ТОО "Проектно-строительный институт Каз Нур"

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №16012292 от 01.08.2016г

Энергетический паспорт

Шифр: 106-04-2021

Строительство центра искусств в с.Мартук

Заказчик: **ГУ «Мартукский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства"**

Директор ТОО "ПСИ Каз Нур **Албай А.С.**

Главный инженер проекта **Монтаев А.**

г. Шымкент, 2021 г.

Общая информация о проекте

Дата заполнения(год, месяц, число)	30.07.2017
Адрес здания	Строительство школы искусства на 150 мест в с.Бадамша Каргалинского района, Актюбинской
Разработчик проекта	Пр.К "Актюбгражданпроект"
Адрес и телефон разработчика	г.Актобе, ул.Маресьева 103
Шифр проекта	**18724359**

Расчетные условия

№ п/п	Наименование расчетных расчетных параметров	Обозначение символа	Единицы измерения параметра	Расчетное значение
1	Расчетная температура внутреннего воздуха	t_{int}	°C	20
2	Расчетная температура наружного воздуха	t_{int}	°C	-31
3	Расчетная температура теплого чердака	t^{d}_{int}	°C	
4	Расчетная температура техподполья	t^{b}_{int}	°C	
5	Продолжительность отопительного периода	Z_{ht}	сут	203
6	Средняя температура отопительного периода за отопительный период	T_{ht}	°C	-6,7
7	Градусо-сутки отопительного периода	D_d	°C *сут	5623

Результаты расчета

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций
Школа

1. - Исходные данные:

Тип здания - Жилые дома, детские и лечебные учреждения
Тип конструкции - СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:
Температура наружнего воздуха -31 град.
Температура внутреннего воздуха +18 град.
Средняя температура отопительного периода -6,7 град.
Продолжительность отопительного периода 203 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	0.02	Теплопроводность	0.76	Вт/(м*град)	- Цементная штукатурка
3 слой:	0.380	Теплопроводность	0.76	Вт/(м*град)	- Кладка из силикат. кирпича
4 слой:	подбор	Теплопроводность	0.041	Вт/(м*град)	- Плиты жест. и п/ж G=50кг/м3
5 слой:	0.12	Теплопроводность	0.76	Вт/(м*град)	- Кладка из силикат. кирпича
6 слой:	Нулевой				
7 слой:	Нулевой				

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8,7 Вт/(м2*град)
Коэффициент теплоотдачи наружней поверхности 23 Вт/(м2*град)
Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,15 м2*град/Вт
Режим работы ограждающей конструкции:
Эксплуатация; режим помещений - Нормальный (55%); зона влажности - Сухая

Требуется произвести:
Рассчет толщины 4-го слоя по условию теплопередачи

2. - Выводы:

Требуемая толщина 4-го слоя (утеплителя) 0,1 м
Фактическое сопротивление теплопередаче ограждения 3,28 м2*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	16.3	град.
Между 1 и 2 слоями	16.3	град.
Между 2 и 3 слоями	14.2	град.
Между 3 и 4 слоями	5.4	град.
Между 4 и 5 слоями	-28.8	град.
Между 5 и 6 слоями	-31.0	град.
Между 6 и 7 слоями	-31.0	град.
На наружней поверхности стены	-31.0	град.

Температура точки росы 8,83 град.

Результаты расчета

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций
школа

1. - Исходные данные:

Тип здания - Жилые дома, детские и лечебные учреждения
Тип конструкции - ПОКРЫТИЕ

Условия эксплуатации ограждения:
Температура наружнего воздуха -31 град.
Температура внутреннего воздуха 18 град.
Средняя температура отопительного периода -6,7 град.
Продолжительность отопительного периода 203 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	Нулевой				
3 слой:	0,22	Теплопроводность	1.74	Вт/(м*град)	- Бетонная стена
4 слой:	подбор	Теплопроводность	0.053	Вт/(м*град)	- Маты мин-ватн. G=150кг/м3
5 слой:	0.04	Теплопроводность	0.70	Вт/(м*град)	- Штукатурка сложным раствором
6 слой:	Нулевой				
7 слой:	Нулевой				

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8,7 Вт/(м2*град)
Коэффициент теплоотдачи наружней поверхности 6 Вт/(м2*град)
Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 4,16 м2*град/Вт
Режим работы ограждающей конструкции:
Эксплуатация; режим помещений - Нормальный (55%); зона влажности - Сухая

Требуется произвести:
Рассчет толщины 4-го слоя по условию теплопередачи

2. - Выводы:

Требуемая толщина 4-го слоя (утеплителя) 0,18 м
Фактическое сопротивление теплопередаче ограждения 4,24 м2*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	17.2	град.
Между 1 и 2 слоями	17.2	град.
Между 2 и 3 слоями	17.2	град.
Между 3 и 4 слоями	14.5	град.
Между 4 и 5 слоями	-28.6	град.
Между 5 и 6 слоями	-30.9	град.
Между 6 и 7 слоями	-30.9	град.
На наружней поверхности стены	-30.9	град.

Температура точки росы 8,83 град.

