө, лабораторын өрөө, ажилчдын амралтын өрөө, эрэгтэй эмэгтэй ариун цэврийн өрөө, эрэгтэй эмэгтэй хувцас солих өрөө, гонх, коридор, удирдлагын өрөө, мотор удирдлагын өрөө, 0.4 кВ-ийн өрөө, шатны хонгил зэрэг өрөө багтана /галын аюулгүй байдлын хангамжийн өрөө, агуулах, дренажийн бакын өрөө, дотоод хэрэгцээний узель, засварын өрөө зэргийг нэмэлтээр төлөвлөх/
4	Дээвэр	Гол барилгын дээврийг 200мм зузаантай галд тэсвэртэй чулуун хөвөн дулаалгатай /EN ISO 13849-1:2008/ стандартын сэндвичэн хавтангаар хийнэ.
5	Гадна хана	Гадна хананд 150мм зузаантай галд тэсвэртэй чулуун хөвөн дулаалгатай сэндвич хавтан /EN ISO 13849-1:2008/ байна.
6	Дотор хана, хамар хана	Өрөө хоорондын хана нь /MNS 831:2001/ стандартыг хангасан 250мм евро стандартын блокон ханатай байна. Ууршуулагчийн өрөөний хана 250мм зузаантай төмөр бетон хана байна. Заслын ажлыг гүйцэтгэлийг "БНбД 31-10-05 Заслын ажил"норм дүрэм технологийн дагуу гүйцэтгэнэ.
7	Цонх, хаалга	Бүх цонх, хаалгыг зурагт үзүүлсэн схемийн дагуу стандартын шаардлага хангасан сайн чанартай материалаар захиалж, стандартын дагуу чанартай угсарна. Аврах гарцын хаалгыг дулаалгатай төмөр хаалгаар хийнэ. 1. Цонх, хаалгыг захиалахын өмнө тухайн үйлдвэрийн үзүүлэлтийг зураг төслийн байгууллагатай зөвшилцөнө. 2. Барилгын хаалга, цонхыг цэвэр нямбай суулгаж гадаргууг гэмтэхээс хамгаалсан байна. 3. Бүх гадна, дотор хаалгануудыг 3 хос нугастай, гадна хаалганы цоож, нугас, бариулууд нь зэвэрдэггүй гантөмрөөр хийгдсэн, ус дулаан алдахгүй зөөлөвчтэй байна. 4. Хаалганы нугасыг гадна талаас нь задалж болохоор суулгах бөгөөд хаалганы онгойлтыг зургийн дагуу хийх ба савалттай хаалганд хязгаарлагч хийж өгнө. 5. Гадна хаалга нь гадна талаас түлхүүрээр онгойдог, дотор талаасаа түлхүүргүй онгойх боломжтой байна. 6. Цоожны гол нь хаалганы гадаргуутай адил түвшинд гэхдээ онгойлгогч тусгай багаж ашиглаж болохоорбайна. 7. Цонхны залгаас хэсгүүдэд 30мм-н чигжээс хийж дулаална. 8. Бүх цонх, хаалгыг сонгохдоо Монгол улсын стандартыг хангасан эсэхийг харах ба гадна хаалга, цонхны эргэн тойронд хөөс шахаж бэхэжсэний дараа амлагаа шавардлагыг дулаан алдахгүйгээр хийх хэрэгтэй.

		9. Цонх нь 3 давхар шиллэгээтэй, торон хамгаалалттай байна. 10. Дулааны гүүр бий болохоос сэргийлж цонхны хүрээг ханын дулаалгатай давхцуулж суурилуулна. - MNS 5802:2007 Барилгын цонх. Техникийн ерөнхий шаардлага - MNS 5830:2007 Барилгын хуванцар (PVC) цонх, хаалга. Техникийн шаардлага - MNS GOST 21519:2014 Хөнгөн цагаан хайлшин цонх, Техникийн шаардлага - MNS 0531:2002 Барилгын модон хаалга, цонх, тагтны хаалга. Техникийн ерөнхий шаардлага - ISO 8273:1985 Хаалга ба хаалганы бүрдэл, Өөр өөр уур амьсгалын нөхцөлд шалгах. Цонхыг дараах стандарт шаардлагын дагуу суулгасан байх шаардлагатай. Үүнд: MNS 6266:2011 Барилгын хана, цонхны уулзварын заадал. Техникийн ерөнхий шаардлага
8	Шат	Төмөр шат, төмөр хашлага бариул хийнэ. Гишгүүрийн ирмэгт халтирахаас хамгаалсан ховил татах буюу зориулалтын металл оруулга суулгаж өгнө.
9	Шалны төрөл	Гадна орцны шат довжоог барзгар гадаргуутай, халтирдаггүй чулуугаар өнгөлнө. Шалыг шалны байгуулалт хэсэглэлийн дагуу гүйцэтгэнэ. Шалны төрлүүд нь /MNS 0230:2004/ стандарт бүхий керамик хавтанцар, /MNS 0230:2004/ стандарт бүхий өнгөлсөн чулуун хавтанцар, /MNS ISO 1072:2011/ стандарт бүхий паркетан шал, /MNS 4584:2003/ стандарт бүхий механик эдэлгээнд тэсвэртэй тосон будаг бүхий шалны төрлүүд байх ба тус бүрийн стандартыг дагаж мөрдөнө.
10	Ариун цэврийн өрөө	Ариун цэврийн өрөөний хана болон салхивчийн сувгийг тоосгоор тусгаарлана. Ариун цэврийн өрөөнүүдийн ханыг шалнаас тааз хүртэл плитадаж таазыг цайвар өнгийн ус чийгт тэсвэртэй материалаар өнгөлөх болон гипсэн таазтай байж болно. /MNS 0230:2004/ стандартыг дагаж мөрдөнө.
11	Гадна засал	Зурагт үзүүлсэн заслалын дагуу сэндвичэн хавтангийн өнгийг сонгоно. Технологийн дагуу гадна ханыг угсарна.
12	Дотор засал	Хийн дулааны станцын хувцас солих өрөө, ариун цэврийн өрөө, слесарийн өрөө, мотор удирдлагын өрөө, удирдлагын өрөө, ажилчдын амралтын өрөөнүүдийн гадна хананаас дулаалгатай гипсэн ханаар тусгаарлана. Ханыг 2 давхарлан замаскдаж шалнаас тааз хүртэл эмульсэн будгаар будна. Тааз нь эдэлгээ удаан, засвар үйлчилгээ хийхэд хялбар байх шаардлагатай, хөнгөн цагаан дүүжин тааз байна. Ариун цэврийн өрөөнүүдийн ханыг шалнаас 1.8 м хүртэл плитадаж өнгөлнө. Мөн таазыг эдэлгээ удаан, засвар үйлчилгээ хийхэд хялбар байх шаардлагатай, хөнгөн цагаан дүүжин таазаар хийнэ. Техникийн өрөөнүүдийн ханыг мөн 2 давхарлан замаскдаж шалнаас тааз хүртэл эмульсэн будгаар будна Заслын ажлыг гүйцэтгэлийг "БНбД 31-10-05 Заслын ажил"норм дүрэм технологийн дагуу гүйцэтгэнэ.
13	Барилга бүтээц	БАРИЛГА БҮТЭЭЦ: Үндсэн хийц - Металл каркасан бүтээцтэй. Суурь - Цутгамал төмөр бетон баганан суурьтай. Хучилт - Цутгамал төмөр бетон. БАРИЛГА БҮТЭЭЦ: 1. Котлован ухах үед геологийн дүгнэлтэнд зааснаас өөр хөрс илэрвэл зураг төслийн болон геологийн шинжилгээ хийсэн байгууллагад мэдэгдэх шаардлагатай. 2. Котлован ухаж дуусаад суурийн ажил эхлэхийн өмнө геологийн шинжилгээ хийсэн байгууллагын инженер геологичид хөрсийг үзүүлж, далд ажлын акт гаргуулан бичиг баримтад хавсаргана.

	3. Барилгын талбайн борооны ус зайлуулалтыг өндөржилтийн зураг төслийн дагуу гүйцэтгэнэ. 4. Барилгын котлованаас гарсан шороог /барилгад эргэж хэрэглэхээс бусад/ зөөвөрлөн зөвшөөрөгдөх газарт хаяна. 5. Суурь тавих буурь хөрс бэлтгэх болон суурийн ажлыг ББ-н зурагт заасны дагуу барилга угсралтын ажил гүйцэтгэх дүрмийн дагуу гүйцэтгэнэ. Барилгын эргэн тойронд 1000 мм-ийн өргөнтэй бетон хаяавч цутгана.

10.ТЕХНИКИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

10.1 Техникийн ерөнхий шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Хүчин чадал дулааны ачааллаар 96.3 Гкал/ц /112 МВт/ байна.	
2	Тоног төхөөрөмж нь олон улсын ASME, EN, IEC, IEEE стандарт, Монгол улсын MNS стандартыг хангасан байна.	
3	Станцтай холбоотой зураг төслийг боловсруулж, МУ-ын экспертизээр батлуулсан байна.	
4	Эрчим хүчний зохицуулах хороо болон бусад холбогдох газруудаас ажил эрхлэх тусгай зөвшөөрөлтэй байна.	
5	Үндсэн болон туслах тоног төхөөрөмж нь автомат удирдлагын DCS /PLC/ системтэй байна.	
6	Суурилагдах тоног төхөөрөмжүүд нь хяналт удирдлагын системүүдтэй нийцэж ажиллана. Хяналт удирдлагын систем нь дулааны ачааллаас хамааруулан зуухны ачааллыг автоматаар тохируулдаг байна. Уг системийг дулааны удирдах щитнээс хянаж удирдах боломжтой байна.	
7	Суурилагдсан тоног төхөөрөмжүүд болон барилга байгууламж нь газардуулга, аянгын хамгаалалтын системтэй байна.	
8	Дотоод хэрэгцээний бэлтгэл трансформатор нь 10 кВ-н хаалттай хуваарилах байгууламж (ХХБ)-аас тэжээгдсэн байна.	
9	Туслах тоног төхөөрөмжүүд нь хөдөлгүүр болон холхивчны халалт, доргиог байран дээр нь болон алсаас хянах дэлгэцтэй байна.	
10	Тоног төхөөрөмж, шугам хоолой, хянах хэмжих хэрэгсэл нь стандартын дагуу Англи, Монгол хэл дээр бичигдсэн хаягжилттай байна.	
11	Ашиглалт болон засварын ажлын байр нь Монгол улсын MNS 5002:2000, MNS4994:2000, MNS5078:2000, MNS4990:2015, MNS5010:2001 стандартуудыг хангасан байна.	
12	Сүлжээний усны насос нь давтамж хувиргагчтай байна.	
13	Хийн зуух, туслах тоноглол, хянах хэмжүүрүүдийн ашиглалтын заавар, техникийн зураг, технологийн схем, засварын технологийн зааврыг монгол, англи хэл дээр стандартын дагуу боловсруулж хүлээлгэн өгнө.	
14	Үйлдвэрийн бүх шат дамжлага нь үйлдвэрлэл явуулж эхэлсэнээс хойш 36 сарын баталгаат хугацаатай байх.	
15	Станцын үндсэн болон туслах тоног төхөөрөмжийг ашиглах хугацаа 25 жилээс багагүй байна.	

11. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИД ТАВИХ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

11.1 Зуухны тоноглолд тавих техникийн шаардлага

1. Зуухны техникийн үзүүлэлт:

Ус халаагуурын зуух болон туслах тоноглолуудын иж бүрдлийг суурилуулах.

Д/Д	Зуухны техникийн үзүүлэлт	
1	Хүчин чадал	14МВт
2	Ажлын даралт	1.25МПа
3	Гарах усны температур	130°C
4	Орох усны температур	70°C
5	Усны зарцуулалт	188т/ц
6	Агаарын температур	20°C
7	Түлш	ШНХ, ШБХ
8	Гарах утааны температур	100°C
9	Зуухны АҮК	95%
10	Гидравлик туршилтын даралт	1.75Мпа
11	Өндөржилт	1300м

Шатаагуур

Шатаагуурын техникийн үзүүлэлт

Д/Д	Тоноглол	Хүчин чадал	Ажлын бие	Ажиллагааны зарчим	Соплоны төрөл	Газын оролтын диаметр
1	Шатаагуур	14МВт-3.2тн/ц	LNG/LPG-Шингэрүүлсэн байгалийн хий болон Шингэрүүлсэн нүүрс-устөрөгчийн хий /Р/	Өндөр даралтын	Труба хоолойт	Ф65-Ф125

Шингэрүүлсэн хийн ууршуулагч /цахилгаан/

Шингэрүүлсэн хийн Цахилгаан ууршуулах төхөөрөмжийн үзүүлэлт

Д/Д	Үзүүлэлт	Хүчин чадал
1	Зарцуулалт	2000кг/ц
2	Цахилгаан зарцуулалт	350квт/ц
3	Ажлын даралт	5 ата
4	Ажлын температур	80°C
5	Орчны температур	-40°C

Шингэрүүлсэн хийн ууршуулагч /усан/

Шингэрүүлсэн хийн усан халаагуурт ууршуулах төхөөрөмжийн үзүүлэлт

1	Зарцуулалт	2000кг/ц
2	Цахилгаан зарцуулалт	38квт/ц
3	Ажлын даралт	5 ата
4	Ажлын температур	80°C
5	Орчны температур	-40°C

11.2 Агаарын компрессорын тоноглолт тавих техникийн шаардлага

Тавигдах үндсэн шаардлага	
Шаардлага	Агаарыг дотор заалнаас болон гаднаас сорох боломжтой байлгах зорилгоор агаар сорох хоолойн дээр цахилгаан шибер суурилуулна.
	Агаарын салхилуурыг тоног төхөөрөмжийн жагсаалт дээр бичсэний дагуух үзүүлэлтээр сонгоно.
	Зуухны үйлдвэрлэгчээс жагсаалт дээрх техник үзүүлэлттэй дүйцэхүйц зуухтай цуг ирүүлсэн салхилуурыг суурилуулахыг зөвшөөрнө.
	Агаар урьдчилан халаагч калорифер салхилуурын өмнө төлөвлөсөн, зууханд өгөх агаарыг +7°-с +10°С хэмийн дулаан байхаар тооцох
	Агаарын салхилуур ажлын зурагт өгсөн габарит хэмжээнээс өөрөөр захиалан ирсэн тохиолдолд барилга угсралтын ажлын явцад тоног төхөөрөмжийн суурь болон суулгах нарийвчийг өөрчилж болно.
	Салхилуурыг агаарын хоолойнуудтай холбохдоо уян холбоосоор холбоно.
	Утааны сувгийг 100мм шилэн хөвөнгөөр дулаалж гадуур нь нимгэн листээр өнгөлнө.
	Утааны сувгийн зуухнаас гарах хэсэг, экономайзертай холбогдох хэсгүүдэд уян холбоосоор холбоно.
	Уян холбоосыг галд тэсвэртэй шатдаггүй материалаар хийнэ.

