БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ГЭРЧИЛГЭЭ

Бүртгэлийн дугаар:	БХТ-ЗТ-0078 2024	Олгосон огноо: 2024 он 01 сар 31 өдөр	Хүчинтэй хугацаа: 4 жил*

Гэрчилгээний төрөл:	Зураг төслийн
Барилгын зориулалт:	Сургууль
Барилгын нэр:	480 Хүүхдийн сургууль
Магадлал хийсэн огноо	2024.01

Барилгын байршлын хаяг

хот, аймаг:	Дархан-Уул	дүүрэг, сум:	Орхон
хороо, баг:	Баян-Өлзийт	газрын гэрчилгээний дугаар	0000242311
гудамж:	Дэнж-1	зип код:	45033

Эрчим хүчний хэрэгцээний ангилал

эрчим хүчний хэмнэлттэй		Нормын/ Суурь үзүүлэлт кВт×цаг/(м^3 жил)	Зураг төслийн/ Бодит үзүүлэлт кВт×цаг/(м^3 жил)	Зөрүү %
A++	< 20%			
A+	20%-40%			
A	40%-65%			
B	65%-90%		47	88
C	90%-110%	54		
D	110%-160%			
E	160%<			

эрчим хүчний хэмнэлттүй

Барилгын эрчим хүчний хувийн бодит хэрэгцээ:	148	кВт×цаг/(м^2 жил)
Барилгын эрчим хүчний жилийн бодит хэрэгцээ:	798	МВт×цаг/жил
Хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ CO2:	278.8	тонн/жил

Үнэлгээ хийсэн инженер:	.....	Г.Отгонтуяа	
Цахим хаяг:	muugiimunkhtuvshin955@gmail.com	Утас:	99143544
Хянасан эксперт	.....	Ш.Үлэмж	(тамга)

Гэрчилгээ олгосон байгууллага: Барилгын хөгжлийн төв

МОНГОЛ УЛС 02-420 АТХ2814 Шарайн Үлэмж ЗӨВЛӨХ ИНЖЕНЕР ЗТ-ДХАС ХЯНАЛТ

БХБСайд, ЭХСайдын хамтран батлсан "Барилгын эрчим хүчний гэрчилгээ олгох журам", БНбД 25-01-20 Барилгын дулаан хамгаалалт нормыг үндэслэн **"АВТОКАД" ХХК**-д олгов.

* Барилгыг Улсын комисс хүлээн авсан өдрөөс хүчинтэй хугацааг тооцно.

БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХЭРЭГЦЭЭНИЙ ГЭРЧИЛГЭЭ

(хавсралт 1)

Бүртгэлийн дугаар:	**БХТ-ЗТ- /2024**

Энэхүү гэрчилгээг дараах зорилгоор ашиглахыг зөвлөж байна:
- эрчим хүч хэмнэлтийн ангилал илүү үнэлэгдсэн ижил зориулалтын барилгын үнэлгээтэй харьцуулах
- эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулах зөвлөмжийг авч хэрэгжүүлснээр эрчим хүчний болон санхүүгийн хувьд гарах боломжтой хэмнэлтийг судлах, хэрэгжүүлэх

