БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ГЭРЧИЛГЭЭ

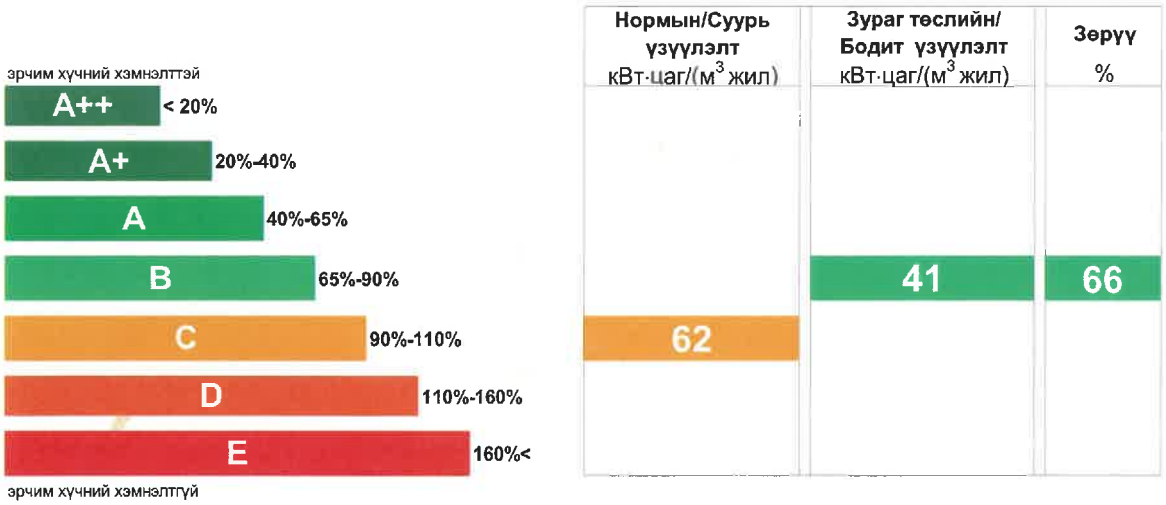
Бүртгэлийн дугаар: Олгосон огноо: Хүчинтэй хугацаа:

Гэрчилгээний төрөл: Зураг төслийн
Барилгын зориулалт: Дотуур байр
Барилгын нэр:
Ашиглалтад орсон он:

Барилгын байршлын хаяг

хот, аймаг:	Сүхбаатар	**дүүрэг, сум:**	Халзан
хороо, баг:	4-р баг	**барилгын дугаар:**	
гудамжний нэр:		**зип код:**	22101

Эрчим хүчний хэрэгцээний ангилал



Барилгын эрчим хүчний хувийн бодит хэрэгцээ:	**157**	кВт·цаг/(м^2 жил)
Барилгын эрчим хүчний жилийн бодит хэрэгцээ:	**159717**	кВт·цаг/жил
Хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ CO2:	**55.8**	тонн/жил

Гүйцэтгэсэн ХАС-ийн инженер: Г.Баянбаатар
Цахим хаяг: bayanbaatar@richwell.mn **Утас 1:** 89002036
Гарын үсэг: ..... **Утас 2:**

Гэрчилгээ олгосон байгууллага: Эрчим хүчний зохицуулах хороо

БХБСайд, ЭХСайдын хамтран баталсан "Барилгын эрчим хүчний гэрчилгээ олгох журам", БНбД 25-01-20 Барилгын дулаан хамгаалалт нормын үндэслэн **ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЗОХИЦУУЛАХ ХОРОО**-д олгов.

БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХЭРЭГЦЭЭНИЙ ГЭРЧИЛГЭЭ

(хавсралт 1)

Бүртгэлийн дугаар:	

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	$м^3$	**3869.5**
Барилгын халаагдах талбай, A_h	$м^2$	**1017.8**
Дулаан солилцох гадаргуу, A	$м^2$	**2759.9**
Оврын үзүүлэлт	$м^2/м^3$	**0.3**
Шиллэгээний илтгэлцүүр	$м^2/м^2$	**0.05**
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЭХ ҮҮСВЭР БА ШИЙДЭЛ		
Дулааны эх үүсвэрийн төрөл:	**Төвлөрсөн дулаан, үл хамаарах**	
Халаалтын системийн төрөл	**2 хоолойт, усан**	
Агаар сэлгэлтийн системийн төрөл	**Механик**	
Халуун ус хангамжийн төрөл	**Байрын дулаан, хаалттай**	
Сэргээгдэх эрчим хүчний үүсвэр, чадал	**-**	
БАРИЛГЫН ХАЛААЛТ, АГААР СЭЛГЭЛТИЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮЗҮҮЛЭЛТ		
Дамжуулалтын дулаан алдагдлын илтгэлцүүр	H_T Вт/К	**619.1**
Агаар сэлгэлтийн дулаан алдагдлын илтгэлцүүр	H_V Вт/К	**646.8**
Дулаан дамжуулалтын хувийн үзүүлэлт	k_{sp} Вт/(К.$м^3$)	**0.16**
Дулаан дамжуулалтын хувийн үзүүлэлт (нормчилсон)	k_{sp}^{req} Вт/(К.$м^3$)	**0.22**
Халаалт агаар сэлгэлтийн хувийн эрчим хүчний жилийн хэрэгцээ (эзлэхүүний)	Q_{sp}^{cal} кВт.ц/$м^3$.жил	**41.3**
Халаалт агаар сэлгэлтийн хувийн эрчим хүчний жилийн хэрэгцээ (талбайн)	Q_{sp}^{req} кВт.ц/$м^2$.жил	**215.5**
Нормчилсон халаалт агаар сэлгэлтийн хувийн эрчим хүчний жилийн хэрэгцээ	Q_{sp}^{req} кВт.ц/$м^3$.жил	**219298**