11.3 Дулаанжуулалтын тоноглолд тавих техникийн шаардлага

Ялтсан халаагуур

Дулааны ялтсан халаагуурын техникийн үзүүлэлтүүд		
Д/Д	Үзүүлэлт	Хүчин чадал
1	Ажлын бие	Ус, усны халаагуур
2	Ажлын биеийн температур	Т=+5~150°С
3	Ажлын биеийн даралт	Р=16,0 ата буюу (16кг.с/см2)
4	Орчны температур	Т= - 40°С~+40°С
5	Материал	316L маркийн гантай дүйцэхүйц
6	Нэмэлт шаардлага	Засвар үйлчилгээ хийхэд хялбар задардаг байх
7		Үйлдвэрлэсэн газар нь олон улсын стандарт хангасан, сертификаттай байх

1	**Холбогдах норм дүрэм**	**БД 41-103-11 "Дулаан хуваарилах төв"**
		БНбД 41-02-13 "Дулааны сүлжээ"
		БНбД 41-03-13 "Зуухны тоног төхөөрөмж"
		Барилга баригдах газрын цаг уурын нөхцөл:
		- Гадна агаарын тооцоот хэм -39°C
		- Халаалтын улирлын дундаж хэм -0.6°C
		- Халаалтын улирлын үргэлжлэх хугацаа 243 хоног
2	Төвлөрсөн дулаан хангамжийн сүлжээ, эх үүсвэрийн дулаан зөөгчийн температур	- 1-р хэлхээний сүлжээний өгөх усны температур 135°C
		- 1-р хэлхээний сүлжээний буцах усны температур 70°C
		- 1-р хэлхээний зуухны өгөх усны температур 130°C
		- 1-р хэлхээний зуухны буцах усны температур 70°C
		- 2-р хэлхээний сүлжээний өгөх усны температур 95°C
		- 2-р хэлхээний сүлжээний буцах усны температур 65°C
		- Цэвэр усны температур 5°C

Сүлжээний усны насос

Сүлжээний усны насосын техникийн үзүүлэлт		
Д/Д	Үзүүлэлт	Хүчин чадал
1	Ажлын бие	Сүлжээний ус
2	Ажлын биеийн температур	T=+5~150°C
3	Ажлын биеийн даралт	P= 25 кгс/см2,ата, 2.5 МПа хүртэл
4	Орчны температур	T= -40°C~+40°C
5	Хүчдэлийн түвшин	3 фазын 380-420В
6	Номиналь гүйдэл	126А
7	Давтамж:	62 герц хүртэл ажиллах боломжтой
8	Хөдөлгүүрийн төрөл	IE4 төрлийн IP55 хамгаалалтын зэрэгтэй
9	Эргэлт	2978 эрг/мин
10	Ашигт үйлийн коэффициент	96 хувиас дээш
11	Ажлын дугуйн материал	Цутгамал төмөр /ALBZ/
12	Насосны их биеийн материал	Цутгамал төмөр /EN-GIL-200/
13	Ерөнхий шаардлага	1) Бүтээц, хийц, түүний иж бүрдлийн чанарын гэрчилгээ, баталгаат хугацааг заасан үйлдвэрлэгчийн техникийн паспорт дагалдах бусад бичиг баримт заавал байх шаардлагатай. 2) Техникийн үзлэг шалгалт хийгдээгүй, эсвэл зөвшөөрөгдөөгүй хийц, нийлүүлэх, хэрэглэхийг хориглоно. 3) Техникийн тодорхойлолтын шаардлагад нийцээгүй бараа бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэхээр бол ашиглагч болон захиалагч байгууллагатай урьдчилан тохиролцсоны үндсэн дээр нэвтрүүлэх 4) Үйлдвэрлэсэн газар нь олон улсын ISO9906:2012 3В стандартын шаардлагуудыг хангасан чанарын сертификаттай байна. 5) Олон улсын стандартаар хүлээн зөвшөөрөгдсөн шинэ материал, бүтээгдэхүүнийг эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагын дүгнэлтийг үндэслэн хэрэглэж болно. 6) Засвар үйлчилгээ хийхэд хялбар байх эвдэрсэн тоноглол, дагалдах хэрэгслүүдийн нийлүүлэх

Ган Бөмбөлөгөн хаалт

Д/д	Тоноглолын нэр, төрөл	Техникийн үзүүлэлт	
1	ГАН БӨМБӨЛГӨН ХААЛТ	Ажлын зориулалт:	Дулааны шугам сүлжээнд ашиглана.
		Ажлын бие:	Сүлжээний ус
		Ажлын биеийн даралт:	P=25 кгс/см^{2}·ата, 2.5 МПа
		Ажлын биеийн температур:	T= +40^{0} C ~ +200^{0}C
		Орчны температур:	T= -40^{0}C ~ +40 ^{0}C
		Хаалтны их бие, корпус:	Техникийн тодорхойлолтод заасан даралт, температурыг даах чадвартай, СТ-25Л-ээс багагүй үзүүлэлттэй, литижүүлсэн, зэвэрдэггүй гангаар хийгдсэн байна.
			Их бие, корпус дээр үйлдвэрлэсэн байгууллагын нэр, бүтээгдэхүүний тэмдэг, огноо, жишмэл голч, ажлын биеийн даралт, температур, ажлын биеийн урсгалын чиглэлийг тэмдэглэсэн байна.
		Хийц:	Их бие, ган бөмбөлөг, редуктор, шугам хоолойтой гагнагдах шулуун хэсэг /2 талдаа/ гэсэн үндсэн хэсгүүдээс бүрдсэн байна.
		Ашиглалтын хугацаа:	15 жил буюу түүнээс дээш жил ашиглах, таслах хаалтыг нээж, хаах тоо нь 6000-с багагүй байна.
		Эд ангийн үзүүлэлт:	Эд ангийг СТ-25Л-ээс багагүй үзүүлэлттэй, литижүүлсэн, зэвэрдэггүй гангаар хийсэн байна. Үүнд:
			Шугам хоолойтой гагнагдах шулуун хэсэг, их бие СТ-25Л, бөмбөлөг-нерж сталь 03Х18Н10 литижүүлсэн зэвэрдэггүй ган, Втулка-сталь PTFE, цагирган нягтруулагч-FPM, хамгаалалтын шайба-нерж.сталь-03Х18Н11, тохируулгын цагираг сталь 20, тулгуур цагираг-PTFE+C, гол-ст 25Л литижүүлсэн зэвэрдэггүй ган, Шпонка-сталь-45, голын нягтруулагч- зэвэрдэггүй ган AISI 303 графит, тефлон, гол дээрх фланец-СТ-30ГСЛ, 12Х17, цапфа-сталь-08Х13, болт- зэвэрдэггүй ган ст 12к, А193, холбогч гол-сталь-08Х13 стандарт, шаардлага тус тус хангасан байна.
		Редуктор:	- Редуктор нь тос тосолгоо хийх зориулалтын хүйстэй байх, хэдэн хувь нээгдэж, хаагдаж байгааг хянах боломжтой байх.
			- Хаалтны 2 талд даралттай даралтгүйгээс үл хамааран механик хэлбэрээр хаах, нээх үйлдлийг 6 минутанд бүрэн хийдэг байх.
			- Ус чийгний IP66 хамгаалалттай.
		Хаалтны жин:	- Ø15мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 0.8 кг-с багагүй
			- Ø20мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 1.0 кг-с багагүй
			- Ø25мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 1.3 кг-с багагүй
			- Ø32мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 1.4 кг-с багагүй

		- Ø40мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 2.1 кг-с багагүй
		- Ø50мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 4.8 кг-с багагүй.
		- Ø80мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 9.3 кг-с багагүй.
		- Ø100мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 14. 2 кг-с багагүй.
		- Ø125мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 23.9 кг-с багагүй.
		- Ø150мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 29 кг-с багагүй.
		- Ø200мм голчтой ган бөмбөлөг хаалт 55 кг-с багагүй.
	Үндсэн болон ерөнхий шаардлага	- Дулааны сүлжээ, түүний барилга байгууламжийг барьж байгуулах, Сүлжээний усны шугам хоолойг төхөөрөмжлөх аюулгүй ашиглах дүрмийн болон холбогдох бусад бичиг баримт, стандартын шаардлагыг мөрдлөг болгоно.
		- Бүтээц, хийц, түүний иж бүрдлийн чанарын гэрчилгээ, баталгаат хугацааг заасан үйлдвэрлэгчийн техникийн паспорт дагалдах бусад бичиг баримт заавал байх шаардлагатай.
		- Техникийн үзлэг шалгалт хийгдээгүй, эсвэл зөвшөөрөгдөөгүй хийц, нийлүүлэх, хэрэглэхийг хориглоно.
		- Үйлдвэрлэсэн газар нь олон улсын стандарт ISO 5208:2008, ISO 7121:2016 шаардлагуудыг хангасан чанарын сертификаттай байна.
		- Олон улсын стандартаар хүлээн зөвшөөрөгдсөн шинэ материал, бүтээгдэхүүнийг эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагын дүгнэлтийг үндэслэн хэрэглэж болно.
		- Үндсэн тоноглолын ашиглалтын заавар нь монгол хэл дээр байна.
		- Хаалтыг угсарч монтажлахын өмнө ашиглагч байгууллагатай хамтран үзлэг хийж, хааж нээж шалган техникийн шаардлага хангасан тохиолдолд концвекний тохиргоо хийж акт үйлдэн суурилуулах ажлыг хийнэ.

Ган отвод

Д/д	Тоноглолын нэр төрөл	Техникийн тодорхойлолт, тавигдах шаардлага	
1	ГАН ОТВОД	Зориулалт:	Дулааны шугам сүлжээнд ашиглана.
		Ажлын бие:	Сүлжээний ус
		Дулааны сүлжээний усны даралт:	P=25 кгс/см^{2}·ата, 2.5 МПа
		Ажлын биеийн температур:	T= +40 ~ +200^{0}C.

	Орчны температур:	T= -40 ~ +40 ^{0}C.		
	Отводны төрөл:	Үйлдвэрийн шулуун оёдолтой эсвэл бүрэн цутгамал буюу хэвлэмэл ган отвод байна. Гангийн марк Ст-10,20 17ГС		
	Отвод:	Гадна диаметр, /мм/	Ханын зузаан, /мм/	Отводны жин, /кг/
		25	2,5	0,04
		32	3,5	0,18
		38	3,0	0,20
		45	3.6	0.36
		57	4	0.67
		89	5.6	2.1
		108	6.3	4
		159	6.3	6.2
		219	7	20
		- Үйлдвэрлэсэн газар нь Олон Улсын ISO-14001 стандарт болон бусад шаардлагуудыг хангасан чанарын сертификаттай байна.		
		- Бүтээц, хийц, түүний иж бүрдлийн чанарын гэрчилгээ, баталгаат хугацааг заасан үйлдвэрлэгчийн техникийн паспорт дагалдах бусад бичиг баримт заавал байх шаардлагатай		
		- Ган хоолой, хийцийн химийн найрлага, механик шинж чанарын үзүүлэлтийг итгэмжлэгдсэн лабораторoор шинжлүүлж тодорхойлуулах, сорьцын шинжилгээ урьдчилан өгсөн байх.		
		- Олон улсын стандартаар хүлээн зөвшөөрөгдсөн шинэ материал, бүтээгдэхүүнийг эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагын дүгнэлтийг үндэслэн хэрэглэж болно.		
		- Дулааны сүлжээний угсралтад хэрэглэх шулуун оёдолт, цахилгаан гагнааст хоолойн гагнаасны оёдлыг бүх уртын дагуу үл эвдэх сорилын /радиографын болон хэт авианы/ аргаар шалгасан үйлдвэрийн сертификаттай байх.		
	Үндсэн болон ерөнхий шаардлага	- Отводны 2 талын аманд заавал үйлдвэрийн фаск хийгдсэн байна.		

Температур тохируулагч автомат хаалт

Д/д	Тоноглолын төрөл, нэр	Техникийн тодорхойлолт, тавигдах шаардлага	
1	Автомат хаалт/TCV/	Ажлын зориулалт:	УДДТ, ХЦТ болон дулааны хувиарлах байгууламжид ашиглана
		Ажлын бие:	Сүлжээний ус
		Ажлын биеийн даралт:	P=25 кгс/см^2,ата, 2.5 МПа
		Ажлын биеийн температур:	T= +40^0 C ~ +200^{0}C
		Орчны температур:	T= -40^{0}C ~ +40 ^{0}C

	Техникийн тодорхойлолтод заасан даралт, температурыг даах чадвартай, СТ-25Л-ээс багагүй үзүүлэлттэй, литижүүлсэн, зэвэрдэггүй гангаар хийгдсэн байна.
Клапан	Их бие, корпус дээр үйлдвэрлэсэн байгууллагын нэр, бүтээгдэхүүний тэмдэг, огноо, жишмэл голч, ажлын биеийн даралт, температур, ажлын биеийн урсгалын чиглэлийг тэмдэглэсэн байна.
	хаалтны тойргийн диаметр нь хаалтны бэхлэгдэх хоолойн диаметртэй ижил байна.
	Эргэх гол- Зэвэрдэггүй ган
	Хоолойн амсар Гууль (DN15 - 65) Хүрэл (DN80 - 100)
Активатор	Халаалт болон ХХУсны аль системд тавигдаж байгаагаас болон усны зарцуулалт даралтын утгаас хамааран хүчин чадлыг тооцох
	Актуаторын хурд [с/мм] 15 ш/мм
	Актуаторын төрөл Цахилгаан
	Хаалтын хүч [H] 450 N
	Хяналтын дохионы төрөл 3-point
	Тодорхойлолт AMV 20 230V 15s/мм 10мм 450N
	Давтамж [Hz] 50
	Орчины температур [°C] [Макс] 70 °C-[Мин] -40 °C
	Хангамжийн вольт [V] AC 230 V
Контроллёр	Халаалт хэрэгцээний халуун усны автомат хаалт болон сүлжээний усны насос хэрэгцээний халуун усны насосыг гадна агаар болон сүлжээний усны шугам хоолойн гадаргуу дээр суурилуулсан температур мэдрэгчүүдийн тусламжтай хамгийн үр ашигтай найдвартай горимд ажиллах үеийн мэдээллийг дамжуулж хянах үүрэг бүхий Danfoss ECL-210 -тай дүйцэхүйц
Температур мэдрэгч	Хэрэглээний халуун ус болон халаалтын систем 1-р хэлхээний буцах шугам болон гадна агаартай шууд үйлчлэх хүрээнд байрласан мэдрэгчүүдийн тусламжтай автомат ажиллагаа бүрэн ажиллах тул дулаан хувиарлах байгууламжийн хүчин чадлаас хамааран мэдрэгчийг сонгоно
	Материал Поликарбонат

			ЭСМ-11, Pt 1000 гадаргуу мэдрэгч
			Хэмжих хэмжээ [°C] [max] 50 °C
			Хэмжих хэмжээ [°C] [мин] -49 °C