Геометрические показатели

№ п/п	Показатель	Обозначение символа и единицы измерения показателя	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя	Фактическое значение показателя
12	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания	A_e^{sum} $м^2$		1079,10	
	В том числе:				
	стен	A_w, $м^2$		882,65	
	стен под витражем	A_{w1}, $м^2$		0,00	
	окон и балконных дверей	A_F, $м^2$		374,40	
	витражей	A_F, $м^2$		32,34	
	фонарей	A_F, $м^2$		0,00	
	входных дверей и ворот	A ed, $м^2$		16,38	
	покрытий (совмещенных)	A_c. $м^2$		912,80	
	чердачных перекрытий (холодного чердака)	A_c. $м^2$		0,00	
	перекрытий теплых чердаков (включая покрытие)	A_c. $м^2$		0,00	
	перекрытий над техподпольями	A_f, $м^2$		912,80	
	перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями	A_f, $м^2$		0,00	
	перекрытий под проездами и эркерами	A_{fl}, $м^2$		0,00	
	пола по грунту	A_f, $м^2$		912,80	
13	Площадь отапливаемых помещений	A_h, $м^2$		2109,80	
14	Полезная площадь (общественных зданий)	Al,$м^2$		2051,90	

15	Площадь жилых помещений и кухонь			0,00	
16	Расчетная площадь (общественных зданий)	Al,м^2		2051,90	
17	Отапливаемый объем	V_h $м^2$		12528,90	
18	Коэффициент остекленности фасада здания	p	0,18 0,25	0,46	
19	Показатель компактности здания	k_e^{des}	0,32	0,09	

Энергетиические показатели

№ п/п	Показатель	Обозначение символа и единицы измерения показателя	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя
	Теплотехнические показатели			
20	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений:	R_o^r. м^2. °С/Вт		
	стен	Rw	3,15	3,28
	Стен под витражем	Rw1		1
	окон и балконных дверей	R_F	0,621	0
	фонарей	R_F		1
	входных дверей и ворот	R_{ed}	0,55	0,56
	покрытий (совмещенных)	Rc		1
	чердачных перекрытий (холодного чердака)	Rc	4,16	4,24
	перекрытий теплых чердаков (включая покрытие)	Rc	0	0
	перекрытий над техподпольями	R_f	1,56	1,566
	перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями	R_f	0	1
	перекрытий под проездами и эркерами пола на грунту	R_{fl}		1
	пола по грунту	R_f		3,5
21	Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания	K_m^{tr} Вт/(м^2.		2,07
22	Кратность воздухообмена здания за отопительный период Кратность воздухообмена при испытании при 50Па	$n_{a,}$ ч$^{-1}$ $n_{50,}$ ч$^{-1}$	0,5	1,16
23	Приведенный (условный) инфильтрационный коэффициент теплопередачи здания	K_m^{inf} Вт/(м^2. °С)		0,42
24	Общий коэффициент теплопередачи здания	K_m. Вт/(м^2 °С)		2,54

	Энергетические показатели			
25	Общие теплопотери через ограждающую оболочку здания за отопительный период	Q_h МДж		1 333 563,09
26	Удельные бытовые тепловыделения в здании	q_{int} Вт/м^2	не менее 10	10
27	Бытовые теплопоступления в здание за отопительный период	Q_{int},МДж		719 773,69
28	Теплопоступления в здания от солнечной радиации за отопительный период	Q_S,МДж		708 420,00
29	Потребность в тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	$Q_h{}^y$,МДж		1 506 926,29

Коэффициенты					
30	Расчетный коэффициент энергетической эффективности систем отопления и централизрванного	η_o^{des}		0,5	η_0^{des} = 0,5 - при подключении здания к существующей системе централизованного теплоснабжения η_{dec} = 0,85 - при подключении здания к автономной крышной или модульной котельной на газе;электроприводом; η_{dec} = 0,35 - при стационарном электроотоплении; η_{dec} = 1 - при подключении к тепловым насосам с электроприводом; η_{dec} = 0,65 - при подключении здания к прочим системам теплоснабжения.
31	Расчетный коэффициент энергетичекой эффективности поквартирных и автономных систем теплоснабжения здания от источника теплоты	η^{des}		0	
32	Коэффициент эффективности авторегулирования	ξ		0,9	Из расч 2
33	Коэффициент учета влияния встречного теплового потока	k		0,9	Из расч 2
34	Коэффициент учета дополнительного теплопотребления	βh		1,13	Из расч 2

Комплексные показатели				
35	Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания	q_h^{des} кДж/(м^2.°С.сут)	33,03	
36	Нормируемая удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление	q_h^{reg} кДж/(м^2.°С.сут)	36	
37	Класс энергетичекой эффективности здания		нормальный	
38	Ориентация здания		меридиональная	
39	Соответствует ли проект здания нормативному требованию		соответствует	
40	Дорабатывать ли проект здания		нет	

$$q_h^{req} \geq q_h^{des}$$

$$q_h^{req} - q_h^{des} = 2{,}97$$

-9,0 %

класс энергоэффективности нормальный

Рекомендации по повышению энергетической эффективности	
41 Рекомендуем: нормальный экономическое стимулирование	
42 Паспорт заполнен	
Организация	Пр.К "Актюбгражданпроект"
Адрес и телефон	г.Актобе, ул.Маресьева 103 тел544566
Ответственный исполнитель	Усембеков Е.А.