

УЛААНБААТАР ХОТЫН ТӨВЛӨРСӨН ДУЛААН ХАНГАМЖИЙН СИСТЕМИЙН ОРГИЛ АЧААЛЛЫН ГОРИМД АЖИЛЛАХ ДУЛААНЫ ЭХ ҮҮСВЭРИЙН ТЕХНИК ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНДЭСЛЭЛИЙН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА

Барилга хот байгуулалтын яам, Эрчим хүчний яамны захиалгаар “Улаанбаатар хотын төвлөрсөн дулаан хангамжийн системийн оргил ачааллын горимд ажиллах эх үүсвэрийн техник эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах” ажлын зөвлөх үйлчилгээг гүйцэтгэхээр 2021 оны 07 дугаар сарын 20-ны өдөр 2021/230 дугаар бүхий гэрээг байгуулан батлагдсан ажлын даалгаврын дагуу Эрчим хүчний эдийн засгийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилчид салбарын судлаачидтай хамтран Улаанбаатар хотын төвлөрсөн дулаан хангамж, дэд бүтэц, нийгэм эдийн засгийн байдал, хийн түлшээр ажиллах дулааны станцын түлш, ус, цахилгаан хангамж, станцын хүчин чадал, техник технологи, дамжуулах төвийн тоноглолын сонголт, санхүү, эдийн засаг, хөрөнгө оруулалт үр ашгийн үнэлгээг хийж техник эдийн засгийн үндэслэлийг боловсруулав.

Улаанбаатар хотын төвлөрсөн дулаан хангамжийн систем нь ДЦС-2, ДЦС-3 (өндөр даралтын хэсэг), ДЦС-3 (дунд даралтын хэсэг), ДЦС-4, АДС-уудаас тэжээгдэж байна. Дулаан хангамжийн төвлөрсөн системээс хангагдаж байгаа хэрэглэгчдийн тоо нэмэгдэж горим ажиллагааны найдвартай байдал алдагдах нөхцөл сүүлийн жилүүдэд үүсэж өнөөгийн байдлаар Улаанбаатар хотын төвлөрсөн дулаан хангамжийн системд холбогдсон нийт хэрэглэгчдээ бүрэн хангах техникийн боломжгүй байдалд ороод байна.

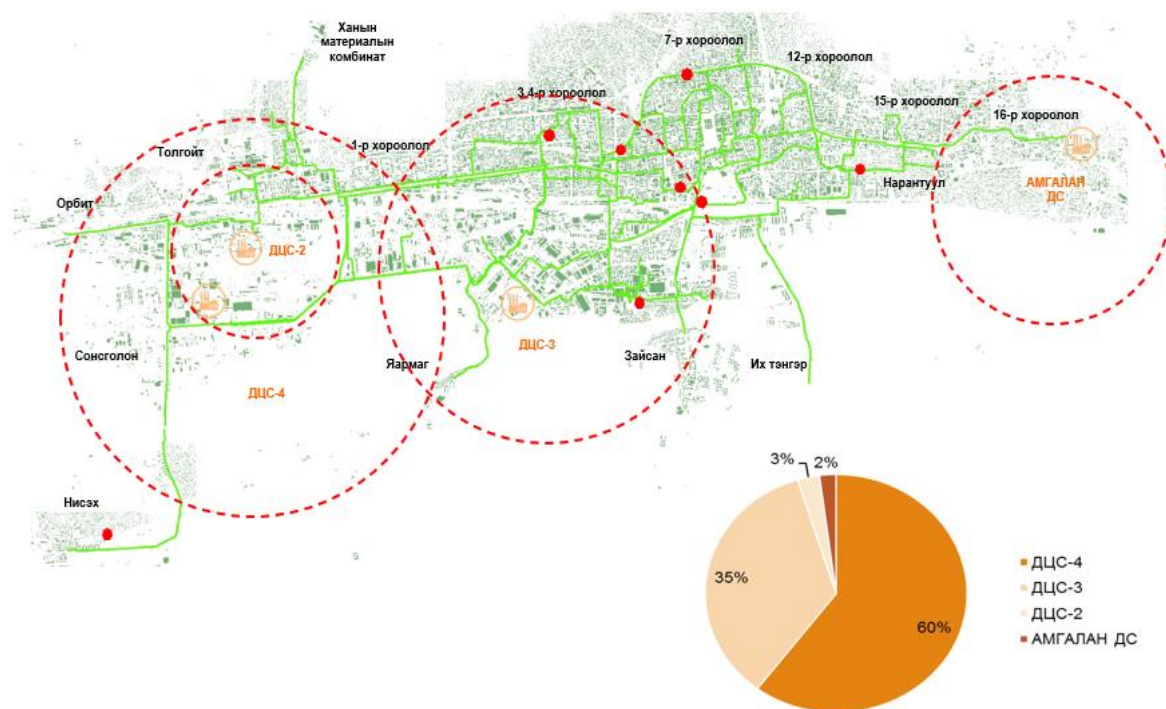
Улаанбаатар хотын төвлөрсөн дулаан хангамжийн системд холбогдсон хэрэглэгчдийн тооцоот ачаалал 2973.25 Гкал/ц, техникийн нөхцөлийн хүлээгдэж байгаа ачаалал 691.01 Гкал/ц байгаа нь эх үүсвэрийн суурилагдсан хүчин чадлаас хүчин чадлаас 1350.3 Гкал/ц буюу 40 гаруй хувиар хэтрээд байна.