Даралт тохируулагч автомат хаалт

Д/д	Тоноглолын төрөл, нэр	Техникийн тодорхойлолт, тавигдах шаардлага	
		Ажлын зориулалт:	УДДТ, ХЦТ болон дулааны хувиарлах байгууламжид ашиглана
		Ажлын бие:	Сүлжээний ус
		Ажлын биеийн даралт:	P=25 кгс/см^{2}·ата, 2.5 МПа
		Ажлын биеийн температур:	T= +40^{0} C ~ +200^{0}C
		Орчны температур:	T= -40^{0}C ~ +40 ^{0}C
1	Даралтын зөрүү тохируулагч хаалт/DPCV/	Клапан	Техникийн тодорхойлолтод заасан даралт, температурыг даах чадвартай, СТ-25Л-ээс багагүй үзүүлэлттэй, литижүүлсэн, зэвэрдэггүй гангаар хийгдсэн байна.
			Их бие, корпус дээр үйлдвэрлэсэн байгууллагын нэр, бүтээгдэхүүний тэмдэг, огноо, жишмэл голч, ажлын биеийн даралт, температур, ажлын биеийн урсгалын чиглэлийг тэмдэглэсэн байна.
			Хаалтны тойргийн диаметр нь хаалтны бэхлэгдэх хоолойн диаметртэй ижил байна.
			Эргэх гол- Зэвэрдэггүй ган
			Хоолойн амсар гууль (DN15 - 65) Хүрэл (DN80 - 100)

		1-р хэлхээний өгөх болон буцах шугамын даралтын зөрүүг TCV хаалт ажиллах тохиромжтой хэмжээ хүртэл багасгах үндсэн үүрэгтэй.
	Активатор буюу Дифференциал Пүрш	Хэмжээ [см²] 80 см²
		Дүрслэл AFP-9 PB25 1-6 80cm2 улаан
		Диаметр [мм] [Макс] 125 мм
		Диаметр [мм] [Мин] 15 мм
		Дифференциал даралтын тохируулга [бар] [Макс] 6 бар
		Дифференциал даралт тохируулах [бар] [Мин] 1 бар
		Үйл ажиллагааны даралт [бар] [Макс] 25 бар
	Импульс гуурс	Холболтын хэмжээ G 1/4
		AFQ PN40 65/80-д зориулсан дүрслэл Impulse гуурс
		Диаметр [мм] 10 мм
		AFq бүтээгдэхүүний төрөлд зориулсан
		Valve хэмжээ DN 65 хувьд
		DN 80
		Даралтын нэр [бар] 40 бар

Ган шугам хоолой

Д/д	Тоноглолын нэр төрөл	Техникийн тодорхойлолт, тавигдах шаардлага			
1	ГАН ХООЛОЙ	Зориулалт:	Дулааны шугам сүлжээнд ашиглана.		
		Ажлын бие:	Сүлжээний ус		
		Ажлын биеийн даралт:	P=25 кгс/см^{2}·ата, 2.5 МПа		
		Ажлын биеийн температур:	T= +70 ~ +200^{0}C.		
		Орчны температур:	T= -40 ~ +40 ^{0}C.		
		Ган хоолой:	Үйлдвэрийн цутгамал буюу шулуун оёдолтой байж болно.		
		Ган хоолойн ханын зузаан, марк:	Гангийн марк нь Ст 20 ба түүнтэй дүйцэхүйц		
		Ган хоолойн жингийн үзүүлэлт:	Гадна диаметр, /мм/	Ханын зузаан,/мм/	1м ган хоолойн жин, /кг/
			15	2,5	1,16
			20	2,5	1,5
			25	2,8	2,12
			32	3	2.2
			38	3	2.5
			45	3.5	3.6
			57	4	5.3
			76	4.5	8.1

		89	5	10.4
		108	5	12.7
		133	5.5	17.6
		159	6	23
		219	6	29.2
		- Үйлдвэрлэсэн газар нь олон улсын ISO стандартын шаардлагуудыг хангасан чанарын сертификаттай байна.		
		- Бүтээц, хийц, түүний иж бүрдлийн чанарын гэрчилгээ, баталгаат хугацааг заасан үйлдвэрлэгчийн техникийн паспорт дагалдах бусад бичиг баримт заавал байх шаардлагатай.		
		- Ган хоолой, хийцийн химийн найрлага, механик шинж чанарын үзүүлэлтийг итгэмжлэгдсэн лабораторoор шинжлүүлж тодорхойлуулах, сорьцын шинжилгээ урьдчилан өгсөн байх.		
		- Олон улсын стандартаар хүлээн зөвшөөрөгдсөн шинэ материал, бүтээгдэхүүнийг эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагын дүгнэлтийг үндэслэн хэрэглэж болно.		
	Үндсэн болон ерөнхий шаардлага:	- Дулааны сүлжээний угсралтад хэрэглэх шулуун оёдолт, цахилгаан гагнааст хоолойн гагнаасны оёдлыг бүх уртын дагуу үл эвдэх сорилын /радиографын болон хэт авианы/ аргаар шалгасан үйлдвэрийн сертификаттай байх.		
		- Дулааны сүлжээ, түүний барилга байгууламжийг барьж байгуулах, Сүлжээний усны шугам хоолойг төхөөрөмжлөх, аюулгүй ашиглах дүрмийн болон холбогдох бусад баримт бичиг, стандартын шаардлагыг мөрдлөг болгоно.		
		- Ган хоолойн дотор гадаргуугийн эквивалент барзгаржилтын коэффициент нь “БНбД-41-02-13”-ийн 9.1.10 заалтын дагуу дулааны усан сүлжээнд K_L=0.0005 м байна.		
		- Отводны 2 талын аманд заавал үйлдвэрийн фаск хийгдсэн байна.		

Компенсатор

Д/д	Тоноглолын нэр төрөл	Техникийн тодорхойлолт, тавигдах шаардлага	
1	Сильфон компенсатор	Зориулалт:	Дулааны шугам сүлжээнд ашиглана.
		Ажлын бие:	Сүлжээний ус
		Ажлын биеийн даралт:	P=25 кгс/см^2·ата, 2.5 МПа
		Ажлын биеийн температур:	T= +70 ~ +200^{0}C.
		Орчны температур:	T= -40 ~ +40 ^{0}C.
		Сильфоны материал	Олон улсын стандартыг хангасан, өндөр даралт,температурыг даах чадалтай нерж байна.

	Хийц	Их бие болон дотор, гадна хамгаалах бүрхэвч үйлдвэрийн нэмэлт явалт хязгаарлагчтай, 2 талын шулуун хэсэг компенсаторын сильфоныг гулзаахаас хамгаалсан үйлдвэрийн зэвэрдэггүй ган чиглүүлэгчтэй байна
	Чиглүүлэх материал	Олон улсын стандартыг хангасан, сертификаттай байна. Их бие дээр үйлдвэрлэсэн нэр буюу бүтээгдэхүүний тэмдэг жишмэл голч огноо ажлын биеийн даралт температур, ажлын биеийн урсгалын чиглэл, явалтын хэмжээг тэмдэглэсэн байна.
	Ашиглалтын хугацаа	15 жилээс багагүй байна.

Шугам хоолойн дулаалга

Д/д	Тоноглолын төрөл, нэр	Техникийн тодорхойлолт, тавигдах шаардлага	
6	ДУЛААЛГЫН МАТЕРИАЛ	Зориулалт:	Дулааны шугам сүлжээнд ашиглана.
		Ажлын бие:	Сүлжээний ус
		Ажлын биеийн температур:	T= +70^{0}C ~ +200^{0}C.
		Орчны температур:	T= -40 ~ +40 ^{0}C.
		Дулаан тусгаарлах материалын нягт:	40 кг/м^3-с багагүй
		Дулаан дамжуулалтын итгэлцүүр:	Материалын дулаан дамжуулалтын коэффициент 0.04 К (Вт/мС) -с ихгүй
		Материалын төрөл:	Эрдэс хөвөн, чулуун хөвөн, пенополуритан зэрэг дулаан дамжуулалт багатай материал байна.
		Физик шинж чанар:	Ус шингээлт 35%-аас ихгүй, Чийг шингээлт 16 %-аас ихгүй, суналтын бат бэх 50 кПа-аас хэтрэхгүй, Шатах материалын Ш3 ангиллын дулаалгын материал байна.
		Эд ангийн бүрдэл:	Дулаалгын материал, хамгаалалтын бүрээс болон бэхлэгээ зэргээс бүрдэнэ.
		Үйлдвэрлэсэн улс:	MNS 5352: 2004, MNS 13165-2011 стандарт болон Олон улсын стандарт шаардлагад нийцсэн өргөн хэрэглэдэг байх.
		Ашиглалтын хугацаа:	Засвар үйлчилгээний үед дахин ашиглах боломжтой 15 жилээс багагүй байна.

Үндсэн болон ерөнхий техникийн шаардлага:	- Дулаалгын материал нь БНбД 41-04-13 дамжуулах хоолойн дулаан тусгаарлалтын нормыг хангасан.
	- Угсралт болон ашиглалтын үед байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлдэггүй байх.
	- Түүхий эд нь элбэг, нийлүүлэлтийн нөөцтэй байх ба дахин сэргээн засварлах боломжтой байх.
	- Угсралтын явцад хөдөлмөрийн бүтээмж бага зарцуулдаг, байнгын ашиглалт үйлчилгээ шаарддаггүй байна.
	- Эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй, үр ашигтай байна.
	- Дулаан техникийн үзүүлэлтийг хангасан стандартын шаардлагад нийцсэн, үйлдвэрлэгч нь тодорхой, техникийн бичиг баримттай байна.
	- Дулааны сүлжээ, түүний барилга байгууламжийг барьж байгуулах, Сүлжээний усны шугам хоолойг төхөөрөмжлөх аюулгүй ашиглах дүрмийн болон холбогдох бусад бичиг баримт, стандартын шаардлагыг мөрдлөг болгоно.
Бусад зүйлс:	- Дулаан хангамжийн системд шинэ дулаалгын төрөл загвар ашиглах бол эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагын дүгнэлтийг үндэслэн хэрэглэж болно.
	- Дулаалга нь ил далд угсрагдах төрлөөс хамааран хамгаалалтын бүрээсийг нарийвчлан сонгоно.

11.4 Ус хангамжийн тоноглолуудын техникийн шаардлага

Хийн дулааны станцын технологийн ус хангамжийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх, найдвартай тасралтгүй хангах зорилготой

Ус хангамж ариутгах татуурга	
Д/д	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүргийн 26-р хороо Үндэсний цэцэрлэгт хүрээлэнд баригдах, /112 МВт чадалтай/ хийн түлшээр ажиллах ХИЙН ДУЛААНЫ СТАНЦ-н барилгын дотор ус хангамж ариутгах татуургын ажлын зурагт Архитектурын байгуулалтыг үндэслэн Монгол улсын зургийн байгууллагуудын мөрдөж байгаа норм дүрмийг мөрдөх /Тендерийн материалд хавсаргасан байгаа Каркас зураг ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн зураг нь зөвхөн урьдчилсан зураг болно/.
1	БНбд 40-05-16 "Барилга доторхи ус хангамж ариутгах татуурга"
2	БНбД 21-04-05 "Барилга, байгууламжийн гал унтраах автомат төхөөрөмж, дохиоллын хэрэгсэл"
3	БНбД 31-03-03 "Олон нийтийн иргэний барилга"
4	БНбД 21-01-02 "Барилга, байгууламжийн галын аюулгүй байдал"
5	MNS 3332:2012 "Барилга доторхи ус хангамж, бохир ус зайлуулалт ба хий хангамжийн системийн томъёолсон тэмдэглэгээ"
6	Бнбд 42-01-19 хийн хангамж гэх мэт нормуудыг баримтлан боловсруулах

Ус хангамжийн эх үүсгэвэрийн техникийн шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Хийн дулааны станцын ус хангамжийн эх үүсгэвэрт мэргэжлийн байгууллагаар нөөцийн судалгаа хийж дүгнэлт гаргуулна.	
2	Хийн дулааны станцын техникийн усны эх үүсгэвэр түүний тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал хүрэлцэх эсэхийг тооцоолох.	

11.5 Хими, ус бэлтгэлийн техникийн шаардлага

Хими ус бэлтгэл нь механик болон ион солилцооны аргаар боловсруулан зөөлрүүлж, зуухыг чанарын шаардлага хангасан усаар тасралтгүй хангана. Шинээр суурилагдах тоног төхөөрөмжүүдийг хүн явах, засвар хийх зай талбайг тооцож багтаасан байна.

Ус бэлтгэл				
Д/Д	Марк, тэмдэглэгээ	Материалын нэрс	Нэгж жин /кг/	Хүчин чадал
1	GRP water tank	Түүхий усны бак 150м3		Нерж, угсардаг хавтан бүхий сав
2	GRP water tank	Зөөлөрсөн усны бак 120м3		Нерж, угсардаг хавтан бүхий сав
3	YL-II-50	Ус зөөлрүүлэх төхөөрөмж	3000	G=50м3/ц
4	YL-I-30	Зуухны ус зөөлрүүлэх төхөөрөмж	1000	G=30м3/ц
5	YL-MF-2000	Кварц элсэн механик шүүлтүүр	8000	G=60м3/ц
6	YLY-60	Хүчил төрөгч ялгах төхөөрөмж	2000	G=60м3/ц
7	JYMF-3P/2S	Хамгаалалтын шүүлтүүр	180	G=120м3/ц
8	CR 45-3	Өргөлтийн усны насос	196	G=30м3/ц H=45м P=33kВт
9	CR 64-3	Зөөлөрсөн усны насос	224	G=60м3/ц H=60 P=55kВт

10	CR 64-6-2	Түүхий усны насос	363	G=50м3/ц P=90kВт	H=60
11	CR 64-3	Сийрэгжилтийн насос	224	G=60м3/ц P=55kВт	H=60
12	Reflex G500	Тэлэлтийн сав	51	D=740мм H=1494мм	
13	Ammonia dosing system	Аммиак дозлох систем	1000		

Натри-катионит шүүлтүүрийн техникийн үзүүлэлт:

№	Үзүүлэлт	Нэгж	Тоон утга
1	Төхөөрөмжийн тоо	ш	2
2	Ус боловсруулах хүчин чадал	т/ц	100-аас багагүй
3	Даралт	МПа (кгс/см2)	0.2-0.6
4	Гарах усны чанар		Үүсгэвэр усны үзүүлэлт 10-15мг-экв/л хатуулагийг <0.5 мг-экв/дм^3 хүртэл бууруулах.

Хийгүйжүүлэх төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлт:

№	Үзүүлэлт	Нэгж	Тоон утга
1	Төхөөрөмжийн тоо	ш	1
2	Ус боловсруулах хүчин чадал	т/ц	50-аас багагүй
3	Даралт	Мпа (кгс/см2)	0.2-0.8
4	Гарах усны чанар		Ууссан хүчилтөрөгчийг хэмжээг 50 мкг/л-ээс хүртэл ялгах.

Аммиак тунлах насосны техникийн үзүүлэлт:

№	Үзүүлэлт	Нэгж	Тоон утга
1	Насосны хүчин чадал	л/ц	20-аас багагүй
2	Даралт	МПа (кгс/см2)	1.6

Фосфат тунлах насосны техникийн үзүүлэлт:

№	Үзүүлэлт	Нэгж	Тоон утга
1	Насосны хүчин чадал	л/ц	20-аас багагүй
2	Даралт	МПа (кгс/см2)	3.5

Хими, ус бэлтгэх хэсгийн техникийн шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Хими ус бэлтгэл нь Хийн Дулааны Станцыг 112 МВт-ын чадалтай 8 зуухтай станцын химийн усны хэрэглээг бүрэн хангахуйц (100тн/ц) хүчин чадалтай дээр дурдагдсан ОУ-ын стандарт шаардлагыг хангасан 2 шатны натри-катионит шүүлтүүрүүдээр иж бүрэн тоноглогдсон байна.	