Үзүүлэлт	Нэгж	Утга
ГЕОМЕРТ ҮЗҮҮЛЭЛТ		
Барилгын давхар (0,000 дээш)		2
Барилгын давхар (0,000 доош)		0
Барилгын халаагдах эзлэхүүн, V_h	$м^3$	**16838.0**
Барилгын халаагдах талбай, A_h	$м^2$	**5388.2**
Дулаан солилцох гадаргуу, A	$м^2$	**5552.2**
Оврын үзүүлэлт	$м^2/м^3$	**0.3**
Шиллэгээний илтгэлцүүр	$м^2/м^2$	**0.20**
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЭХ ҮҮСВЭР БА ШИЙДЭЛ		
Дулааны эх үүсвэрийн төрөл:	**Төвлөрсөн дулаан**	
Халаалтын системийн төрөл	**2 хоолойт, усан**	
Агаар сэлгэлтийн системийн төрөл	**Механик, Ердийн**	
Халуун ус хангамжийн төрөл	**Төвлөрсөн дулаан**	
Сэргээгдэх эрчим хүчний үүсвэр, чадал	-	
БАРИЛГЫН ХАЛААЛТ, АГААР СЭЛГЭЛТИЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮЗҮҮЛЭЛТ		
Дамжуулалтын дулаан алдагдлын илтгэлцүүр	H_T Вт/К	**1834.5**
Агаар сэлгэлтийн дулаан алдагдлын илтгэлцүүр	H_V Вт/К	**5016.1**
Дулаан дамжуулалтын хувийн үзүүлэлт	k_{sp} Вт/(К.$м^3$)	**0.08**
Дулаан дамжуулалтын хувийн үзүүлэлт (нормчилсон)	k_{sp}^{req} Вт/(К.$м^3$)	**0.13**
Халаалт агаар сэлгэлтийн хувийн эрчим хүчний жилийн хэрэгцээ (эзлэхүүний)	Q_{sp}^{cal} кВт.ц/$м^3$.жил	**47.4**
Халаалт агаар сэлгэлтийн хувийн эрчим хүчний жилийн хэрэгцээ (талбайн)	Q_{sp}^{req} кВт.ц/$м^2$.жил	**152.3**
Нормчилсон халаалт агаар сэлгэлтийн хувийн эрчим хүчний жилийн хэрэгцээ	Q_{sp}^{req} кВт.ц/$м^3$.жил	**820462**

НЭМЭЛТ МЭДЭЭЛЭЛ, ЗӨВЛӨМЖ

Эрчим хүчний ангиллыг дээшлүүлэх, үр ашгийг нэмэгдүүлэхийн тулд дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна. Үүнд:

- оффист ажиллагсад термастат хаалтаар дулаанаа тохируулах
- халаалтын өгөх шугамыг бүрэн дулаалах
- агаар сэлгэлтийн дулаан эргүүлэн ашиглагч төхөөрөмжийн шүүлтүүрийг 3-6 сар тутамд тогтмол
- цонх, гадна хаалганы жийргийг EPDM төрлийн резинээр 2-3 жил тутам солих

БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХЭРЭГЦЭЭНИЙ ГЭРЧИЛГЭЭ

(хавсралт 2)

	Бүртгэлийн дугаар:	**БХТ-ЗТ- 2024**	

1 Барилгын мэдээлэл

1	Барилгын нэр	480 Хүүхдийн сургууль		Барилгын ангилал	1
	Барилгын давхаржилт	2		Барилгын ашиглагч	
	Барилгын хаяг: ZIPCODE	45033			
	Байршил (хот, аймаг)	Дархан-Уул		Барилгын өмчлөгч	
	ХУХХ бүс	II	6500		

2 Барилгын дулаан солилцох гадаргуу, халаагдах эзлэхүүн, ашигтай талбай

2	Дулаан солилцох гадна бүрхүүлийн талбай, A (гадна хэмжээсээр)	(A_{EW}+A_W+ARO+ANB+AGF+ARF+AAW+AEF)	$м^2$	5552
3	Халаагдах эзлэхүүн, Vh	A гадаргуугаар хүрээлэгдсэн	$м^3$	16838
4	Хэлбэрийн (Оврын) үзүүлэлт	A/Vh=	$м^{-1}$	0.33
5	Шиллэгээний илтгэлцүүр	AW/(AEW+AW)	$м^2/м^2$	0.20
6	Давхар хоорондын өндөр	h_f	м	3
7	Ашигтай талбай, A_N,	V_h/h_f	$м^2$	5388