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:	**С-I-2/0001/2022**	

1 Барилгын мэдээлэл

1	Барилгын нэр	**Дотуур байр**	Барилгын ангилал	**1**
	Барилгын давхаржилт	**2**	Барилгын ашиглагч	
	Барилгын хаяг: ZIPCODE	**22101-Халзан сум**	Барилгын өмчлөгч:	**Орон нутгийн өмчит**
	Байршил (хот, аймаг)	**Улаанбаатар**		
	ХУХХ бүс	**III**	**6000**	

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)	$м^2$	**2760**
3	Халаагдах эзлэхүүн, Vh	A гадаргуугаар хүрээлэгдсэн	$м^3$	**3869**
4	Хэлбэрийн (Оврын) үзүүлэлт	A/Vh=	$м^{-1}$	**0.71**
5	Шиллэгээний илтгэлцүүр	AW/(AEW+AW)	$м^2/м^2$	**0.05**
6	Давхар хоорондын өндөр	h_f	м	**3.3**
7	Ашигтай талбай, A_N,	V_h/h_f	$м^2$	**1018**

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	**0.30**	**0.21**	**1365**	**1**	**289.6**
9	Гадна хана (цонхгүй)	EW2	**0.30**	**0.21**	**0**	**1**	**0.0**
10	Гадна хана (цонхгүй)	EW3	**0.30**	**0.21**		**1**	**0.0**
11	Цонх Өмнө	SW	**1.82**	**1.69**	**60.97**	**1**	**103.3**
12	Баруун өмнөд	WSW	**1.82**	**1.69**	**0**	**1**	**0.0**
13	Баруун	WW	**1.82**	**1.69**	**2.73**	**1**	**4.6**
14	Баруун хойд	WNW	**1.82**	**1.69**	**0**	**1**	**0.0**
15	Хойд	WN	**1.82**	**1.69**	**9.04**	**1**	**15.3**
16	Зүүн хойд	WNE	**1.82**	**1.69**	**0**	**1**	**0.0**
17	Зүүн	WE	**1.82**	**1.69**	**2.82**	**1**	**4.8**
18	Зүүн өмнөд	WSE	**1.82**	**1.69**	**0**	**1**	**0.0**
19	Гэгээвч	RW	**0.00**	**1**	**0**		
20	Гадна хаалга	ED	**0.59**	**1.02**	**12.30**	**1**	**12.6**
21	Дээвэр	RO	**0.23**	**0.18**	**653.63**	**1**	**114.9**
22	Адрын хучилт	AF	**0.23**	**1**		**1**	**0.0**
23	Гадна шал (цоклын өнгийлт)	EF	**0.30**	**1**		**1**	**0.0**
24	Адрын хөндийн хана	AW	**0.23**	**1**		**0.8**	**0.0**
25	Халаалтгүй өрөөний хана хучилт	NW	**1.00**	**1**		**0.5**	**0.0**
26	Бага температуртай (12-19°C)	LW	**0.43**	**1**		**0.35**	**0.0**
27	Халаалтгүй шилэн хэсгийн хана, цонх						**0.0**
	- Дан шил	NG1	**4.000**	**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	**0.45**	**0.283**	**653.63**	**0.4**	**74.0**
30	Халаалттай зоорины хана	GF	**0.45**	**0**	**0.00**	**0.4**	**0.0**
31	Нийт дулаан солилцох гадаргуу, A				**2759.87**	ΣH_T	**619.1**
32	Дулааны гүүрний алдагдал (сайжруулсан)				**+**	A·0.05	**0.0**
33	Дулааны гүүрний алдагдал (түгээмэл)				**+**	A·0.10	
34	Дамжуулалтын дулаан алдагдал					H_T	**619.1**
35	Дулаан дамжуулалтын хувийн дулааны үзүүлэлт					$k_{sp}=H_T/V_h$	**0.160**
36	Дулаан дамжуулалтын хувийн дулааны үзүүлэлт (нормчилсон)					k_{sp}^{req}	**0.217**

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**	**0.77**
39	Дулаан эргүүлэн ашиглагчтай бол үүсэх хэмнэлт, %	eff.	**0**	**50**
40	Механик агаар сэлгэлт 7 хоногт ажиллах хугацаа, цаг	t_m=	**50**	**50**
41	Дундаж агаар сэлгэлтийн давтамж, $ц^{-1}$	n_{av}	$n_{av}=((n_{mv}\cdot t_m+n_{mv}\cdot(168-t_m))/168$	**0.61**
42	Агаар сэлгэлтийн дулаан алдагдал, Вт/К		$H_V=n_{av}\cdot 0.8\cdot V_h$	**646.8**
43	Нийт дулаан алдагдал, Вт/К		$H=H_T+H_V$	**1266.0**

БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ГЭРЧИЛГЭЭ

(хавсралт 3)

	Бүртгэлийн дугаар:	**С-I-2/0001/2022**

Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд

	Байршил		**Сүхбаатар**	ХУХХ	**6000**
	Уртраг:	[°]	**46.102**	Барилгын зор.ангилал	**1**
	Өргөрөг:	[°]	**112.570**	Барилгын ашиглагч	
	Өндөрлөг:	[м]	**1052**		

	сарууд		9	10	11	12	1	2	3	4	5	Жил
	хоног		14	31	30	31	31	28	31	30	14	240
	Гадна агаарын температур		7.2	-0.5	-11.3	-20.1	-21.7	-18.7	-8	0.8	6.9	-9.17
	Дотор агаарын температур		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.00
	Халаалтын хэм хоног		179	636	939	1243	1293	1084	868	576	183	7001
	Зүг чиг	Талбай	Нарны цацраг, кВт.цаг/м2									
	Өмнө	WS	118.0	42.4	138	126	118	139	151	173	121	40.8	1049
	Баруун өмнө	WSW	0	38.4	116	104	84	105	120	148	119	45.6	880
	Баруун	WW	424.0	30	73	56	36	50	68	105	101	44.8	564
	Баруун хойд	WNW	0	18.8	37	25	18	22	33	61	75	35.2	325
	Хойд	WN	185.0	13.6	30	23	18	21	30	48	56	24.8	264
	Зүүн хойд	WNE	0	19.2	36	24	18	22	33	61	79	36	328
	Зүүн	WE	428.0	32	70	46	42	51	67	107	114	48	577
	Зүүн өмнө	WSE	0	40.4	111	91	93	106	119	152	130	48.8	891
	Хэвтээ гадаргуу	RW	22.0	46.4	91	54	41	50	76	126	149	72	705

3.3 Нарны дулаан ялгарал

	Зүг чиг		Талбай	FS=	0.9	FC=	1	FF=	0.7	g⊥=	0.6		**0.378**
44	Өмнө	WS	61	977	3180	2904	2720	3203	3480	3987	2789	940	24181
45	Баруун өмнө	WSW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	Баруун	WW	3	31	75	58	37	52	70	108	104	46	582
47	Баруун хойд	WNW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Хойд	WN	9	46	103	79	62	72	103	164	191	85	903
49	Зүүн хойд	WNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Зүүн	WE	3	34	75	49	45	54	71	114	122	51	615
51	Зүүн өмнө	WSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Хэвтээ гадаргуу	RW	12	215.7	423.1	251.1	190.63	232.47	353.4	585.8	692.8	334.8	3279.7

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	**1304**	**3856**	**3340**	**3054**	**3614**	**4078**	**4959**	**3899**	**1457**	**29561**
55	Дотоод дулаан ялгарал, сар	кВт.ц/сар	**1710**	**3786**	**3664**	**3786**	**3786**	**3420**	**3786**	**3664**	**1710**	**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	**2713**	**6878**	**6304**	**6156**	**6660**	**6748**	**7871**	**6806**	**2850**	**52986**
58	Дамжуулалтын алдагдал, сар	кВт.ц/сар	**2663**	**9443**	**13953**	**18472**	**19209**	**16102**	**12898**	**8559**	**2725**	**104024.5**
59	Агаар сэлгэлтийн алдагдал, сар	кВт.ц/сар	**2782**	**9866**	**14577**	**19298**	**20068**	**16822**	**13475**	**8942**	**2847**	**108678.5**
60	Эрчим хүчний тооцоот хэрэгцээ, сар	кВт.ц/сар	**2732**	**12431**	**22227**	**31615**	**32617**	**26176**	**18502**	**10695**	**2722**	**159717**
61	Эрчим хүчний нормчилсон хэрэгцээ, сар	кВт.ц/сар	**4257**	**17840**	**30218**	**42194**	**43620**	**35399**	**25890**	**15597**	**4283**	**219298**
62	Хувийн эрчим хүчний тооцоот хэрэгцээ									кВт.ц/м^3.жил		**41**
63	Хувийн эрчим хүчний нормчилсон хэрэгцээ									кВт.ц/м^3.жил		**62**
63	Зөрүү									%		**66**
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	
				нэгж	утга		
1	Цахилгаан хангамж	кВт.ц/жил	54360	кг/кВт.ц	**0.75**	40.8	CO_2 ялгарлын коэффициг ЭХЗХ-ны 2021 оны судалгааны үр дүнгээр тооцов.
2	Дулаан хангамж	кВт.ц/жил	159717	кг/ГДж	**97.0**	55.8	
3	Нүүрсний илчлэг						
4	Зуухны АҮК						
	Нийт CO2 ялгаруулалт					**96.5**	