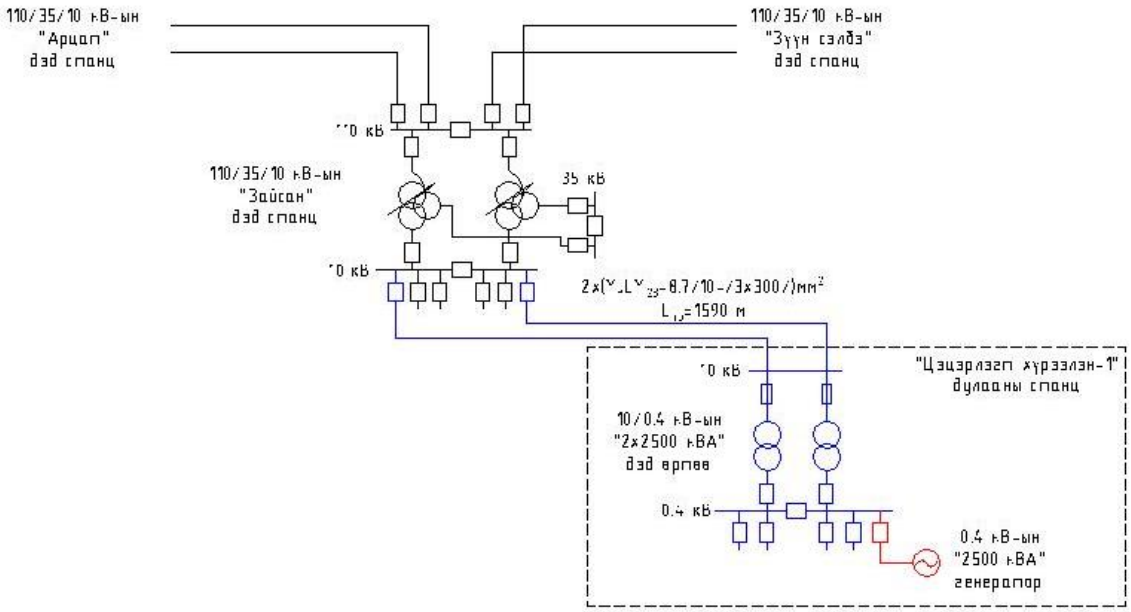
2	Химийн хэсгийн технологийн үйл ажиллагаа нь ашиглалт засварын ажилчдын эрүүл аюулгүй ажиллах нөхцөлийг хангасан байна.	
3	Химийн хэсгийн боловсруулсан ус нь ТАД-ийн дагуу зуухны болон дулааны сүлжээний нэмэлт усны чанарын шаардлагыг бүрэн хангаж байх ёстой.	
4	“Натри-катионит”-ын төхөөрөмж нь сэргээлт хийхэд шаардагдах дагалдах уусмалын бак, уусмалын хутгагч насос, өргөлтийн насос болон цахилгаан тэжээлээр бүрэн тоноглогдсон байна.	
5	Төхөөрөмжийг иж бүрдлээр нь суурилуулан угсарч холболтыг хийсэн байх ба тоноглолын иж бүрдэл бүрт ашиглалтын заавар, техникийн зураг, технологийн схем, засварын технологийн зааврыг монгол, англи хэл дээр стандартын дагуу боловсруулсан байна.	
6	Химийн хэсэгт суурилагдсан нэмэлт усны насосууд дундаа нэг давтамж хувиргагчтай бөгөөд уг насосуудыг зэрэгцээ ажиллуулах зорилгоор давтамж хувиргагч 1ш нэмж суурилуулах	
7	Химийн хэсгийн тоног төхөөрөмжүүд нь бүрэн автомат хяналт удирдлагын DCS/PLC системтэй байна.	
8	Усны шинж чанарын нарийвчилсан судалгааг хийж, ТАД-н норм стандартад нийцсэн усыг бэлтгэх дэвшилтэд тоног төхөөрөмжүүдийг суурилуулах	
9	Нэмэлт усыг аммиак, фосфатжуулах уусмалын тунлах насос 2ш байх ба цахилгаан тэжээлээр бүрэн тоноглогдсон байна.	
10	Бак сав, тоноглол бүр дээр таслагч хаалтуудтай, дренажын системтэй байх	
11	Хими ус бэлтгэлийн шугам хоолой нь хэвийн найдвартай ажиллагааг хангасан зэвэрдэггүй ган шугам хоолойнууд байна.	
12	Насоснуудын ажиллагааны зарчим нь ажилд, бэлтгэлд, засварт гэсэн 3 төлөвт байна.	

11.6 ЦАХИЛГААН ХАНГАМЖ

Шинээр баригдах хийн дулааны станцын тооцоот чадал Оролт-1 1732 кВт, Оролт-2 1279 кВт, байхаар төлөвлөсөн. Хийн дулааны станц нь цахилгаан хангамжийн 2-р зэргийн хэрэглэгчид хамаарна. Иймээс ажлын горимын үед 10/0.4 кВ-ын 2х2500 кВА чадалтай хаалттай дэд өртөө/ХТП/ байх ба нэг трансформатор ажиллах ба хоёр дахь трансформаторыг нөөцөд байлгах шаардлагатай. Мөн 2500 кВа чадал бүхий дизель генератор нөөцөд байна.

110/35/10 кВ-ын “Зайсан” дэд станцын ХХБ-10 кВ-ыг 2 гаргалгаар өргөтгөн 10 кВ-ын 3х300 мм^2 хөндлөн огтлолтой YJLY$_{23}$-8.7/10 маягийн хос кабель шугам татан 2х2500 кВА чадалтай дэд өртөөг тэжээхээр тооцов. Кабелийн трассын урт 1590 метр.

Зураг 1. Цэцэрлэгт Хүрээлэн 1 – Насос 10 станцын цахилгаан хангамжийн 10 кВ-ын кабель шугамын трасс



Зураг 2. Цахилгаан холболтын зарчмын схем

Хамгаалалтын зурвас: Хийн түлшээр ажилладаг дулааны станц, хий дамжуулах хоолой, хий хадгалах савны байгууламж зэргийн “Эрчим хүчний тухай хууль”, “Эрчим хүчний шугам сүлжээг хамгаалах дүрэм”-д заасан 110/35/10 кВ-ын дэд станцын хашаанаас бүх талруу 20 метр, 110 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын захын утаснаас 2 тийш 5 метр хамгаалалтын зурваслуу оруулахгүйгээр аюулгүйн зайн хэмжээнд байх шаардлагатай.

Олон Улсад мөрдөгдөж буй ISS 162-1961, NIE 06/025 ENA стандарт, норм Австрали улсын цахилгаан дамжуулах сүлжээний аюулгүйн зайн хэмжээн хүрээнд 110 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугам болон хийн станц хоорондын зайн доод хэмжээ 15 метр, дэд станцаас 25 метрийн зайд байх шаардлагатай.

Хими ус бэлтгэл

Төслийн хүрээнд 50 тн/ц-с багагүй хүчин чадалтай 2 шатны натри катионитын шүүлтүүрийг бусад тоног төхөөрөмж иж бүрдлийн хамт угсарч суурилуулан холбох шаардлагатай бөгөөд энэхүү ажлын хүрээнд дараах ажилбаруудыг хийж гүйцэтгэнэ.

Талбай чөлөөлөх ажил:

Хийн дулааны станц барих талбайг чөлөөлөх ажлын хүрээнд зураг төслийн дагуу сонгогдсон талбай дахь газар дээрх болон газар доорх инженерийн шугам сүлжээ, хуучин барилга, ногоон байгууламжийг шилжүүлэн байршуулах, буулгах, цэвэрлэж зөөвөрлөх ажлыг төсөвт тусган хэрэгжүүлнэ.

Цахилгаан тоноглолын техникийн шаардлага

Дотоод хэрэгцээний 10/0.4 кВ-н трансформаторын техникийн үзүүлэлт:

№	Үзүүлэлт	Нэгж	Тоон утга
1	Хүчин чадал	кВа	2*2500
2	Өндөр талын хүчдэл	кВ	10
3	Нам талын хүчдэл	кВ	0.4
4	Давтамж	Гц	50

Цахилгаан трансформаторуудын техникийн шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Хүчний трансформатор нь сэнсүүд гэмтсэн үед ороомгийн халалтыг 140˚С-ээс ихэсгэхгүйгээр бүрэн ачаалалтай 10 минут ажиллах чадвартай байна.	
2	Трансформатор нь 2 хөргөлттэй байна. Сэнс ажилгүй болсон үед ороомгийн халалтыг 115˚С-ээс ихэсгэхгүйгээр 20 минут бүрэн ачаалалтай ажиллах чадвартай байх ёстой. Богино залгааг даах чадвартай байх.	
3	Трансформаторын иж бүрдэлд туршилтын төхөөрөмж, багаж, хэмжүүр багтсан байна.	

Хуваарилах байгууламжийн техникийн шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Хуваарилах байгууламж нь бүтүү металл шүүгээтэй, тэргэнцэртэй байх ба байшин дотор байрлана. Оруулгууд болон гаргалгаануд нь вакум таслууртай байна.	

2	Хөдөлгүүр бүрийн тэжээлийн оруулга хэт хүчдлийн (Surge arrestor) зайлуулах хамгаалалттай байна.	
3	Гүйдлийн таслуурын удирдлагын механизм тогтмол гүйдлийн удирдлагатай байна.	
4	Гүйдлийн таслуурын таслах богино залгааны гүйдэл нь 20 кА, таслах хугацаа 4 циклээс бага, залгах хугацаа 5 циклээс бага.	
5	Бүх ажлын болон бэлтгэл оруулга, трансформатор нь цахилгаан энерги хэмжих цахилгаан тоолууртай байна.Тоолуурууд хяналтын сүлжээнд холбогдсон байна. Бүх цахилгаан хөдөлгүүр, хуварилах салбарын оруулга, трансформатор нь I,V,P,Q, Ekw/h, Ekvar/h–н олон үйдэлт хэмжүүртэй байх ба эдгээр нь мөн сүлжээнд холбогдсон байна.	
6	Гүйдлийн трансфоматорын хөндийрүүлгийн ангилал нь class E-ээс дээш, гаралт нь бүх реле, багаж хэмжих хэрэгслийг (15VA-с их) холбоход тохирсон байх, Цахилгаан энергийн хэмжих хэрэгслийн нарийвчлал 0.5S.	
7	Цахилгаан тоолуурыг Монголын хэмжил зүйн газраар туршуулж зөвшөөрөл авсан байна. 0,2 –с багагүй класстай байна. Цахилгаан тоолуур нь IEC 61107, IEC 62056 стандартын дагуу холболтын интерфейстэй байна.	
8	Панелиуд нь кабель, шинийн оруулга, таслуур, удирдлагын иж бүрдэл байна. Таслуур нь тэргэнцэр дээр байрласан байна.	
9	Панелиуд нь хамгаалалтын хөшигтэй байх бөгөөд тэргэнцэр TEST ба ISOLATED байрлалд шилжихэд шин, кабелийн контактлах хэсэг халхлагдаж байх ёстой. Хөшиг нь тэргэнцэрийн хөдөлгөөнөөр автоматаар хөдлөнө.	
10	Хуваарилах байгууламж нь хоёр талдаа өргөтгөх зайтай байна.	
11	Хуваарилах байгууламж нь аянгын хүчдэлээс хамгаалагдсан хамгаалалтай байна.	
12	Вакуум таслуур нь байгаль орчинд хор нөлөөгүй, орчин үеийн дэвшилтэт технологит тулгуурласан найдвартай ажиллагаатай байна.	
13	Таслах ороомгийн хэлхээг хянадаг релетэй байна.	
14	Хаалттай хуваарилах байгууламж нь хөргөлт, агааржуулалт, халаалтын системтэй байна.	

Тоон реленд тавих техникийн шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Бүх тоон реле нь холболтын хоёр порттой байна. Нэг нь зөөврийн компьютер холбоход, хоёрдох порт нь LAN and Ethernet свичтэй холбогдож мэдээ дамжуулна. Свич нь IEC61850-3 стандарт байх шаардлагатай бөгөөд 16 зэс кабелийн оролт, 2 шилэн кабелийн оролтой байна. Свичийг хуваарилах байгууламжийн панельд суурилах ёстой.	
2	Тоон реле нь хэмжүүр, хяналтын эд ангитай байх хэрэгтэй. Бүх дотоод хэрэгцээний тоноглолуудыг DCS-ээс удирдана.	
3	Хүчдэлийн 80-120% өөрчлөлтөнд хэвийн ажилладаг байх хэрэгтэй.	
4	Релений гаралтын контактууд 220 V DC-р ажилладаг таслах хэлхээнд шууд холбоход тохирсон байна.	
5	Удирдлагын хэлхээ, релены тэжээл тасархад таслуурийг эхний төлөвт оруулахгүй байхаар хийгдсэн байна.	

6	Реле нь хүчдэл, гүйдэл, чадал, энерги зэрэг цахилгаан параметрийг хэмждэг байх.	
7	Реле нь программаар тохируулагддаг, хэвийн биш горим, ажлын параметрийг цаг хугацаатай бичдэг програмтай байна.	
8	Реле нь гүйдэл, хүчдэлийн ороллтой байна. Гүйдлийн реле бол СТ–н 4 ороллтой, 3 нь фазын гэмтлийг, 1 СТ ролт нь газардлагын гэмтлийг мэдрэхэд зориулагдсан байна. Хүчдэлийн реле бол 3 РТ ороллтой байна. Ажлын оруулга, секц холбогчийн реле бол синхронзацид зориулсан 2 хүчдэлийн ороллтой байна.	
9	Бүх СТ ба РТ холбогч нь гүйдлийн хэлхээг тасарахад хүрэх сулралтаас сэргийлсэн загвараар хийгдсэн байна.	
10	Реле нь тохируулга хийх товчтой, reset товчтой, алсаас reset хийх боломжтой байна. Өөрийнхөө тэжээл, гэмтлийг шалгах диагностик функцтэй байна. Програмчлах IEC/ ANSI тэмдэгтүүдтэй байна.	
11	Реле нь өөрийнхөө таслах хэлхээг хянаж чаддаг байх ёстой..	
12	Реле хамгаалалт ажилласан тохиолдолд хамгаалалтын төрлийг блок дээр заагч хэсэгтэй байна.	

Хэт хүчдэл зайлуулагчид тавих шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Хэт хүчдэл зайлуулагч нь хөдөлгүүр, трансформатор бүрийн тэжээл дээр тавигдах ёстой бөгөөд олон улсын стандартад нийцсэн ба дотор ажиллах зориулалттай байна.	