3 Дулаан алдагдал ба дулаан ялгарал

3.1 Дамжуулалтын дулаан алдагдал — НТ, Вт/К

	Дулаан дамжуулах хашлага бүтээц	Тэмдэгт	U (норм), Вт/м2К	U (зураг), Вт/м2К	Талбай, м2, A	Темп. фактор	U·A·Fx, Вт/К
8	Гадна хана (цонхгүй)	EW1	0.27	0.195	642	1	125.2
9	Гадна хана (цонхгүй)	EW2	0.27	0.195	419	1	81.7
10	Гадна хана (цонхгүй)	EW3	0.27	0.195	286	1	55.7
11	Цонх Өмнө	SW	1.60	1.55	95	1	147.0
12	Баруун өмнөд	WSW	1.60		0	1	0.0
13	Баруун	WW	1.60	1.55	26	1	41.0
14	Баруун хойд	WNW	1.60		0	1	0.0
15	Хойд	WN	1.60	1.55	160	1	248.7
16	Зүүн хойд	WNE	1.60		0	1	0.0
17	Зүүн	WE	1.60	1.55	49	1	76.2
18	Зүүн өмнөд	WSE	1.60		0	1	0.0
19	Гэгээвч	RW	2.42				
20	Гадна хаалга	ED	1.11	2.00	2	1	4.2
21	Дээвэр	RO	0.18	0.18	1936	1	352.4
22	Адрын хучилт	AF	0.21			1	0.0
23	Гадна шал (цоклын өнгийлт)	EF	0.27			1	0.0
24	Адрын хөндийн хана	AW	0.27			0.8	0.0
25	Халаалтгүй өрөөний хана хучилт	NW	0.23			0.5	0.0
26	Бага температуртай (12-19°C)	LW	0.39			0.35	0.0
27	Халаалтгүй шилэн хэсгийн хана, цонх						0.0
	- Дан шил	NG1	4.000			0.8	0.0
	- Давхар шил	NG2	2.500			0.7	0.0
	- Дулаалгатай шил	NG3	1.800			0.5	0.0
28	Халаалтгүй зоорины хана/хучилт	NB	0.20			0.6	0.0
29	Хөрстэй харьцах шал	GF	0.23	0.190	1936.22	0.4	147.2
30	Халаалттай зоорины хана	GF	0.45			0.4	0.0
31	Нийт дулаан солилцох гадаргуу, A				5552.24	ΣH_T	1279.3
32	Дулааны гүүрний алдагдал (сайжруулсан)				0	A·0.05	0.0
33	Дулааны гүүрний алдагдал (түгээмэл)				1	A·0.10	555.2
34	Дамжуулалтын дулаан алдагдал					H_T	1834.5
35	Дулаан дамжуулалтын хувийн дулааны үзүүлэлт					$k_{sp}=H_T/V_h$	0.076
36	Дулаан дамжуулалтын хувийн дулааны үзүүлэлт (нормчилсон)					k_{sp}^{req}	0.127

3.2 Агаар сэлгэлтийн дулаан алдагдал — H_V (Вт/К)

37	Ердийн агаар сэлгэлтийн давтамж, $ц^{-1}$	n_{nv}=	0.5		0.5
38	Механик агаар сэлгэлтийн давтамж, $ц^{-1}$	n_{mv}=	0		2.000
	Тооцоот зарцуулалт, м3/ц		15620	11700	15620
39	Дулаан эргүүлэн ашиглагчтай бол үүсэх хэмнэлт, %	eff.	0		0
40	Механик агаар сэлгэлт 7 хоногт ажиллах хугацаа, цаг	t_m=	50цаг		50
41	Дундаж агаар сэлгэлтийн давтамж, $ц^{-1}$	n_{av}	$n_{av}=((n_{mv}*t_m+n_{mv}*(168-t_m))/168$		1.10
42	Агаар сэлгэлтийн дулаан алдагдал, Вт/К		$H_V=n_{av}\cdot 0.8\cdot V_h$		5016.1
43	Нийт дулаан алдагдал, Вт/К		$H=H_T+H_V$		6850.6

БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ГЭРЧИЛГЭЭ

(хавсралт 3)

	Бүртгэлийн дугаар:			**БХТ-ЗТ- /2023**	
	Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд				
	Байршил		**Дархан-Уул**	ХУХХ	**6500**
	Уртраг:	[°]	**49.828**	Барилгын ангилал	**1**
	Өргөрөг:	[°]	**106.130**	Барилгын ашиглагч	
	Өндөрлөг:	[м]	**640**		

