

# Приложение 1

## Энергетический паспорт проекта здания

1. Общая информация				
Дата заполнения (число, месяц, год)		26 февраля 2021 г.		
Адрес здания		[REDACTED]		
Разработчик проекта		ООО Проектное бюро "Центр Экологических Инициатив"		
Адрес и телефон разработчика		Знаменка, д.13, стр.2, г. Москва, ц.Москва, 107031, Россия, +7(495)623-68-68		
Шифр проекта		[REDACTED]		
Назначение здания, серия		Многофункциональный жилой комплекс, корп. 1 в составе жилой застройки с объектами соц.инфраструктуры		
Этажность, количество секций		43 жилой этажа + 1 тех.этаж		
Количество квартир		473		
Расчётное количество человек		63 сотрудника и 1419 жителей		
Размещение в застройке		Отдельно стоящее		
Конструктивное решение		Сборно-монолитное		
2. Расчётные условия				
№ п/п	Расчётный параметр	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчётное значение
1	Расчётная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	$t_n$	°C	-25
2	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{от}$	°C	-2,20
3	Продолжительность отопительного периода	$Z_{от}$	Сут/год	205
4	Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	°C · сут/год	4 551,00
5	Расчётная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	$t_v$	°C	20
6	Расчётная температура воздуха в отапливаемом техническом пространстве	$t_{черд}$	°C	19,000
7	Расчётная температура воздуха в отапливаемом подземном этаже	$t_{подп}$	°C	5,000
3. Показатели геометрические				
№ п/п	Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Расчётное проектное значение	Фактическое значение
8	Сумма площадей этажей здания	$A_{от}$	48 201,942	
9	Площадь жилых помещений	$A_{ж}$	16 515,700	

10	Расчётная площадь (общественных зданий)	$A_p$	960,600	
11	Отапливаемый объём	$V_{от}$	149 426,020	
12	Коэффициент остеклённости фасада	$f$	0,197	
13	Показатель компактности здания	$K_{комп}$	0,194	
14	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	$A_{н сум}$	29 049,600	
	Цокольная часть наружных стен МОП $t=+16/-25^{\circ}C$	$A$ Цокольная часть наружных стен МОП $t=+16/-25^{\circ}C$ М 2	48,400	
	Наружная боковая стена лоджий квартир $t=+20/-25^{\circ}C$	$A$ Наружная боковая стена лоджий квартир $t=+20/-25^{\circ}C$ М 2	2 200,000	
	Наружные фронтальные стены лоджий квартир $t=+20/-25^{\circ}C$	$A$ Наружные фронтальные стены лоджий квартир $t=+20/-25^{\circ}C$ М 2	4 444,800	
	Наружные стены 1-го этажа в зоне входных групп - $t=+16/-25^{\circ}C$	$A$ Наружные стены 1-го этажа в зоне входных групп - $t=+16/-25^{\circ}C$ М 2	3,800	
	Наружные стены 1-го этажа (ж/б) ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}C$	$A$ Наружные стены 1-го этажа (ж/б) ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}C$ М 2	530,400	
	Наружные стены 1-го этажа (блоки) ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}C$	$A$ Наружные стены 1-го этажа (блоки) ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}C$ М 2	515,200	
	Наружные стены надстроек над уровнем кровли $t=+16/-25^{\circ}C$	$A$ Наружные стены надстроек над уровнем кровли $t=+16/-25^{\circ}C$ М 2	260,000	
	Наружные стены типового этажа - Трёхслойная стеновая панель (330/360мм) $t=+20/-25^{\circ}C$	$A$ Наружные стены типового этажа - Трёхслойная стеновая панель (330/360мм) $t=+20/-25^{\circ}C$ М 2	11 546,400	
	Цокольная часть наружных стен ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}C$	$A$ Цокольная часть наружных стен ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}C$ М 2	88,300	
	Покрытие (кровля) здания - кровля отапл. верхнего тех.пространства $t=+16/-25^{\circ}C$	$A$ Покрытие (кровля) здания - кровля отапл. верхнего тех.пространства $t=+16/-25^{\circ}C$ М 2	1 010,000	
	Покрытие надстроек над уровнем кровли $t=+16/-25^{\circ}C$	$A$ Покрытие надстроек над уровнем кровли $t=+16/-25^{\circ}C$ М 2	178,800	
	Покрытие (кровля) ЦИН и БКТ	$A$ Покрытие (кровля) ЦИН и БКТ М 2	994,500	