Шин, тусгаарлагчид тавих шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Бүх шин, холбогч нь эсэргүүцэл багатай гүйдэл дамжуулах чадвартай материалаар хийгдсэн байна. Шинийг тогтоох тусгаарлагч нь богино залгааны гүйдлийн улмаас үүсэх цахилгаан болон механик үйлчлэлийг даах чадвартай байна.	
2	Хэвийн гүйдлийн үед шиний халалт мөнгөлсөн металл холбогч дээр 55˚С, бусад холбогчууд дээр 40˚С –ээс хэтэрч болохгүй.	

Удирдлага, хоригийн хэлхээнд тавих шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Гүйдлийн таслуур /контактор/ нь алсын удирдлагын самбараас удирдана. Хуваарилах байгууламжийн панель дээр мөн удирдах түлхүүр байна.	
2	Гүйдлийн таслуур нь гурван байрлалтай байна: ‘Service’ Хүчний болон удирдлагын контактууд бүгд холбогдсон. ‘Test’ Хүчний контакт тасархай, удирдлагын контакт холбогдсон байна. ‘Isolated’ Хүчний болон удирдлагын контактууд бүгд тасарсан.	
3	Таслуурын төлөвийг заах ‘Улаан’, ‘Ногоон’, ‘Цагаан’ өнгийн лампууд панел дээр байх хэрэгтэй, Улаан залгаатай, ногоон тасархай, цагаан автоматаар зогссоныг заана. Мөн механик индикатор байна.	
4	Таслуур нь ‘Service’ ба ‘Test’ байрлалыг заах индикатортой байна.	
5	Таслуур нь механикаар таслах төхөөрөмжтэй байна.	

6	Таслуур нь зургаагаас дээш тооны хэвийн тасархай, мөн тооны хэвийн залгаатай туслах контакттай байна.	

Газардуулгын төхөөрөмжийн шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Газардуулгын шин нь богино хугацааны газардлагын богино залгааны гүйдлийг даах хөндлөн огтлолтой байх ба халалт нь зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтэрч болохгүй.	
2	Бүх реле, хэмжүүр болон цахилгаан хэрэгслийн метал их бие заавал газардуулагдсан байна.	
3	VT ба CT –н хоёрдогч хэлхээний нейтралын газардуулга клемийн нэг ижил хэсэгт байна. Эдгээр газардуулга нь нэг хоёрдогч хэлхээний газардуулгыг салгахад бусад хэлхээнд нөлөөлөхгүй байхаар хийгдэх ёстой.	
4	Засварын ажилд зориулагдсан газардуулгын тусгай тэргэнцэрүүдтэй байна.	
5	Урьдчилан сэргийлэх хоригууд. Хэрэв тэргэнцэр “Service” байрлалд байвал газардуулах хутга залгагдахгүй. Хэрэв газардуулах хутга залгагдсан бол тэргэнцэр “Service” байрлалд орох боломжгүй байх. Хэрэв газардуулах хутга хүчдэлд залгагдсан үед хамгаалах зориулалттай хүчдэл хуваах конденсаторуудыг фаз бүр дээр тавьсан байна.	

Хэмжүүрт тавих шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Индикатор болон хэмжүүр нь панелийн нүүрэн талд нэг төвшинд байрлах ёстой. Хамгийн бага нь 96 мм кв хэмжээстэй, 900 хуваасан хуваарьтай байна. Хэмжүүрийн хайрцаг нь тоосноос хамгаалсан бүтэцтэй байна.	
2	Хөдөлгүүрийн амперметр нь асаалтын гүйдлийг заах хуваарьтай байна. Асаалтын гүйдлийг ямар нэг гэмтэл, нарийвчлалын өөрчлөлтгүй 30 секунд тэсэх чадвартай байна.	
3	Цахилгаан хувиргагчууд нь IEC600298-д зааснаар туршигдсан байна.	

Хүчний ба удирдлагын кабельд тавих шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Нийлүүлэх бүх кабель захиалагчийн зөвшөөрсөн стандарт болон олон улсын стандартад тохирсон байх шаардлагатай.	
2	Кабелийн төгсгөл дээрхи хүчдэлийн хамгийн их уналт 2.5% байна. Богино залгааны ротортой хөдөлгүүрийн асаалтын үеийн хүчдлийн уналт 85% -с бага байхгүйгээр кабелийн хэмжээг сонгох хэрэгтэй.	
3	Хөндлөн огтлол нь 50 мм^2 буюу дээш бол сектор хэлбэрийн хөндлөн огтлолтой байна. Тусгай зориулалтын биш бол дамжуулагчийн тоо хамгийн багадаа 7 байх хэрэгтэй. Хүчний кабель хамгийн бага нь 7мм^2 хөндлөн оглолтой олон (жил) дамжуулагатай зэс утастай байна. Удирдлагын кабель нь 2,5 мм^2-ээс дээш огтлолтой олон дамжуулагчтай зэс утас байна.	
4	Кабелийн дамжуулах утас нь хамгаалах экрантай, полиэтилэн хөндийрүүлэгтэй байна. 10 кВ-н кабель хүнд нөхцөлд ажиллах, зэс дамжуулагчтай, дамжуулагчийн экрантай, полиэтилэн хөндийрүүлэгчтэй, хөндийрүүлэгч нь	

	экрантай, ган утсан хуягтай, галд тэсвэртэй ST2 төрлийн PVC хамгаалах бүрээстэй байна.	
5	0.4 кВ-н хүчний кабель нь 1.1 кВ-н, хүнд нөхцөлд ажиллах, зэс дамжуулагчтай, А төрлийн PVC хөндийрүүлэгчтэй, ган утсан хуягтай, галд тэсвэртэй ST1 төрлийн PVC хамгаалах бүрээстэй байна.	
6	Удирдлагын кабель нь 1.1 кВ-д ажиллах, хүнд нөхцөлд ажиллах, зэс дамжуулагчтай, А төрлийн PVC хөндийрүүлэгчтэй, хөндийрүүлэгч экрантай, ган утсан хуягтай, галд тэсвэртэй ST1 төрлийн PVC хамгаалах бүрээстэй байна.	
7	Хөдөлгүүрийн кабель нь 1.1 кВ-д ажиллах, хүнд нөхцөлд ажиллах, зэс дамжуулагчтай, С төрлийн PVC хөндийрүүлэгчтэй, хөнгөн цагаан хуягтай, галд тэсвэртэй ST2 төрлийн PVC хамгаалах бүрээстэй байна.	
Галд тэсвэртэй кабель.		
8	Олон улсын стандартын шаардлага хангасан кабель байна. Галегон хүчлийн агуулга 2%-с их байж болохгүй.Галд тэсвэртэй кабелийг дараах тоноглолд тавина: a) DC аваарын гэрэлтүүлгийн кабель. b) DC хуваарилах самбар, батерей цэнэглэгчид. c) Удирдах өрөөнөөс зуухыг аваараар зогсоох кноп.	

DC батерейд тавих шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Станц нь реле хамгаалалт автоматик, таслуурын залгах таслах хэлхээ, аваарын гэрэлтүүлэг тэжээх тогтмол гүйдлийн 220 В-н аккумлятор болон цэнэглэгч, байгууламжтай байна.	
2	DC батерей нь зарим чухал тоноглол, удирдлага, аваарийн гэрэлтүүлэг, хамгаалалтын системийг тэжээнэ.	
3	Ампер-цагийн багтаамж нь зарим чухал төхөөрөмжийг 90 минут ажиллуулж чадах зарчим дээр үндэслэн сонгогдсон байх хэрэгтэй.	
4	220В батерейны хүчдэлийн зөвшөөрөх өөрчлөлт нь 190-240В байна. Батерейны систем нь автомат тасралтгүй ажиллах батерей цэнэглэх төхөөрөмжөөр хангагдсан байна.	
5	Микропроцессор, электрон төхөөрөмжийг тэжээх үл тасрах тэжээлийн /UPS/ төхөөрөмж байх шаардлагатай.	

11.7 Удирдлага, дулааны хянах хэмжүүр-автоматикийн техникийн шаардлага

Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанд хяналт тавих, техник-эдийн засгийн үзүүлэлтийг тооцоолох, хянах, дүн шинжилгээ хийх, тоноглолын ажиллагааны горимыг хянах, тохируулах, гэмтэл, аваарыг оношлох зэргээр ажиллах нэгдсэн мэдээллийн систем, программ хангамжтай, хяналт удирдлагын системтэй байна.

Хяналт удирдлагын системийн техникийн шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Хяналт удирдлагын систем нь орчин үеийн станцын ашиглалтанд зохицсон байх ба хүчин төгөлдөр байгаа стандарт, заавар, нууцлалын шаардлагын дагуу хийгдэх ёстой.	
2	Үндсэн тоноглол нь төв удирдлагын өрөөнөөс болон байрнаас удирдах боломжтой байна.	
3	Бэлтгэл тоноглолын удирдлага нь ажлын тоноглол зогссон үед хурдан хугацаанд автоматаар ажилд залгагдахаар байна.	

4	Зуух, хийн түлш, хими ус бэлтгэл болон бусад туслах тоноглол, аж ахуй нь нэгдсэн удирдлагын автомат систем (DCS/PLC)-тэй байна. Энэ систем нь тоноглолын удирдлага, гүйцэтгэх механизмын удирдлага, хориг, хамгаалалт, параметрийн архив, дохиололын систем, хийгдсэн үйлдлийн (SOE) бичлэг болон хяналт мэдээллийн системийг агуулсан байна.	
5	Удирдах толгой компьютер интерфейс нь хамгийн сүүлийн үеийн технологитой, нээлтэй, нөөц (редундант) ажилгаатай систем байх ба үндсэн тоноглолыг ажиллагааны бүх горимд удирдах боломжтой байхаар бэлтгэгдсэн байна.	
6	DCS/PLC удирдлагын систем 100% нөөц ажиллагаатай CPU, I/O модулиуд, сүлжээтэй байна.	
7	Программ хангамжийн хувьд лиценз эзэмших бүрэн эрхтэй, хугацааны хувь хязгааргүй байна. /Unlimited/	
8	Удирдлага, хориг, хамгаалалтын бүх оролтын модуль, гүйцэтгэх механизмыг удирдах гаралтын модуль нь нөөц ажилагааг хангасан байх бөгөөд оролт/гаралтын сувгыг өөр,өөр модулаас холбосон байна. Удирдлагын систем өөрийгөө хянах, шинжилгээ хийх функцтэй байх бөгөөд мэдээллийг оператор дэлгэц рүү илгээх ёстой. Оролт гаралтын модулууд нь хүчдэл таслахгүйгээр солих боломжтой байна.	
9	Судалгаа шинжилгээ хийх, ирээдүйн дүн шинжилгээ хийхэд зориулан үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны мэдээг хадгалж архивлах, сэргээх системтэй байна. Түгшүүр дохио, хийсэн үйлдлийн сигнал милсекундээр, аналоги сигнал 5 секунд тутамд архивлагдаж байх.	

DCS /PLC/ системийн техникийн шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	DCS /PLC/ систем нь нэгдсэн цогц удирдлагын /тусгай тоон техникийн найдвартай ажиллагааг хангасан хөргөлт, чийгийг тохируулан хянах боломжтой/ өрөөнд, байх бөгөөд хэлбэрийн хувьд: Оролт-гаралтын станц Хяналтын станц Операторын станц Инженерийн станц Мэдээлэл-удирдлагын станц гэсэн цогц хэсгүүдээс бүрдсэн байх	
2	Системийн найдвартай байдлын хүрээнд төслийг хэрэгжүүлэгч нь доод тал нь 3 хүнийг 3 сараас доошгүй хугацаагаар бүрэн мэргэшүүлэх сургалтыг төслийн эхэн үед хийж, дээрх хүмүүсийг төсөл дуусах хүртэл дагалдуулан сургах.	
3	Станц компьютерууд серверийн зориулалттай, цахилгаан соронзон долгионы хамгаалалттай, нэмэлт хөргөлтийн системтэй байх	
4	DCS /PLC/ системд ашиглагдаж байгаа тоон техникийн хэрэгсэл баталгаат хугацаатай байна.	
5	Операторын программ хангамж нь ашиглахад хялбар системийн хэл англи эсвэл монгол хэл дээр байх	
6	Системийн программ хангамжийг хөгжүүлэх өргөтгөх бүрэн боломжтой байх	
7	Системийн цахилгаан тэжээл нь үл тасалдах төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байх ёстой. Системийн цахилгаан хэлхээг үл тасалдах төхөөрөмж доод тал нь 30 мин хангах хүчин чадалтай байх.	
8	Хэрэглэгчдийн найдвартай ажиллагааг хангах үүднээс газардуулгын хэлхээг үндсэн болон туслах цахилгаан хөдөлгүүрүүд, аянгын газардуулга, цахилгаан тоноглолын газардуулгаас тусдаа бие даасан байна.	
9	Загварчлал программ бүхий сургалт, дадлагын зориулалттай стендыг төслийн хүрээнд багтаан нийлүүлэх /Стенд дээр шинээр ажилд орсон болон давтан шалгалт өгч байгаа ажилчдын онолын мэдлэгийг шалгах, баталгаажуулахад хэрэглэнэ/.	
10	Удирдлагын системийн сервер болон удирдлагын компьютерүүд сүүлийн үеийн Microsoft support нь дуусаагүй буюу ойрын 5 жилдээ support авах үйлдлийн системтэй байх.	
11	Зуух, хими ус бэлтгэл, хийн түлш дамжлагын тоноглолууд удирдлагын системээс бүрэн удирдагддаг байх /логик программ болон HMI программ дээр нэмж оруулах/	

