

«ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ» по объекту:

Мажбурий ижро бюроси Ургут тумани бўлими маъмурий бино-иншоотларини реконструкция қилиш ҳамда ўз худудидан қўшимча бино иншоотлари қурилиш

Теплотехнический расчёт выполняется для каждого здания индивидуально, исходя из принятых проектных решений и климатических данных района.

Самарканд 2026 г.

«ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ» ПО ОБЪЕКТУ:

Мажбурий ижро бюроси Ургут тумани бўлими маъмурий бино-иншоотларини реконструкция қилиш ҳамда ўз худудидан қўшимча бино иншоотлари қурилиш

Теплотехнический расчёт выполняется для каждого здания индивидуально, исходя из принятых проектных решений и климатических данных района.

ГИП

Набиев Ш.

Исполнитель

Амонов Р.

Самарканд 2026 г.

ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ»

В состав проектной документации при разработке РП на капитальное строительство и реконструкцию зданий и сооружений, капитальный ремонт, принимая во внимание тот факт, что насколько актуальным становится их энергоэкономичность при постепенном истощении невозобновляемых источников энергии, следует включить специальный раздел «Энергоэффективность».

В этом разделе должны быть представлены сводные показатели энергоэффективности принятых решений в соответствующих частях проекта здания. Сводные показатели должны быть сопоставлены с нормативными показателями удельного расхода тепловой энергии, которые установлены в КМК 2.01.18-2000* «Нормативы расхода энергии на отопление, вентиляцию и кондиционирование зданий и сооружений».

Указанный раздел выполняется на утверждаемых стадиях предпроектной и проектной документации. Разработка раздела «Энергоэффективность» осуществляется проектной организацией. При необходимости, к разработке этого раздела привлекаются соответствующие организации, отдельные специалисты и эксперты.

Органы экспертизы должны осуществлять экспертизу проектно-сметной документации с учетом вновь вводимого раздела.

Рекомендуется следующая структура раздела «Энергоэффективность»:

- общая характеристика здания;
- проектные решения здания, объемно-планировочные характеристики, геометрические параметры;
- исходные данные для расчета теплоэнергетических параметров;
- определение нормируемых значений сопротивлений теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций;
- расчеты энергопараметров здания;
- заполнение энергетического паспорта;
- расчет теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций, включая расчеты приведенных сопротивлений теплопередаче;
- энергосберегающие мероприятия;
- заключение;
- пояснительная записка.

В пояснительной записке к разделу «Энергоэффективность» должны содержаться следующие сведения:

- общая энергетическая характеристика запроектированного объекта;
- сведения о проектных решениях, направленных на повышение эффективности использования энергии;

- мероприятия по энергосбережению на всех стадиях принятия проектных решений при выборе площадки строительства и размещения здания на участке, при определении объемно-планировочных решений и при выборе конкретных проектных решений для всех разделов разрабатываемого проекта.

- компактность здания, рациональная блокировка помещений, порядок размещения помещений с повышенными тепловыделениями;

- соответствия теплозащитных и теплофизических параметров ограждающих конструкций здания к требованиям ШНК;

- исключения «мостиков холода», снижения инфильтрации наружного воздуха в холодный период года, оптимальные площади остекления, применения солнцезащитных устройств, эффективное освещение коридоров вторым светом, технические решения, обеспечивающие энергоэффективность конструкции крыши, возможность регулирования температуры в помещениях изменением теплопроизводительности отопительных приборов, в зависимости от изменения погодных условий и режима эксплуатации помещений, применения датчиков освещенности и датчиков присутствия;

- описание технических решений ограждающих конструкций с расчетом приведенных сопротивлений теплопередаче;

- принятые виды пространства под первым и над последним этажами с указанием температуры внутреннего воздуха, принятой в расчетах, наличие мансардных этажей, используемых для жилья, тамбуров входных дверей и отопления вестибюлей, остекления лоджий;

- принятые системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, сведения о наличии приборов учета и регулирования, обеспечивающих эффективное использование энергии;

- специальные приемы повышения энергоэффективности здания: устройство по пассивному использованию солнечной энергии, системы утилизации тепла вытяжного воздуха, теплоизоляция трубопроводов отопления и горячего водоснабжения, проходящих в холодных подвалах, применение тепловых насосов и прочее;

- информация о выборе и размещении источников для объекта. В необходимых случаях приводится технико-экономическое обоснование энергоснабжения от автономных источников энергии вместо централизованных;

- сопоставление проектных решений и технико-экономических показателей в части энергопотребления с требованиями норм;

- заключение.