Эксплуатируемое покрытие (полы лоджий квартир 2-го этажа) над тамбуром $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$	А Эксплуатируемое покрытие (полы лоджий квартир 2-го этажа) над тамбуром $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ М 2	36,000	
Эксплуатируемое покрытие - (полы лоджий 26-го этажа, отм.+76,300) строения 1 $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$	А Эксплуатируемое покрытие - (полы лоджий 26-го этажа, отм.+76,300) строения 1 $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ М 2	15,900	
Участки нависающих перекрытий под жилыми помещениями $t=+20/-25^{\circ}\text{C}$	А Участки нависающих перекрытий под жилыми помещениями $t=+20/-25^{\circ}\text{C}$ М 2	5,400	
Нависающее перекрытие под отопл.верхним техническим пространством $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$	А Нависающее перекрытие под отопл.верхним техническим пространством $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ М 2	48,900	
Эксплуатируемое покрытие (полы лоджий квартир 2-го этажа) над БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$	А Эксплуатируемое покрытие (полы лоджий квартир 2-го этажа) над БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$ М 2	30,900	
Внутр. перекрытие 1 этажа над отопл.подземным этажом (в зоне пристр.БКТ) $t=+18/+5^{\circ}\text{C}$	А Внутр. перекрытие 1 этажа над отопл.подземным этажом (в зоне пристр.БКТ) $t=+18/+5^{\circ}\text{C}$ М 2	143,000	
Внутр.перекрытие 1 этажа над отопл. подземным этажом в зоне МОП $t=+16/+5^{\circ}\text{C}$	А Внутр.перекрытие 1 этажа над отопл. подземным этажом в зоне МОП $t=+16/+5^{\circ}\text{C}$ М 2	623,900	
Внутр. перекрытие 1 этажа над отопл.подземным этажом (в зоне БКТ, ЦИН) - $t=+16/+5^{\circ}\text{C}$	А Внутр. перекрытие 1 этажа над отопл.подземным этажом (в зоне БКТ, ЦИН) - $t=+16/+5^{\circ}\text{C}$ М 2	1 398,100	
Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж З	А Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж З М 2	387,000	
Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) Ю	А Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) Ю М 2	294,600	
Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж С	А Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж С М 2	275,200	
Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) З	А Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) З М 2	1 399,600	
Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж Ю	А Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж Ю М 2	275,200	
Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) С	А Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) С М 2	371,000	
Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж В	А Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж В М 2	516,000	

	Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) В	А Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) В М 2	1 121,000	
	Витражи вх.групп	А Витражи вх.групп М 2	62,600	
	Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) З	А Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) З М 2	14,600	
	Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) В	А Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) В М 2	23,800	
	Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) Ю	А Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) Ю М 2	33,600	
	Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) С	А Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) С М 2	52,800	
	Вх.двери техн.помещений	А Вх.двери техн.помещений М 2	14,000	
	Вх.двери БКТ, ЦИН	А Вх.двери БКТ, ЦИН М 2	61,500	
	Вх.двери МОП	А Вх.двери МОП М 2	24,400	

#### 4. Показатели теплотехнические

№ п/п	Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Базовое значение/Нормируемое значение	Расчётное проектное значение	Фактическое значение
15	Приведённое сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе:	R <sub>0 пр</sub>	-		
	Цокольная часть наружных стен МОП t=+16/-25°C	R Цокольная часть наружных стен МОП t=+16/-25°C пр (М 2 °C)/Вт	2,710 / 2,710	2,550	
	Наружная боковая стена лоджий квартир t=+20/-25°C	R Наружная боковая стена лоджий квартир t=+20/-25°C пр (М 2 °C)/Вт	2,990 / 1,880	2,463	
	Наружные фронтальные стены лоджий квартир t=+20/-25°C	R Наружные фронтальные стены лоджий квартир t=+20/-25°C пр (М 2 °C)/Вт	2,990 / 1,880	2,151	