Холбоо, Дохио мэдээлэл

Холбоо, Дохио мэдээлэл		
Д/д	БАРИЛГЫН БҮРДЭЛ	Холбоо, Дуут дохио мэдээлэл
1	Үндсэн шаардлага	Барилга байгууламжийн мэдээлэл, холбоо, дохиоллын ажлын зураг боловсруулах MNS6586:2016
		Барилга байгууламжийн гал унтраах төхөөрөмж, дохиоллын хэрэгсэл БНбД-21-04-05
		Барилгын зураг, мэдээлэл, холбоо, дохиоллын тоног төхөөрөөмжүүдийн тэмдэглэгээ MNS5532:2022
		Барилгын дотор холбоо, дохиоллын сувагчлал ба кабелийн угсралт хийх MNS5471:2005
		Давхрын ХС-т сүлжээний сэлгэгч /switch/ суурьлуулах
		Давхрын ХС-т байрлах сүлжээний сэлгэгчээс хэрэглэгчийн үүр хүртэл UTP CAT3A 2x2x0.5 мм кабелийг уян PVC хоолойд сүвлэн татахаар төлөвлөх
		Хувиргагч төхөөрөмжүүдийг 1-р давхрын 13 дугаартай өрөөнд байрлуулахаар төлөвлөсөн давхрын холбооны самбарт байрлуулна
		Давхрын ХС-m байрлуулахаар төлөвлөсөн сүлжээний сэлгэгч /switch/-ээс хэрэглэгчийн үүр хүртэл UTP CAT6 4x2x0.5 мм кабелийг уян PVC хоолойд сүвлэн татахаар төлөвлөх
		Галын дохиоллын энгийн бүсийн системээр төлөвлөсөн ба хянах /FACP/ галын дохиоллын мэдээлэл хүлээн авах станцыг 1-р давхрын 13 дугаартай холбооны өрөөнд суурилуулахаар төлөвлөх
		Галын дохиоллын утааны /S/, дулааны /H/ мэдээллэгчүүдийг 2x2x0,5мм гал дэмждэггүй кабелиар, галын гар мэдээллэгч ба дуут дохио өгөгчийг 2x2x0,5мм хөндлөн огтлолтой кабелиар холбохоор төлөвлөх
		Галын дохиоллын станц нь үл тасалдах тэжээлийн блокоос тэжээгдэнэ. Энэ нь цахилгаан эрчим хүч тасарсан үед 3 цагаас багагүй хугацаагаар найдвартай ажиллагааг хангах
		Төлөвлөсөн өрөөнд холбооны самбарт Poe SWitch болон IP дурангийн бичигч төхөөрөмж /NVR/-ийг суурилуулахаар төлөвлөх
		Камерын хяналтын PoE Switch нь бичигч төхөөрөмжинд холбогдоно
		Барилгын давхар бүрийн коридорт чанга яригчууд төлөвлөсөн бөгөөд зарлан мэдээллийн системийн хүлээн авах станцыг төлөвлөсөн өрөөнд ДХС-т суурилуулахаар төлөвлөх
		Чанга яригчуудыг таазанд суурилуулан 2x1x1.5мм хөндлөн огтлол бүхий экрантай кабелиар холбохоор төлөвлөх
		Телефон, компьютерийн сүлжээ, PI телевизийн розеткыг цахилгааны розеткын баруун талд байрлуулна.
		Угсралтын ажлын явцад ажиллагсадын аюулгүй байдлыг хангахын тулд монгол улсын хэмжээнд мөрдөгдөж байгаа аюулгүй ажиллагааны дүрмийн шаардлагыг ханган ажиллах шаардлагатай.
		Төлөвлөгдөж байгаа тоног төхөөрөмж болон ажиллагсдын аюулгүй байдлыг хангахын тулд техник хэрэгслийн металл их биеийг газардуулгын хүрээнд гагнан холбоно.
		МХСС-ний төгсгөлийн үүрийг хананд шалны түвшин 0,3м-ийн өндөрт суурилуулах.
		ДХС-аас АХС хүртэл ба түүнээс өрөөнүүдэд суурилуулах МХСС-ний төгсгөлийн үүр хүртэл Ф-22 мм-ийн хуванцар хоолойг шалны бэлтгэлд далд суурилуулахаар, галын дохиоллын мэдээлэгчүүдийг таазаар уян хоолойгоор далд суурилуулахаар тус тус төлөвлөх

Автоматжуулалт

Автоматжуулалт		
Д/д	БАРИЛГЫН БҮРДЭЛ	Зуухны агаар, утааны хийн хоолойн хэсгийн автоматжуулалт
1	Үндсэн шаардлага	Зураг төсөл боловсруулах, зөвшилцөх, батлах дүрэм БНбД 11-01-98,
		Барилга байгууламжийн гал унтраах төхөөрөмж, дохиоллын хэрэгслэл БНбД 21-04-05,
		Халаалт, агаар сэлгэлт, кондиционер БНбД 41-01-11,
		Барилга доторх ус хангамж, ариутгах татуурга БНбД 40-05-16
		Бүдүүвч дэх автоматжуулалтын хэрэгсэл ба багажийн таних тэмдэглэгээ MNS4187-93
		Технологийн үйл ажиллагааны автоматжуулалтын ажлын зураг төслийг гүйцэтгэх дүрэм БД43-106-19
		Диаграммын зориулалтын график тэмдэг. MNS IEC 60617 : 2004, 2005
		Төхөөрөмжүүд болон шугамын даралт, температурын мэдээллүүд удирдлагын өрөөний серверт очихоор төлөвлөх
		AF-1 агаарын салхилуураар зуухны галын хотлын PET-A1-1 даралтаас хамаарч үлээгдэх агаар нь гадна агаарын температур -15°C-с доош тохиолдолд цахилгаан шибер хаагдаж заалнаас агаар сорохоор төлөвлөх. Гадна агаарын температур -15°C-с их тохиолдолд цахилгаан шибер нээгдэж гаднаас агаар сорохоор төлөвлөх. Энэ температурын утгыг туршилт тохируулгын үед өөрчлөнө. AF-1 агаарын салхилуурын хурд давтамж хувиргагчаар өөрчлөгдөх ба аваарын үед зогсохоор зураг төсөлд тусгах. Давтамж хувиргагчийг төхөөрөмжийн цахилгаан чадлаар, зогсох үедээ тормозлох функтэй байхаар сонгох. Зуухны түлш болох хийн өгөлт нь TE-G2 температур мэдрэгчээс шууд пропорциональ хамааралтай байна.
		Зуухны хийн утааны найрлага, температураас хамаарч TACV-G1 шибер хаагдаж, нээгдэнэ. Эдгээр үзүүлэлт хэвийн тохиолдолд уг шибер нээлттэй. Харин хэвийн биш хий дутуу шаталттай үед TACV-G1 шибер хаагдаж удирдлагын серверт аваар гэсэн дохио гаргахаар программчлагдана.
		Дээрх автоматжуулалт нь зуухнуудад зориулагдсан.
		Автоматжуулалтын угсралтыг мэргэжлийн зөвшөөрөлтэй байгууллага "Автоматжуулалтын систем" БНбД305-07-90, "Аюулгүй ажиллагааны дүрэм"-н дагуу гүйцэтгэх ба удирдлагын тоноглолуудыг солих тохиолдолд ажиллагаа, хамгаалалтыг орхигдуулахгүй гүйцэтгэх ба зургийн зохиогчтой зөвшилцөнө. Угсралтанд сургалтын биш үйлдвэрийн зориулалттай удирдлагын тоноглол хэрэглэнэ. Зураг төсөлд тусгагдсан хэмжих хянах хэрэгслэлүүд, удирдлагын тоноглолуудыг үүрэг ажиллагааг нь орхигдуулахгүйгээр өөр загвараар сольж болно. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн газардуулгыг нормын дагуу цахилгааны хэсэгт тусгагдсан барилгын контор газардуулгатай холбох, тоноглолын үйлдвэрийн зааварчилгааны дагуу газардуулна. Газардуулгын эсэргүүцэл 4 Ом-с хэтрэхгүй байна.

Хянах хэмжих хэрэгсэлийн техникийн шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Олон улсын буюу Монгол Улсын СХЗГ-н “Загварын туршилт”-нд хамрагдсан, Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт хүчин төгөлдөр шалгалт, тохируулгын гэрчилгээтэй байна.	
2	Хэмжих хэрэгслүүд нь олон улсын шалгалт, тохируулгын стандарт протоколыг хангасан буюу дэмжин ажилладаг байх.	
3	Стандарт гаралтын сигнал 4-20 мА, өөр дээрээ процессын утга илэрхийлдэг байх	
4	Орчны температур нь -25..... +85 C^0-т хэвийн ажиллах чадвартай, ус чийгний хамгаалалттай, үйлдвэрийн тусгай зориулалтын чанарын үзүүлэлттэй.	
5	Суурилагдах хэмжүүрүүд нь одоо ажиллаж буй тоноглолын хэмжүүрүүдтэй адил байх буюу хооронд нь сэлгэж тавих боломжтой байх.	
6	Сэлбэг материалууд олон улсын зах зээлд олдоцтой байх.	
7	Процессын утгыг заадаг анхдагч хэмжүүрүүдтэй /хэмжүүрийн панелтай/	
8	Анхдагч сенсоруудын импульсийн шугамууд нержийн хийгдсэн, зориулалтын гурвалсан болон тавласан хаалттай.	
9	Honeywell, Endress+Hauser, Rosemount зэрэг фирмийн сенсоруудтай дүйцэхүйц	
10	Нийт ашиглагдах хэмжүүр-автоматикийн тоног, төхөөрөмжийн зааврууд Монгол, Англи хэл дээр хөрвүүлэгдсэн байх хэрэгтэй. Ашиглалт, засварын бүх бичиг баримтуудыг Монгол Улсын стандартын дагуу баримтжуулан, шаардлагатай схем, зураг, зураглалуудыг захиалагч талд хамгийн ойлгомжтой хэлбэрт хөрвүүлэн өгнө.	
	Дулааны тоолуур	
11	IP54 хамгаалалтын түвшинтэй байх;	
12	Хэт авианы зарчмаар ажилладаг байх;	
13	Дулааны тоолуурын хэмжлийн нэгж нь хэмжлийн нэгжийн олон улсын СИ системийн нэгжээр илэрхийлэгдсэн байх;	
14	Түлш, эрчим хүчний сайдын 2007 оны 82 дугаар тушаалаар батлагдсан “Дулааны эрчим хүчийг хэмжих, тооцох дүрэм”-ийн 5 дугаар зүйлд заасан шаардлагыг хангасан байх;	
15	Дулаан зөөгчийн параметрийг цаг, хоног, сар, жилээр архивлах боломжтой байх;	
16	Загварын туршилтын хүчин төгөлдөр гэрчилгээтэй байх, гэрчилгээний хуулбарыг нотариатаар баталгаажуулсан байх;	
17	Чанар нь Европын холбооны стандартын дагуу үйлдвэрлэсэн дулааны тоолуурын чанартай дүйцэхүйц байх;	
18	Улсын баталгаажуулалтын гэрчилгээтэй байх, эсхүл дулааны тоолуур үйлдвэрлэгчийн анхдагч баталгаажуулалтын үр дүнг хүлээн зөвшөөрсөн гэрээтэй байх;	
19	Тоолуурын өгөгдөл, мэдээллийг байран дээрээс болон алсын зайнаас авах, дамжуулах боломжтой байх;	
20	Дулааны тоолуур фланцан холболттой байх;	
21	Дулааны тоолуур тус бүр Стандартчилал, хэмжил зүйн газрын баталгаажуулсан гэрчилгээтэй байх;	
22	Дулааны тоолуурыг MNS 6241:2011 стандартын дагуу суурилуулж хүлээлгэн өгөх;	
23	Нийлүүлж буй бүх тоолуур нэг үйлдвэрлэгчийнх байх;	

Цахилгаан болон тохируулах хаалтуудын гүйцэтгэх механизмын шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Үйлдвэрийн болон тусгай зориулалтын чанарын үзүүлэлттэй.	
2	Тохируулах хаалт, шиберүүдийн гүйцэтгэх механизм 4-20 мА сигналын гаралттай, оролтын сигнал нь тоон болон аналоги байж болно.	
3	Моментын болон төгсгөл таслагчуудтай. Тэдгээрийг тохируулга хийх бүрэн боломжтой.	
4	Халалт, ус чийгний хамгаалалттай.	
5	Дагалдах заавар схемүүд техникийн баримт бичиг Монгол болон англи хэл дээр байх.	
6	Сэлбэг материалууд олон улсын зах зээлд олдоцтой.	
7	Олон улсын стандартад нийцсэн AUMA, HORA фирмийн гүйцэтгэх механизмтай дүйцэх.	
8	Үзлэг засвар хийх боломжтой. Хаалтуудын байршил нь засвар, үйлчилгээ хийх боломжийг хангасан байна. Мөн засвар үйлчилгээ хийх зориулалтын шат тавцантай байна.	

Хүчний болон сигналын кабелинд тавигдах шаардлага:

№	Агуулга	Тайлбар
1	Үйлдвэрийн болон тусгай зориулалтын чанарын үзүүлэлттэй.	
2	Орчны температур -30.....+90 C^0	
3	Сигналын кабель d=0.5…..0.75 $мм^2$ экрантай, цахилгаан соронзон орны нөлөөлөлд орохгүй байх, хөлдөж хагарахгүй байх	
4	Lapp фирмийн кабелиудтай дүйцэхүйц.	

11.8 Регуляторын техникийн шаардлага

№	Агуулга	Тайлбар
1	Өөрийн удирдлагын хэлхээтэй буюу байран дээрээс удирдах боломжтой байх.	
2	Цахилгаан тэжээл нь 380 VAC буюу 220 VAC байх.	
3	Алсын удирдлага, байршил заагч сигнал нь гүйдлийн нийцүүлсэн сигнал болох 4-20 мА байна.	
4	Ус чийгнээс хамгаалагдсан тэжээлийн тусгай зориулалтын панелтай байх.	
5	Усны хаалт арматур нь дулаацуулгын аль ч горимд ажиллахад хэвийн ажиллаж байхаар сонгогдсон байна.	
6	Хаалт арматур болон тохируулах хэрэгсэлүүд нь AUMA болон DREMHO фирмийн хэрэгслүүдтэй дүйцэхүйц функцтэй байна.	

Кабель шугамын техникийн шаардлага

№	Шаардлага	Тайлбар
1	10кВ-ын хүчний кабелийг ашиглана. •3 фазын системд 10кВ-ын кабелийн хамгийн их ажлын хүчдэл нь 12кВ-аас багагүй байна.	

2	Хуяг нь эрчлээстэй давхаргатай байх ба хуягны гадуур соронзон бус материалаар бүрсэн байна. IEC 60502 шаардлагыг хангасан байх ёстой.	
3	PVC буюу XPEL гадна бүрхүүл нь битүүмжлэгдсэн ус, чийг нэвтрүүлэхгүй, хүчил ба шүлт, нарны гэрэл, галд тэсвэртэй байна. Хүчний кабель нь газарт болон сувагчлалд байрлахад механик гэмтлээс хамгаалагдсан байна.	
4	Шахалттай PVC гадна бүрхүүл нь хуягийн гадуур бүрхсэн байх ба IEC тодорхойлолтод нийцсэн байх шаардлагатай. Үүнээс гадна энэ нь техникийн жагсаалтанд заасны дагуу өнгөөр ялгагдсан байх хэрэгтэй.	
5	Удаан хугацааны зөвшөөрөгдөх температур нь 10 кВ болон 35 кВ-ын хүчний кабельд +90 ^{0}C байна. Дамжуулагч дээрх богино залгааны үеийн зөвшөөрөгдөх дээд температур нь 10 кВ болон 35 кВ-ын хүчний кабельд +250 ^{0}C байна.	

Цахилгаан хөдөлгүүрт тавигдах шаардлага

№	Агуулга	Тайлбар
1	400В хүчдэлд, 55кВт чадалтай, 0-60Hz давтамжид ажиллах боломжтой.	
2	Хамгаалалтын зэрэг: Гадна орчны нөлөөллөөс, ус чийгнээс, цахилгаан соронзон гүйдлийн нөлөөллөөс бүрэн хамгаалагдсан байна. /IP66/	
3	Ашигт үйлийн кэоффициент: 95% дээш /IE1,IE2 ангиллын/	
4	Хөргөлт: Сэнсэн хөргөлттэй. Металл хөргөлтийн сэнстэй байх.	
5	Холхивчны болон ороомгийн халалт мэдрэгчтэй байх, доргилтоос үүдсэн хамгаалалттай байх.	