Дулааны эрчим хүчний хэрэглээний тоймыг эх үүсвэр тус бүрээр дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

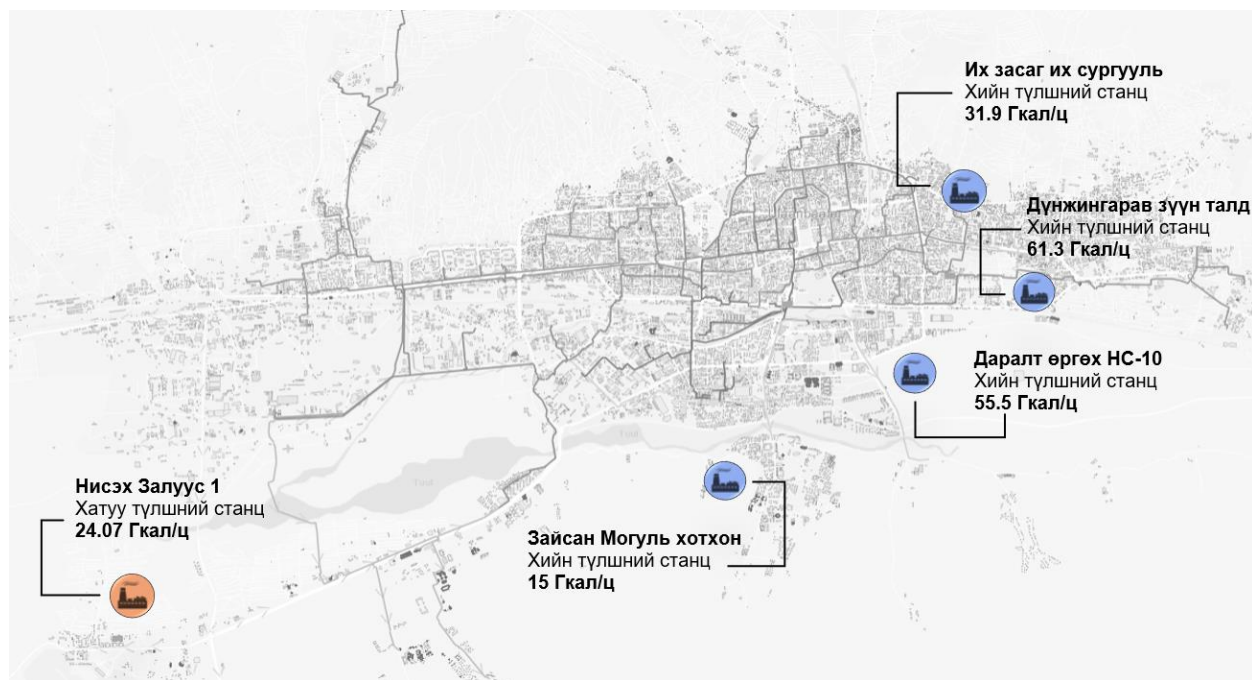
Хүснэгт 1. Улаанбаатар хотын дулааны ачааллын баланс

Эх үүсвэр	Эх үүсвэрийн суурилагдсан чадал Гкал/ц	2020 онд Холбогдсон ачаалал, Гкал/ц	Техникийн нөхцөлийн хүлээгдэж буй ачаалал			ΣQ Гкал/ц	ΔQ Гкал/ц	
			2019	2020	Нийт			
АДС	300	421.21	53.26	55.53	108.79	530	-230	
ДЦС-2	55	92.97	7.42	0.54	7.96	100.93	-45.93	
ДЦС-3	ДДХ	160	482.77	48.23	38.09	86.32	569.09	-409.09
	ӨДХ	425	458.85	48.14	33.53	81.67	540.52	-115.52
ДЦС-4	9а	1374	155.33	74.46	30.79	105.25	1923.72	-549.72
	10а		648.08	102.01	37.08	139.09		
	11а		641.39	13.67	33.42	47.09		
	Яармаг		72.65	84.33	30.51	114.84		
Нийт дүн	2314	2973.25	431.52	259.49	691.01	3664.26	-1350.3	