	Наружные стены 1-го этажа в зоне входных групп - $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$	R Наружные стены 1-го этажа в зоне входных групп - $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	2,710 / 1,710	1,876	
	Наружные стены 1-го этажа (ж/б) ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$	R Наружные стены 1-го этажа (ж/б) ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	2,440 / 1,537	1,876	
	Наружные стены 1-го этажа (блоки) ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$	R Наружные стены 1-го этажа (блоки) ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	2,440 / 1,537	2,315	
	Наружные стены надстроек над уровнем кровли $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$	R Наружные стены надстроек над уровнем кровли $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	2,710 / 1,710	2,547	
	Наружные стены типового этажа - Трёхслойная стеновая панель (330/360мм)	R Наружные стены типового этажа - Трёхслойная стеновая панель (330/360мм) $t=+20/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	2,990 / 1,880	2,142	
	Цокольная часть наружных стен ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$	R Цокольная часть наружных стен ЦИН и БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	2,440 / 2,440	2,550	
	Покрытие (кровля) здания - кровля отопл. верхнего тех.пространства $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$	R Покрытие (кровля) здания - кровля отопл. верхнего тех.пространства $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	4,066 / 3,250	3,283	
	Покрытие надстроек над уровнем кровли $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$	R Покрытие надстроек над уровнем кровли $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	4,066 / 3,250	3,380	
	Покрытие (кровля) ЦИН и БКТ	R Покрытие (кровля) ЦИН и БКТ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	3,260 / 3,260	3,283	
	Эксплуатируемое покрытие (полы лоджий квартир 2-го этажа) над тамбуром $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$	R Эксплуатируемое покрытие (полы лоджий квартир 2-го этажа) над тамбуром $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	4,066 / 3,250	3,610	
	Эксплуатируемое покрытие - (полы лоджий 26-го этажа, отм.+76,300) строения 1 $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$	R Эксплуатируемое покрытие - (полы лоджий 26-го этажа, отм.+76,300) строения 1 $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	4,066 / 3,250	3,610	
	Участки нависающих перекрытий под жилыми помещениями $t=+20/-25^{\circ}\text{C}$	R Участки нависающих перекрытий под жилыми помещениями $t=+20/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	4,480 / 3,580	3,660	
	Нависающее перекрытие под отопл.верхним техническим пространством $t=+16/-$	R Нависающее перекрытие под отопл.верхним техническим пространством $t=+16/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	4,066 / 3,250	3,430	
	Эксплуатируемое покрытие (полы лоджий квартир 2-го этажа) над БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$	R Эксплуатируемое покрытие (полы лоджий квартир 2-го этажа) над БКТ $t=+18/-25^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	3,260 / 3,260	3,610	
	Внутр. перекрытие 1 этажа над отопл.подземным этажом (в зоне пристр.БКТ)	R Внутр. перекрытие 1 этажа над отопл.подземным этажом (в зоне пристр.БКТ) $t=+18/+5^{\circ}\text{C}$ пр ( $\text{M}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,598 / 0,598	1,530	