Цахилгаан редукторт тавигдах шаардлага

№	Агуулга	Тайлбар
1	Хаалтны редуктор нь техникийн ашиглалтын дүрмийн шаардлагыг бүрэн хангасан, цахилгааны 380 Вольт хүчдэлд ажилладаг,	
2	Алсаас буюу Скада системээс, өөр дээрээс механик болон цахилгаанаар хааж нээх боломжтой, хааж, нээх үйлдлийг хэвийн хангах концевиктэй байна.	
3	Цахилгааны давтамж 50 Гц байх ба хэт хүчдэлийн болон мотор халалтын хамгаалалттай байна	
4	Хэдэн хувь нээгдэж, хаагдаж байгааг хянах электрон дэлгэцтэй, өөр дээрээ хаах, нээх кноптой, зууралтын коффицентыг хувиар заадаг байна	
5	Редуктор нь тос тослогоо хийх зориулалтын хүйстэй байх. Тохируулгыг удирдлагаар хийх, нөөц удирдлагатай, удирдлагын хэлхээ 24Вт ажилладаг байна. Тохиргоо хийхэд хялбар, ойлгомжтой, тохируулгын хэл Англи хэл дээр бичигдсэн байна. Ус чийгний IP66 хамгаалалттай.	

ХЯНАСАН:

ЭХЯ-НЫ БОДЛОГО,

ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ГАЗРЫН ДАРГА .....Б.ЕРЭН-ӨЛЗИЙ

ЭХЯ-НЫ БОДЛОГО, ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ГАЗРЫН СТРАТЕГИ,

ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ХЭЛТСИЙН ДАРГА.....Г.ЭНХТҮВШИН

ЭХЯ-НЫ АХЛАХ ШИНЖЭЭЧ.....Б.БАТТӨМӨР

ЭХЯ-НЫ МЭРГЭЖИЛТЭН.....Д.ОЮУНТУНГАЛАГ

АШИГЛАГЧ БАЙГУУЛЛАГА:

ХЯНАСАН:

УБДС ТӨХК ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР .....Ш.МӨНХЖАРГАЛ

УБДС ТӨХК УБХТЭҮТН АХЛАГЧ.....Д.БАЯРТОГТОХ

БОЛОВСРУУЛСАН:

УБДС ТӨХК УБХТЭҮТН АХЛАХ ИНЖЕНЕР.....Б.ОЧБАЯР

УБДС ТӨХК УБХТЭҮТН ИНЖЕНЕР.....Ц.ӨЛЗИЙСАЙХАН

УБДС ТӨХК УБХТЭҮТН ИНЖЕНЕР.....А.ЕСЕТЖАН

Хавсралт

Хавсралт: №1 Хийн дулааны станцын төслийн ажил хэрэгжих нэгдүгээр үе шатны мэдээлэл

Хийн дулааны станцыг төслийн хугацаанд барьж байгуулахдаа 1 болон 2 дугаар үе шаттайгаар хэрэгжүүлэх бөгөөд нэгдүгээр ээлжид 14 МВт бүхий 4 зуухтай байхаар туслах болон үндсэн тоноглолыг суурилуулж хэрэгжүүлнэ //Ингэхдээ 112 мВт хүчин чадал бүхий хийн дулааны станцын иж бүрэн ажлын зургийг хийж гүйцэтгэж, холбогдох шатны байгууллагуудад /Эрчим хүчний яам, УБДС-ТӨХК-ийн Төслийн нэгж, Ус сувгийн удирдах газар, Нийслэлийн газрын алба, Цахилгаан дамжуулах үндэсний сүлжээ ТӨХК, Цахилгаан түгээх сүлжээ ТӨХК, Нийслэлийн авто замын газар// хянуулна. /Тендерийн материалд хавсаргасан байгаа Каркас зураг ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн зураг нь зөвхөн урьдчилсан зураг болно/.
Хоёрдугаар ээлжид 14 МВт бүхий 4 зуух нэмэх байдлаар нийт 112 мВт хүчин чадал бүхий хийн дулааны станцыг барьж байгуулна.
"Цэцэрлэгт хүрээлэн-1" 112МВт чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилгын нэгж хүчин чадал, тоо хэмжээ

1-р ээлж

№	Барилгажих талбай	хэмжээ	хэмжих нэгж	1-р ээлж	
				тоо ширхэг	нийт талбай м2
1	112МВТ чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилга /ББ, ХАС, ЦБУ, ХТ, ДГ, ДМ А/	78х27м	ш	1	2106
2	14МВТ хийн зуух, ууршуулагч, хий хадгалах сав, насосуудын тоног төхөөрөмжийн	8 зуухны	ком	4	
3	Хийн оёдолгүй ган хоолойн		м	12588	
4	Цахилгаан техникийн барилга	7х11м			77
5	Шингэрүүлсэн хийн агуулах барилга		ш	1	
6	Эстакад ачиж буулгах саравч	85х20м	ш		1700
7	Хяналтын байр	7.5х7.5	ш	1	56.25
8	Шалган нэвтрүүлэх харуулын байр	4.2х5.45	ш	1	22.89
9	2*2500кВА хаалттай дэд өртөөний барилга		ш	2	
10	Зуухны туршилт тохируулга		ком	4	
11	0.4 кабель шугамын ажил / барилгын тэжээл, гэрэлтүүлгийн тэжээлийн кабель/		м	7883	
12	Гадна холбоо камержуулалт /14 худаг, холбооны сувагчлал хос 1000м, 35 камертай, шилэн кабелтай/	3000	м	1	
	Гадна тохижилт /гадна хашаа 2.5*325ш, дотор хашаа 2.5*46ш, хаалга 14м урт 11ш,			927.5	
13	Гадна тохижилт явган зам өнгөт хавтан 1341м2				1241
14	Гадна дулааны шугам сүлжээ ф500 хоолой угсралт	2340	м	2 хос	
15	Тоног төхөөрөмжийн жагсаалт /ХАС, ЦБУ, инвертор, 2*2500кВА дэд өртөөний тоноглол, 20м цамхагт гэрэл-6ш/				

1. " Цэцэрлэг-1" 8х14МВт нийт 112МВт чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилгын хийн зуухны тоног төхөөрөмж /Төслийн ажил гүйцэтгэгч нь шинээр хийж батлуулах ажлын зураг бэлэн болсон үед хийн дулааны станцын 1 болон 2 дугаар ээлжид хийж гүйцэтгэх ажлын эзлэхүүн, тоноглолын хүчин чадал тоо хэмжээг холбогдох шатны байгууллагуудад хянуулж төслийн нэгжтэй зөвшилцөн хийж гүйцэтгэнэ/.

1-р ээлж

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр		х/н	**1-р ээлж**
				Тоо
1	Усан халаалтын зуух	Hot Water Boiler	ш	4
2	Хяналтын самбар зуухны	Control Cabinets	ш	4
3	Зуухын мэдрэгч автомат хавхлагууд	Primary gauges and valves	ш	4
4	Асаагуур	Burner	ш	4
5	Экономайзер	Economizer	ш	4
6	Яндан ф1000мм	Chimney 15м	ш	4
7	Эстакад ачиж буулгах тоног төхөөрөмж		ш	11
8	Ууршуулагч FPLEC1800		ш	6
9	Нэмэлт усны насос		ш	2
10	Зуухны эргэлтийн усны насос		ш	4
11	Ялтсан дулаан солилцуур		ш	4
12	Сүлжээний насос		ш	9
13	Ялтсан дулаан солилцуур		ш	2
14	ХХУ-гы насос		ш	2
15	Гүүрэн кран		ш	1
16	Өргөгч кран /гар тайл/		ш	2
	Хийн хангамж тоног төхөөрөмж			
1	Хий хадгалах сав 200м3 LPG Tank		ш	6
2	Компрессор /газ шахах/		ш	2
3	Насос /газ шахах/		ш	3
4	Азот үүсгүүр /газ шахах/		ш	2

4. " Цэцэрлэг-1" 112МВт чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилгын цахилгаан хангамжийн 10/0.4кВ-ын ХБ-н 2*2500кВА дэд өртөө /Төслийн ажил гүйцэтгэгч нь шинээр хийж батлуулах ажлын зураг бэлэн болсон үед хийн дулааны станцын 1 болон 2 дугаар ээлжид хийж гүйцэтгэх ажлын эзлэхүүн, тоноглолын хүчин чадал тоо хэмжээг холбогдох шатны байгууллагуудад хянуулж төслийн нэгжтэй зөвшилцөн хийж гүйцэтгэнэ/.

1-р ээлжийн тоноглолын жагсаалт

Д/д	Тоног төхөөрөмжийн нэр, марк	хэмж нэгж	тоо
1	2	3	4
1	Секц холбогч салгууртай ячейк 630А	ш	1
2	Хүчдэлийн трансформатортай ячейк	ш	2
3	Секц холбогч таслууртай ячейк	ш	1
4	Гаралтын ячейк	ш	2
5	Оруулгын ячейк	ш	2
6	0.4кВ-ын хуваарилах байгууламж	иж бүр	
7	секц холбогчийн автомат 4000А,	ш	
8	Дизель генераторын ячейка нь 4000А х2	ш	
9	4ком гаралтын самбар 630А-6ш, 250А-3 125А-8 CVS автома таслуур	ш	
10	0.4кВ Трансформатор холболт /100х10 зэс шин/	ш	2

11	0.4кВ Трансформатор хүртэл шиний гүүр	м	10
12	10кВ Трансформатор холболт муфт	ком	2
13	Хүчний трансформатор S-11-M-2500kBA-10/0.4kB	ш	2
14	2*2500кВА дизель генератор	ком	1
15	20м цамхагт гэрэл 8*400Вт	ш	6

2. " Цэцэрлэг-1" 112МВт чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилгын ХАС, ЦБУ-н тоног төхөөрөмжийн жагсаалт /Төслийн ажил гүйцэтгэгч нь шинээр хийж батлуулах ажлын зураг бэлэн болсон үед хийн дулааны станцын 1 болон 2 дугаар ээлжид хийж гүйцэтгэх ажлын эзлэхүүн, тоноглолын хүчин чадал тоо хэмжээг холбогдох шатны байгууллагуудад хянуулж төслийн нэгжтэй зөвшилцөн хийж гүйцэтгэнэ/.

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр	х/н	Тоо
1	Галын насос /галын усанд зориулсан / q=104м3/ цаг H=18м N=15кВт	ком	2
2	Галын насос /галын крантад зориулсан / q=18м3/ цаг H=30м N=15кВт	ком	1
3	Усны механик бохирдол шүүх, цэвэршүүлэх, цэнгэгжүүлэх	ком	1
4	Вентилятор, воир 06-300-5	ком	2
5	Сэнс KTEX 60-30-4,	ком	1
6	Сэнс KTEX 70-40-6,	ком	1
7	Сэнс CLC-P-01-250	ком	2
8	Холигч насос Q=3.78м3/цаг, H=15.0м N=0.9кW, U=220V	ком	1

3. "Цэцэрлэг-1"112МВт чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилгын цахилгааны инвертор тоног төхөөрөмжийн жагсаалт* /Төслийн ажил гүйцэтгэгч нь шинээр хийж батлуулах ажлын зураг бэлэн болсон үед хийн дулааны станцын 1 болон 2 дугаар ээлжид хийж гүйцэтгэх ажлын эзлэхүүн, тоноглолын хүчин чадал тоо хэмжээг холбогдох шатны байгууллагуудад хянуулж төслийн нэгжтэй зөвшилцөн хийж гүйцэтгэнэ/.

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр	х/н	Тоо
1	Инвертор ACS560 88кВт	ком	11
2	Инвертор ACS560 55кВт	ком	8
3	Инвертор ACS560 38кВт	ком	21
4	Инвертор ACS560 18.5кВт	ком	2
5	Инвертор ACS560 17.5кВт	ком	2

Нэгдүгээр ээлжийн ажлыг гүйцэтгэх үнийн санал, зураг төслийг ирүүлэхдээ 112 МВт-ын хийн дулааны станцын урьдчилсан зураг болох Барилгын зураг төслийн “Каркас зураг” ХХК-ийн гүйцэтгэсэн барилга архитектур, барилга бүтээц, дулаан механик, халаалт агаар сэлгэлт, цэвэр бохир ус, хүчит төхөөрөмж, автоматжуулалт, холбоо дохиоллын зураг хийгдсэн ба уг зурагт олон улсын стандартад нийцүүлэн сайжруулалт хийж болно. Зуух, шугам хоолой, ууршуулагч, хий хадгалах савны тоног төхөөрөмжийн сонголт нь АНУ-ын стандарт (ASME) болон олон улсын стандартын дагуу байх шаардлагатай.

Хавсралт: №2 Хийн дулааны станцын төслийн ажил хэрэгжих хоёрдугаар үе шатны мэдээлэл
"Цэцэрлэгт хүрээлэн-1" 112МВТ чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилгын нэгж хүчин чадал /Төслийн ажил гүйцэтгэгч нь шинээр хийж батлуулах ажлын зураг бэлэн болсон үед хийн дулааны станцын 1 болон 2 дугаар ээлжид хийж гүйцэтгэх ажлын эзлэхүүн, тоноглолын хүчин чадал тоо хэмжээг холбогдох шатны байгууллагуудад хянуулж төслийн нэгжтэй зөвшилцөн хийж гүйцэтгэнэ/.

2-р ээлж

№	Барилгажих талбай	хэмжээ	хэмжих нэгж	**2-р ээлж**
				тоо ширхэг
1	112МВТ чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилга /ББ, ХАС, ЦБУ, ХТ, ДГ, ДМ А/	78х27м	ш	
2	14МВТ хийн зуух, ууршуулагч, хий хадгалах сав, насосуудын тоног төхөөрөмжийн	8 зуухны	ком	4
3	Хийн оёдолгүй ган хоолойн		м	
4	Цахилгаан техникийн барилга	7х11м		
5	Шингэрүүлсэн хийн агуулах барилга		ш	
6	Эстакад ачиж буулгах саравч	85х20м	ш	
7	Хяналтын байр	7.5х7.5	ш	2
8	Шалган нэвтрүүлэх харуулын байр	4.2х5.45	ш	2
9	2*2500кВА хаалттай дэд өртөөний барилга		ш	
10	Зуухны туршилт тохируулга		ком	4
11	0.4 кабель шугамын ажил / барилгын тэжээл, гэрэлтүүлгийн тэжээлийн кабель/		м	
12	Гадна холбоо камержуулалт /14 худаг, холбооны сувагчлал хос 1000м, 35 камертай, шилэн кабелтай/	3000	м	
	Гадна тохижилт /гадна хашаа 2.5*325ш, дотор хашаа 2.5*46ш, хаалга 14м урт 11ш,			
13	Гадна тохижилт явган зам өнгөт хавтан 1341м2			1341
14	Гадна дулааны шугам сүлжээ ф500 хоолой угсралт	2340	м	
15	Тоног төхөөрөмжийн жагсаалт /ХАС, ЦБУ, инвертор, 2*2500кВА дэд өртөөний тоноглол, 20м цамхагт гэрэл-6ш/			
	2500кВА дизель генератор			

1. " Цэцэрлэг-1" 8х14МВт нийт 112МВт чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилгын хийн зуухны тоног төхөөрөмж /Төслийн ажил гүйцэтгэгч нь шинээр хийж батлуулах ажлын зураг бэлэн болсон үед хийн дулааны станцын 1 болон 2 дугаар ээлжид хийж гүйцэтгэх ажлын эзлэхүүн, тоноглолын хүчин чадал тоо хэмжээг холбогдох шатны байгууллагуудад хянуулж төслийн нэгжтэй зөвшилцөн хийж гүйцэтгэнэ/.