Оргил ачааллын нэмэлт эх үүсвэрийг ашиглах шаардлага, үндэслэл:
 Улаанбаатар хотын төвлөрсөн дулаан хангамжийн системийн гидравлик горимын тооцоог гүйцэтгэсний дагуу төвлөрсөн дулаан хангамжийн системийн горим ажиллагааны хувьд хүндрэлтэй байршлуудад хамрагдаж буй хэрэглэгчдийн дулаан хангамжийн нөхцөл байдал цаашид горимын доголдол үүсэх цэгүүдийг сонгон авсан. Оргил ачааллын үргэлжлэх хугацаа нэмэгдэхэд эх үүсвэрийн чадлын дутагдлаас шалтгаалан аваарын горимд шилжих эрсдэл бүхий цэгүүдийн бэлтгэл эх үүсвэрийн байршил, хүчин чадлыг сонгож ТЭЗҮ-д тусгасан.



Зураг 1. Улаанбаатар хотын төвлөрсөн дулаан хангамжийн систем, эх үүсвэрүүдийн байршил



Зураг 2. Нэмэгдэл эх үүсвэрүүдийг байршлын сонголт

Байршил 1: Баянзүрх дүүргийн 26-р хорооны нутаг дэвсгэрт “УБДС” ТӨХК-ийн харьяа Даралт өргөх 10-р насос станцын дэргэд байрлуулахаар сонгосон.

Энэ байршил дээр дулааны оргил ачааллын үед төвлөрсөн дулаан хангамжаас 55.5 Гкал/ц ачааллыг хаах 35 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай ОХУ-ын RSM35000 маркийн 2 ш зуухтай хийн дулааны шинэ эх үүсвэр барихаар төлөвлөж инженер геологи, геофизи, архитектор төлөвлөлтийг хийлгэн ТЭЗҮ-д тусгасан. Энэхүү дулааны шинэ эх үүсвэр нь Маршал таун, Их тэнгэр, Бага тэнгэрийн алслагдсан хэрэглэгчдийн дулаан хангамжийн чанарыг дээшлүүлж оргил ачааллын горимд хэвийн найдвартай ажиллах боломжийг бүрдүүлэх юм. Энэ дулааны станц нь оргил ачааллын горимд 700 орчим тонн усыг үндсэн эх үүсвэрээс чөлөөлөх боломжийг бүрдүүлнэ. Хийн түлшээр завсрын горимд хослон ажиллахаар зураг төслийн даалгавар тусгана. Өөрөөр хэлбэл үл хамаарах схемд шилжүүлэх болно.

Байршил 2: Хан-Уул дүүргийн 11-р хорооны нутаг дэвсгэрт ХААИС-ийн ойролцоо байрлуулахаар сонгосон.

“УБДС” ТӨХК-ийн харьяа 1 дүгээр магистрал шугамын хэлхээний Зайсангийн салааны 2-р контурын хэрэглэгчдийн 15-20 Гкал/цаг ачааллыг хаах 11 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай ОХУ-ын RSM11000 маркийн 2 ш зуух суурилуулах боломжтой бөгөөд 190 орчим тонн усыг үндсэн эх үүсвэрээс чөлөөлөх хийн түлшээр ажиллах дулааны шинэ эх үүсвэр байх боломжтой гэж тооцоолсон.

Байршил 3: Баянзүрх дүүргийн 4 дүгээр хорооны нутаг дэвсгэрт Их засаг их сургуулийн дэргэд байрлуулахаар сонгосон.

Тухайн байршилд дулааны оргил ачааллын үед төвлөрсөн дулаан хангамжаас 31.9 Гкал/ц хаах, хатуу түлшээр ажиллах эргэлдэн буцлах давхаргатай утааны уутат шүүлтүүр бүхий 14 МВт х 3ш зуухтай дулааны станц байршуулахаар судалгаа хийгдсэн. Энэ станцыг суурилуулан ашигласнаар ДЦС-3, Амгалан ДС-ын ачааллаас ойролцоогоор 400 тн ус чөлөөлөх боломжтой болно. Тухайн орчныг бохирдуулахгүйн тулд түлшийг битүү агуулахад хадгалах шаардлагатай бөгөөд Амгалан ДС-ын жишгээр хатуу түлшний тээвэрлэлтийн асуудлыг шийдвэрлэхээр судалгаа хийгдсэн.

Байршил №4: Баянзүрх дүүргийн 26 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт Дүнжингарав худалдааны төвийн зүүн талд байрлуулахаар сонгосон.