Пояснительная записка заканчивается составлением энергетического паспорта здания.

Энергетический паспорт жилых и общественных зданий предназначен для подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности и теплотехнических показателей здания показателям, установленным в нормативных документах.

Энергетический паспорт здания должен содержать: общую информацию о проекте; расчетные условия; сведения о функциональном назначении и типе здания; расчетные энергетические показатели здания, в том числе показатели энергоэффективности, теплотехнические показатели; сведения о сопоставлении с нормируемыми показателями; рекомендации по повышению энергоэффективности здания; результаты измерения энергоэффективности и уровня тепловой защиты здания после годичного периода его эксплуатации;

Форма и порядок составления энергетического паспорта здания приведены ниже (А).

В графической части приводятся: архитектурные узлы и детали применения эффективных теплоизоляционных материалов; схемы расположения в зданиях, и сооружениях приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Раздел «Энергоэффективность» разрабатывается за счет дополнительных финансовых ресурсов заказчика.

(А) Энергетический паспорт здания

1. Общая информация

Дата заполнения (число, месяц, год)	25.05.2026	
Адрес здания		
Разработчик проекта	Кудрвтов Х.	
Адрес и телефон разработчика		
Шифр проекта		
Назначение здания, серия		
Этажность, количество секций	1	
Расчетное количество жителей	40 мест	
Размещение в застройке		
Конструктивное решение		
Расчетный расход теплоты на отопление из проекта ОВ, кВт		12.5
Расчетный расход теплоты на механическую вентиляцию, кВт		--
Расчетный расход теплоты на тепловые завесы, кВт		--

2. Условия расчетные

№ п/п	Расчетные параметры	Обозначение	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	t_{ext}	°C	-15
2	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления	t_{ext}^h	°C	-15
3	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	t_{ht}	°C	4,05
4	Продолжительность отопительного периода	z_{ht}	сут	152,5
5	Градусо-сутки отопительного периода	D_d	°C•сут	2432,4
6	Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	t_{int}	°C	20
7	Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования отопления	t_{int}^h	°C	20
8	Расчетная температура в «теплом» чердаке	t_{cl}	°C	--
9	Расчетная температура в техническом подполье	t_c	°C	--

3. Показатели геометрические

№ п/п	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормативное значение	Расчетное (проектное) значение	Фактическое значение
1	2	3	4	5	6
10	Полезная площадь (общественных зданий)	$A_l, \text{м}^2$		389,3м2	
11	Расчетная площадь (общественных зданий)	$A_l, \text{м}^2$		389,3м2	
12	Отапливаемый объем	$V_h, \text{м}^3$		1252,02м3	
13	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания,			215,84м2	
	в том числе:				
	– фасада отапливаемой части здания	$A_e^{sum}, \text{м}^2$		179,0м2	
	– стен (раздельно по типу конструкции)	A_{Fas}		179,0м2	
	– окон и дверей	A_w		23,4м2	
	– витражей	F		-	
	– фонарей	A_F		-	
	– входных дверей и ворот	A_{ed}		13,44	

	– покрытий (совмещенных)	A_c		199,6 м2	
	– чердачных перекрытий («холодного» чердака)	A_c		199,6 м2	
	– перекрытий над техническими подпольями	A_f		--	
	– перекрытий над проездами и эркерами	A_f		--	
	– пола по грунту	A_f		--	
14	Коэффициент остекленности фасада здания	f		0,48	
15	Показатель компактности здания	k_c^{des}		0,09	

4. Показатели теплотехнические

№ п/п	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормативное значение	Расчетное (проектное) значение	Фактическое значение
16	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе – стен – окон и балконных дверей – витражей – фонарей – входных дверей и ворот – покрытий (совмещенных) – чердачных перекрытий («холодного» чердака) – перекрытий теплых чердаков (включая покрытие) – перекрытий над техническими подпольями – перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями – перекрытий над проездами и под эркерами – пола по грунту	$R_o^r, \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ R_w R_F R_F R_F R_{ed} R_c R_c R_c R_c R_f R_f R_f R_f		2.0 0,53 -- -- -- -- 3.0 -- -- -- -- -- --	
17	Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания	$K_m^{tr}, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$		0,43	
18	Приведенное сопротивление воздухопроницанию: – окон – витражей – входных наружных дверей	$R_a, \text{м}^2 \cdot \text{ч}/\text{кг}$ $R_{a.F.1}$ $R_{a.F.2}$ $R_{a.ed}$		0,16 0,16 0,16	
19	Кратность воздухообмена здания за отопительный период Кратность воздухообмена здания в расчетных условиях	$n_a^{hy}, \text{ч}^{-1}$ $n_a^h, \text{ч}^{-1}$		0,65 0,65	
20	Условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплопотери за счет инфильтрации и вентиляции	$K_m^{inf}, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$		0,51	
21	Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_m, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$		0,51	