	Внутр.перекрытие 1 этажа над отопл. подземным этажом в зоне МОП $t=+16/+5^{\circ}\text{C}$	R Внутр.перекрытие 1 этажа над отопл. подземным этажом в зоне МОП $t=+16/+5^{\circ}\text{C}$ пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,506 / 0,506	1,049	
	Внутр. перекрытие 1 этажа над отопл.подземным этажом (в зоне БКТ, ЦИН) -	R Внутр. перекрытие 1 этажа над отопл.подземным этажом (в зоне БКТ, ЦИН) - $t=+16/+5^{\circ}\text{C}$ пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,598 / 0,598	1,530	
	Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж З	R Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж З пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,780	0,880	
	Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) Ю	R Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) Ю пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,490	0,830	
	Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж С	R Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж С пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,780	0,880	
	Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) З	R Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) З пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,490	0,830	
	Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж Ю	R Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж Ю пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,780	0,880	
	Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) С	R Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) С пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,490	0,830	
	Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж В	R Балконные двери квартир с 2-го по 45-й этаж В пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,780	0,880	
	Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) В	R Окна жилой части с 2-го по 45-й этаж (в т.ч.25 тех.этаж) В пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,490	0,830	
	Витражи вх.групп	R Витражи вх.групп пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,430	0,570	
	Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) З	R Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) З пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,560	0,570	
	Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) В	R Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) В пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,560	0,570	
	Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) Ю	R Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) Ю пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,560	0,570	
	Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) С	R Окна и витражи 1 этажа (БКТ, ЦИН) С пр (М 2 $\cdot^{\circ}\text{C}$ )/Вт	0,560	0,570	

	Вх.двери техн.помещений	$R_{\text{Вх.двери техн.помещений пр}} (M^2 \cdot ^\circ C) / \text{Вт}$	0,630 / 0,630	0,630	
	Вх.двери БКТ, ЦИН	$R_{\text{Вх.двери БКТ, ЦИН пр}} (M^2 \cdot ^\circ C) / \text{Вт}$	0,660 / 0,660	0,660	
	Вх.двери МОП	$R_{\text{Вх.двери МОП пр}} (M^2 \cdot ^\circ C) / \text{Вт}$	0,710 / 0,710	0,710	

### 5. Показатели вспомогательные

№ п/п	Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Нормируемое значение	Расчётное проектное значение
16	Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{\text{общ}}, \text{Вт}/(M^2 \cdot ^\circ C)$		0,562
17	Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена	$n_{\text{в}}, \text{ч}^{-1}$		0,436
18	Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{\text{быт}}, \text{Вт}/M^2$		17,0 жил.
				9,958общ.
19	Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{\text{тепл}}, \text{руб}/\text{кВт} \cdot \text{ч}$		

### 6. Удельные характеристики

№ п/п	Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Нормируемое значение	Расчётное проектное значение
20	Удельная теплозащитная характеристика здания	$k_{\text{об}}, \text{Вт}/(M^2 \cdot ^\circ C)$	0,155	0,109
21	Удельная вентиляционная характеристика здания	$k_{\text{вент}}, \text{Вт}/(M^2 \cdot ^\circ C)$		0,135
22	Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$k_{\text{быт}}, \text{Вт}/(M^2 \cdot ^\circ C)$		0,088
23	Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации	$k_{\text{рад}}, \text{Вт}/(M^2 \cdot ^\circ C)$		0,027

### 7. Коэффициенты

№ п/п	Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Нормируемое значение
24	Коэффициент эффективности и авторегулирования отопления	$\zeta$	0,95
25	Коэффициент, учитывающий снижение теплопотребления жилых зданий при наличии поквартирного учёта тепловой энергии на отопление	$\xi$	0,10
26	Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{\text{эф}}$	0,00
27	Коэффициент, учитывающий снижение использования теплоступлений в период превышения их над теплопотерями	$\nu$	0,79

28	Коэффициент учёта дополнительных теплопотерь системы отопления	$\beta_n$	1,11	
<b>8. Комплексные показатели тепловой энергии</b>				
№ п/п	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Значение показателя	
29	Расчётная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{от\ p}$ , Вт/(м <sup>3</sup> ·°С)	0,158	
30	Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{от\ тр}$ , Вт/(м <sup>3</sup> ·°С)	0,290	
31	Класс энергосбережения		А (Очень высокий)	
32	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		Да	
<b>9. Энергетические нагрузки здания</b>				
№ п/п	Показатель	Обозначение	Единица измерений	Значение показателя
33	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q$	кВт·ч/(кв.м·год)	53,498
34	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q$	кВт·ч/(куб.м·год)	17,257
35	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{от\ год}$	кВт·ч/(год)	2 578 703,40 2
36	Общие теплопотери здания за отопительный период	$Q_{общ\ год}$	кВт·ч/(год)	3 982 301,45 6