Дулааны оргил ачааллын үед төвлөрсөн дулаан хангамжаас 61.3 Гкал/ц ачааллыг хаах, хатуу түлшээр ажиллах эргэлдэн буцлах давхаргатай, утааны уутат шүүлтүүр бүхий 21 МВт х 3ш, 14х1ш зуухтай нийт 77 МВт чадалтай дулааны станц байршуулахаар судалгаа хийгдсэн. Энэ станцыг суурилуулан ашигласнаар ДЦС-3, Амгалан ДС-ын ачааллаас ойролцоогоор 830 тн ус чөлөөлөх боломжтой ба тухайн орчныг бохирдуулахгүйн тулд түлшийг битүү агуулахад хадгалах шаардлагатай. Амгалан ДС-ын жишгээр хатуу түлшний тээвэрлэлтийн асуудлыг шийдвэрлэхээр судалгаа хийгдсэн. Түлшний тээвэрлэлтийг төмөр замаар хийх боломжтой.

Сонгосон хийн түлшний зуухны товч танилцуулга:

Хүснэгт 2. Хийн зуухны үндсэн мэдээлэл

Техникийн үзүүлэлтүүд		Хэмжих нэгж	Зуухны хэмжээс						
Зуухны төрөл			RSM11000		RSM14000		RSM35000		
Зуухны чадал		кВт	11700		14000		35000		
Усны температур	Зуухнаас гарах	°C	130	150	130	150	110	130	150
	Зууханд орох	°C	70	70	70	70	70	70	70
Зуухны АҮК	Хийн түлш	%	94,3	94,1	94,1	94,0	95	94,8	94
	Дизель түлш		92,4	90,3	91,0	90,0	93	92,6	92
Гарах утааны температур	Хий		150/170				140/150/170		
	Дизель түлш		160/180				150/160/180		
Зуухны аэродинамик эсэргүүцэл/ихгүй/		Па	250				500		
Түлшний зарцуулалт	Хийн түлш	Нм³/цаг	1334	1337	1600	1601	3961	3969	4003
	Дизель түлш	Кг/цаг	1057	1082	1285	1300	3142	3156	3176

Зуухны гидравлик эсэргүүцэл /ихгүй/	МПа	0,1	0,07	0,1	,008	0,18	0,140	0,1
Өгөх шугамын тооцоот даралт	МПа	1,6 захиалагчийн хүсэлтээр нэмэх боломжтой.						
Зуухны халаах гадаргуугаар дайран өнгөрөх усны зарцуулалт	Тн/цаг	168	126	200	150	752	502	376
Агаарт хаягдах хорт хийн агууламж NO _x ихгүй	Хийн түлш	120						
	Дизель түлш	160						
Ачаалал тохируулах хязгаар	%	20-100						
Горелкгүй хоосон зуухны жин	кг	13206		15128		32815		
Зууханд орох усны эзэлхүүн	М ³	4,71		5,29		16,58		
Халаах гадаргуугийн талбай	М ²	753		900		2127		

Байршил №5: Хан-Уул дүүргийн нутаг дэвсгэрт Нисэх орчимд байрлуулахаар сонгосон.

Сүүлийн жилүүдэд тухайн байршилд их хэмжээний ачаалал үүсэж шинээр баригдахаар төлөвлөгдөж орон сууцны хороолол, томоохон байгууллага, төвүүд нэмэгдэж байгаа учир Залуус-1 хорооллын орчимд 14 МВт х 2ш, 7х1ш 35 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай хатуу түлшээр ажилладаг дэвшилтэт технологи бүхий эх үүсвэр суурилуулах боломжтой байна. Оргил ачааллын үед төвлөрсөн дулаан хангамжаас 24.07 Гкал/ц ачааллыг хаах, хатуу түлшээр ажиллах эргэлдэн буцлах давхаргатай, утааны уутат шүүлтүүр бүхий станц суурилуулан ашигласнаар ДЦС-4-ийн ачааллаас ойролцоогоор 376 тн ус чөлөөлөх боломжтой болно.

Дээрх 5 байршилд дулаан хангамжийн нэмэгдэл эх үүсгүүрүүдийг суурилуулснаар 2023 хүртэлх хэрэгцээг хангах чадлын дутагдлаас гарах боломжтой болох ба цаашид нийслэл хотын барилгажилтын явцын дулааны эх үүсвэрийн асуудлыг хот төлөвлөлтийн бодлоготой нягт уялдуулан байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай хувилбараар шийдэх асуудал тулгамдсан хэвээр байна.

Эрчим хүчний эдийн засгийн хүрээлэн