5. Показатели энергетические

№ п/п	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормативное значение	Расчетное (проектное) значение	Фактическое значение
22	Теплопотери здания через наружные ограждающие конструкции за отопительный период	Q_{tr}^y , кВт·ч		31.5	
23	Теплопотери здания за счет вентиляционного воздухообмена с учетом инфильтрации за отопительный период	Q_{inf}^y , кВт·ч		-	
24	Общие теплопотери через ограждающую оболочку здания за отопительный период	Q_{ht} , кВт·ч		31.5	
25	Удельные бытовые тепловыделения в здании	q_{int} , Вт/м ²		-	
26	Бытовые тепlopоступления в здание за отопительный период	Q_{int} , кВт·ч			
27	Тепlopоступления в здание от солнечной радиации за отопительный период	Q_s , кВт·ч		-	
28	Расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	Q_h^y , кВт·ч		0,213	

6. Коэффициенты

№ п/п	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормативное значение	Фактическое значение
29	Расчетный коэффициент энергетической эффективности системы централизованного теплоснабжения здания от источника теплоты	ε_0^{des}	0,98	
30	Расчетный коэффициент энергетической эффективности поквартирных и автономных систем теплоснабжения здания от источника теплоты	ε_{dec}	--	
31	Коэффициент эффективности авторегулирования отопления	ζ	0,9	
32	Коэффициент учета встречного теплового потока	k	0,9	
33	Коэффициент, учитывающий снижение использования тепlopоступлений в период превышения их над теплопотерями	v	0,9	
34	Коэффициент учета дополнительных теплопотерь системы отопления	β_h	1,05	

7. Комплексные показатели энергетической эффективности

№ п/п	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормативное значение	Фактическое значение
	а) Энергетической эффективности теплозащиты			
35	Расчетный (нормируемый) удельный показатель тепловой энергетической эффективности здания	$q_h^{des} (q_h^{req})$, кВт·ч/м ² [кВт·ч/м ³]	0,96	
36	Класс энергетической эффективности		2	
37	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		ДА	
	б) Энергетическая эффективность механической вентиляции для общественных зданий		ДА	
38	Расчетный (нормируемый) удельный показатель тепловой энергетической эффективности здания с учетом проектного значения расхода тепловой энергии на вентиляцию и тепловые завесы	$q_{h.v}^{des} (q_{h.v}^{req})$, кВт·ч/м ² [кВт·ч/м ³]	0,96	
39	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по энергетической эффективности механической вентиляции		ДА	
40	Предложения по доработке проекта		НЕТ	

8. Минимальное теплотребление на отопление и вентиляцию

№ п/п	Параметры	Обозначение	Единица измерения	Величина
41	Требуемая мощность системы отопления	Q_h	кВт	31.5
42	Удельный максимальный часовой расход тепловой энергии на отопление на квадратный метр полезной площади	q_h	Вт/м ²	442.8
43	Удельная объемная тепловая характеристика здания	q_m	Вт/(м ³ ·°C)	15,94
44	Расход тепловой энергии на отопление здания (базовое) за отопительный период без авторегулирования на вводе и без термостатов	$Q_h^{bas.y}$	МВт·ч	-
45	Годовой расход тепловой энергии на вентиляцию	$Q_{h.v}^y$	МВт·ч	--
46	Годовой расход тепловой энергии на тепловые завесы	$Q_{h.c}^y$	МВт·ч	--
47	Годовой расход тепловой энергии на отопление без авторегулирования, вентиляцию и тепловые завесы	$Q_{h+v}^{bas.y}$	МВт·ч	-
48	Годовой удельный расход тепловой энергии на отопление (базовое), вентиляцию и тепловые завесы	$q_{h+v}^{bas.des}$	кВт·ч/м ²	--
49	Паспорт заполнен	Амонов Р		