	сарууд			9	10	11	12	1	2	3	4	5	Жил
	хоног			10	31	30	31	31	28	31	30	10	232
	Гадна агаарын температур			4.1	0.2	-10.1	-16.3	-17.7	-14.6	-7.7	1.7	4.5	-8.02
	Дотор агаарын температур			18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.00
	Халаалтын хэм хоног			139	552	843	1063	1107	913	797	489	135	6037
	Зүг чиг		Талбай	Нарны цацраг, кВт.цаг/м2									
	Өмнө	WS	94.9	48	106	68	56	57	82	139	161	63	780
	Баруун өмнө	WSW	0.0	42	160	156	165	139	157	188	132	34	1173
	Баруун	WW	26.5	40	134	117	127	106	126	166	133	37	986
	Баруун хойд	WNW	0.0	31	86	60	57	50	73	119	116	35	627
	Хойд	WN	160.4	27	42	28	22	24	35	68	80	27	353
	Зүүн хойд	WNE	0.0	13	33	27	22	24	32	51	57	21	280
	Зүүн	WE	49.1	17	41	29	23	25	35	67	84	33	354
	Зүүн өмнө	WSE	0.0	30	82	63	53	52	71	116	123	47	637
	Хэвтээ гадаргуу	RW	0.0	39	129	121	120	107	122	163	138	43	982

3.3	**Нарны дулаан ялгарал**												
	Зүг чиг		Талбай	FS=	0.9	FC=	1	FF=	0.7	g⊥=	0.6		**0.378**
44	Өмнө	WS	95	1721	3801	2438	2008	2044	2940	4984	5773	2259	27969
45	Баруун өмнө	WSW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	Баруун	WW	26	400	1340	1170	1270	1060	1260	1660	1330	370	9862
47	Баруун хойд	WNW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Хойд	WN	160	1637	2547	1698	1334	1456	2123	4124	4852	1637	21408
49	Зүүн хойд	WNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Зүүн	WE	49	316	762	539	427	464	650	1245	1560	613	6576
51	Зүүн өмнө	WSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Хэвтээ гадаргуу	RW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4	**Дотоод дулаан ялгарал, Qi, (кВт.ц/сар)**												
53	Дотоод дулаан ялгарал		Вт/м^2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4	**Сар, жилийн халаалт, агаар сэлгэлтийн эрчим хүчний хэрэгцээ, кВт.ц/сар (кВт.ц/жил)**												
54	Нарны дулаан ялгарал		кВт.ц/сар	4074	8450	5845	5040	5024	6973	12013	13515	4879	65814
55	Дотоод дулаан ялгарал, сар		кВт.ц/сар	6466	20044	19397	20044	20044	18104	20044	19397	6466	0
56	Ашиглалтын илтгэлцүүр			0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
57	Нийт дулаан ялгарал, сар		кВт.ц/сар	9486	25644	22718	22575	22561	22570	28851	29621	10211	194238
58	Дамжуулалтын алдагдал, сар		кВт.ц/сар	6120	24295	37115	46815	48726	40189	35077	21530	5944	265808.8
59	Агаар сэлгэлтийн алдагдал, сар		кВт.ц/сар	16734	66429	101486	128007	133232	109889	95912	58869	16252	726811.8
60	Эрчим хүчний тооцоот хэрэгцээ, сар		кВт.ц/сар	13367	65080	115883	152247	159397	127508	102138	50777	11985	798382
61	Эрчим хүчний нормчилсон хэрэгцээ, сар		кВт.ц/сар	13876	67098	118966	156136	163444	130846	105052	52566	12479	820462
62	Хувийн эрчим хүчний тооцоот хэрэгцээ										кВт.ц/м^3.жил		47
63	Хувийн эрчим хүчний нормчилсон хэрэгцээ										кВт.ц/м^3.жил		54
63	Зөрүү										%		88
64	Ангилал												B

5	**Барилгын эрчим хүчний хэрэглээнээс ялгарах хүлэмжийн хийн ялгарал CO2**						
		нэгж	ЭХ-ний хэрэгцээ кВт.ц	CO_2 ялгарлын коэффициент		CO_2 ялгарал тонн/жил	CO_2 ялгарлын коэф-ийг ЭХЗХ-ны 2021 оны судалгааны үр дүнгээр тооцов.
				нэгж	утга		
1	Цахилгаан хангамж	кВт.ц/жил		кг/кВт.ц	0.75	0.0	
2	Дулаан хангамж	кВт.ц/жил	798382	кг/кВт.ц	0.35	278.8	
3	Нүүрсний илчлэг						
4	Зуухны АҮК						
	Нийт CO2 ялгаруулалт					**278.8**	