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр		х/н	2-р ээлж
				Тоо
1	Усан халаалтын зуух	Hot Water Boiler	ш	4
2	Хяналтын самбар зуухны	Control Cabinets	ш	4
3	Зуухын мэдрэгч автомат хавхлагууд	Primary gauges and valves	ш	4
4	Асаагуур	Burner	ш	4
5	Экономайзер	Economizer	ш	4
6	Яндан ф1000мм	Chimney 15м	ш	4
7	Эстакад ачиж буулгах тоног төхөөрөмж		ш	5
8	Ууршуулагч FPLEC1800		ш	
9	Нэмэлт усны насос		ш	2
10	Зуухны эргэлтийн усны насос		ш	4
11	Ялтсан дулаан солилцуур		ш	4
12	Сүлжээний насос		ш	6
13	Ялтсан дулаан солилцуур		ш	
14	ХХУ-гы насос		ш	
15	Гүүрэн кран		ш	
16	Өргөгч кран /гар тайл/		ш	
	Хийн хангамж тоног төхөөрөмж			
1	Хий хадгалах сав 200м3 LPG Tank		ш	
2	Компрессор /газ шахах/		ш	
3	Насос /газ шахах/		ш	
4	Азот үүсгүүр /газ шахах/		ш	

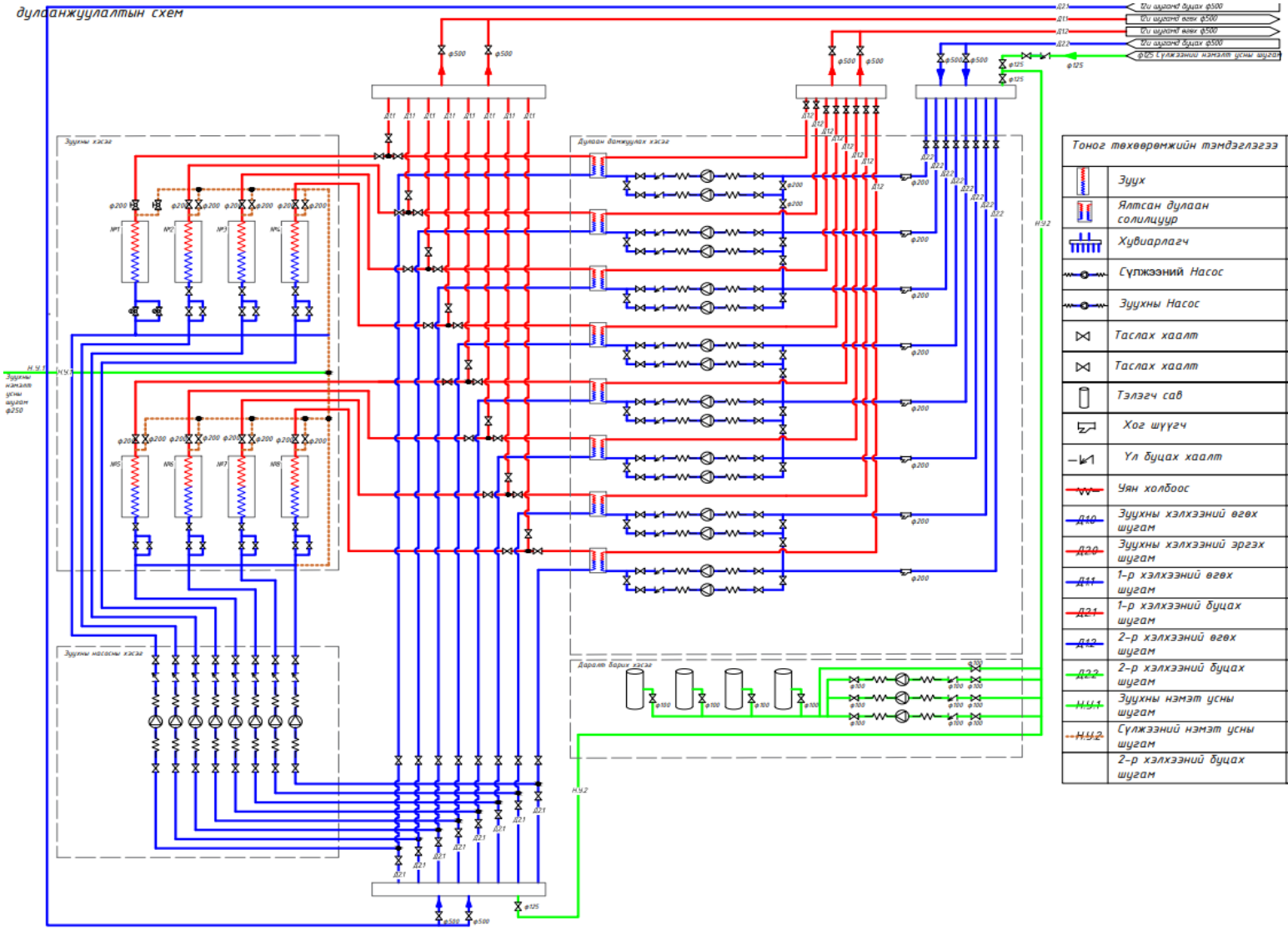
3. " Цэцэрлэг-1" 112МВт чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилгын цахилгааны инвертор тоног төхөөрөмжийн жагсаалт*

2-р ээлжийн тоноглолын жагсаалт /Төслийн ажил гүйцэтгэгч нь шинээр хийж батлуулах ажлын зураг бэлэн болсон үед хийн дулааны станцын 1 болон 2 дугаар ээлжид хийж гүйцэтгэх ажлын эзлэхүүн, тоноглолын хүчин чадал тоо хэмжээг холбогдох шатны байгууллагуудад хянуулж төслийн нэгжтэй зөвшилцөн хийж гүйцэтгэнэ/.

Д/д	Тоног төхөөрөмжийн нэр, марк	хэмж нэгж	тоо
1	2*2500кВА дизель генератор	ком	1
2	20м цамхагт гэрэл 8*400Вт	-	-

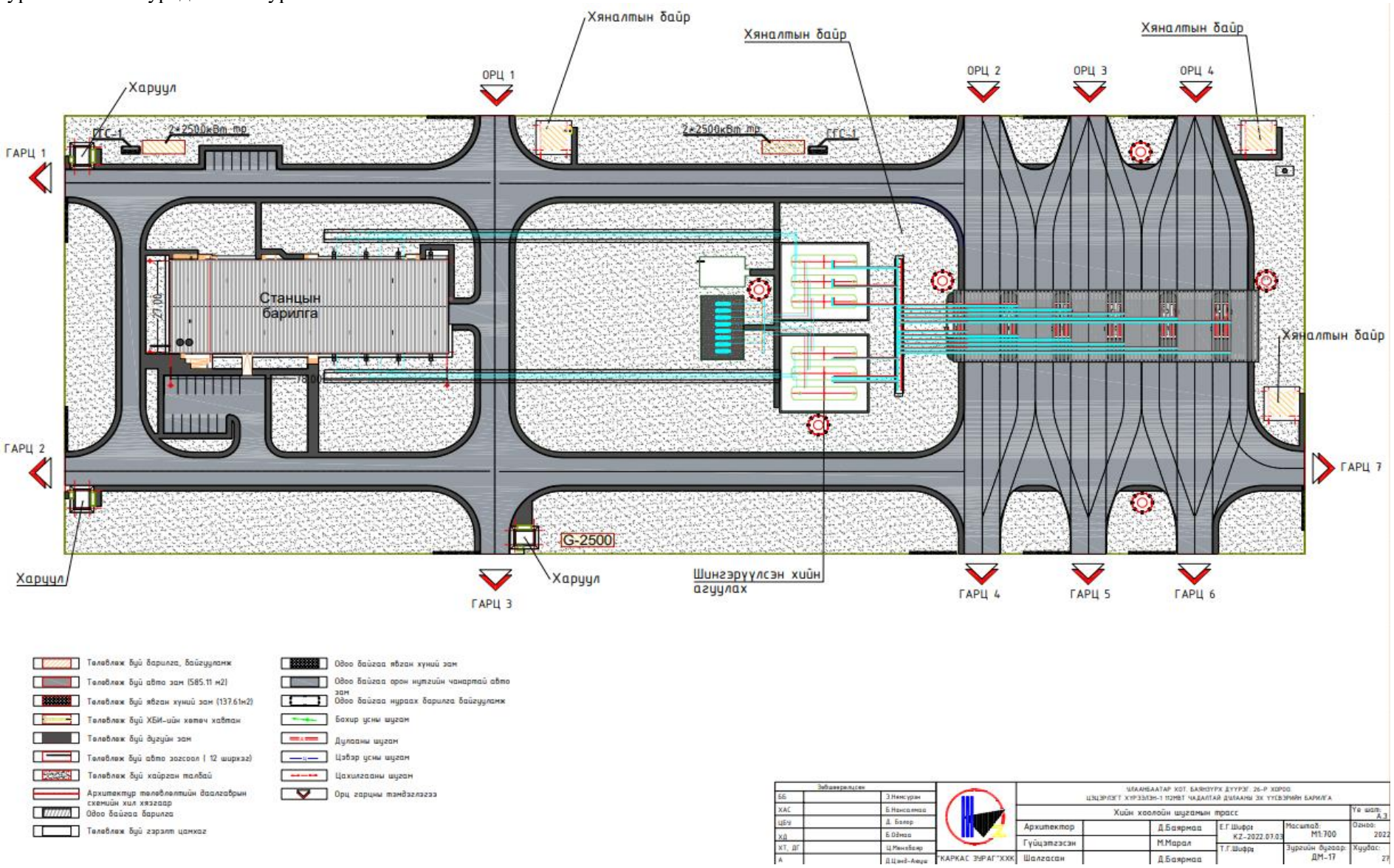
Хавсралт: №3 “Каркас зураг” ХХК-ийн гүйцэтгэсэн “Цэцэрлэг-1" 112 МВт чадалтай дулааны эх үүсвэрийн барилгын урьдчилсан зураг төслийг хавсралтаас үзнэ үү /Тендерийн материалд хавсаргасан байгаа Каркас зураг ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн зураг нь зөвхөн урьдчилсан зураг болно/.

12. Хийн дулааны эх үүсвэрийн дулаанжуулалтын схем



Тоног төхөөрөмжийн тэмдэглэгээ		Хүчин чадал	Тоо ширхэг
	Зуух	14МВт	8
	Ялтсан дулаан солилцуур	14МВт	8
	Хувиарлагч	Ф500мм	
	Сүлжээний Насос	200 м3/ц, 110кВт, Н=60м	16
	Зуухны Насос	190 м3/ц, 45кВт, Н=40м	8
	Таслах хаалт	Ф500мм	4
	Таслах хаалт	Ф200мм	100
	Тэлэгч сав	2000л	4
	Хог шүүгч	Ф200	8
	Үл буцах хаалт	Ф200	16
	Уян холбоос	Ф200	32
Д10	Зуухны хэлхээний өгөх шугам	Ф200	14МВт
Д20	Зуухны хэлхээний эргэх шугам	Ф200	14МВт
Д11	1-р хэлхээний өгөх шугам	Ф500мм	
Д21	1-р хэлхээний буцах шугам	Ф500мм	
Д12	2-р хэлхээний өгөх шугам	Ф200	
Д22	2-р хэлхээний буцах шугам	Ф200	
Н.Ч.1	Зуухны нэмэт усны шугам	Ф100	
Н.Ч.2	Сүлжээний нэмэт усны шугам	Ф100	
	2-р хэлхээний буцах шугам	Ф100	

13. Хийн дулааны эх үүсвэрийн ерөнхий төлөвлөгөөний жишиг зураг /Тендерийн материалд хавсаргасан байгаа Каркас зураг ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн зураг нь зөвхөн урьдчилсан зураг болно/.



14. Хийн дулааны эх үүсвэрийн жишиг зураг /Тендерийн материалд хавсаргасан байгаа Каркас зураг ХХК-ийн хийж гүйцэтгэсэн зураг нь зөвхөн урьдчилсан зураг болно/.

1. **Зуухны тэжээлийн усны үзүүлэлт**

Эрчим хүчний тоног төхөөрөмж, байгууламжийн техник ашиглалтын дүрмээс
4.7.15 Усны ердийн эргэлттэй зуухны тэжээлийн усны чанар нь дараах норм хангах ёстой. *Үүнд: Зуухны хэвийн даралт 40 кгс/см^2 бага / шингэн түлшний /*

Тодорхойлох үзүүлэлт /Parameters/	Хэмжих нэгж /Unit/	Норм
Na	мкг/дм^3	100 ихгүй
$Ж_{ер}$	мкг-экв/кг	5 ихгүй
Fe^{+3}	мкг/дм^3	50 ихгүй
Cu	мкг/дм^3	10 ихгүй
O_2	мкг/дм^3	20 ихгүй
Тослог	мкг/дм^3	0.5 ихгүй
pH		8.5-9.5
Цахиур	мкг/дм^3	80 ихгүй
NH_3	мкг/дм^3	500 ихгүй
гидразин	мкг/дм^3	20-30
Нефть бү-хүүн хольц	мкг/дм^3	1 ихгүй
CO2	мкг/дм^3	0

Стандартын бус даралттай зуухны уур ба тэжээлийн усны чанарын нормыг удирдах байгууллага тогтооно.

2. **Тэжээлийн ус боловсруулах тоног төхөөрөмж**

Эх үүсвэр нь түүхий уснаас тэжээгдэх бол дараах тоноглолууд бүрэн хэмжээгээр угсрагдаж усны шүүлтийг хийснээр ТАД-д заагдсаны дагуу тэжээлийн усны нормыг хангана.

	Тоноглол	**Хүчин чадал**	**Тоо ширхэг**
1	Механик шүүлтүүр /Мульти/	80 т/ц	4
2	Механик шүүлтүүрийн угаалтын насос	80т/ц	1
3	Na^+ Катионит шүүлтүүр	80 т/ц	4
4	Деаратор	80 т/ц	2
5	Сийрэгжилтийн насос	80т/ц	1
6	Давсны ханасан уусмалын бак	10м^3	3
7	Давсны механик шүүлтүүр	10т/ц	1
8	Нэмэлт бодис дозлох бак	0.5 м^3	1
9	Нэмэлт бодис дозлох насос	20л/ц багагүй	2
10	Нэмэлт дозлох бодисын ажлын уусмал бэлтгэх бак	5м^3	2
11	Ажлын уусмал бэлтгэсэн уусмалын шахах насос	5т/ц	2
12	Сүлжээний цэвэрлэгдсэн нэмэлт усны бак	200 м^3	1
13	Нэмэлт усны насос	100 т/ц	2
14	Сийрэгжилтийн бак	100 м^3	1
15			

3. Магистраль шугамаас тэжээгдэх бол механик хольц шүүх шүүлтүүрээр шүүгээд усны PH утгыг нэмэгдүүлэх бодисыг дозолж өгнө.