

Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурно-проектная мастерская «Зодчий»  
по проектированию

КОМПЛЕКС МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ СО ВСТРОЕННЫМИ  
ОФИСНЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ И ПОДЗЕМНОЙ АВТОСТОЯНКОЙ ПО  
пер. ХАЛТУРИНСКИЙ, 206В/106 в г. РОСТОВЕ-НА-ДОНУ

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

ПАСПОРТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЯ

Книга 2. Девятиэтажный жилой дом

10/12-02-ЭФФ

инв. № подл.	подпись и дата	взам, инв. №

Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурно-проектная мастерская «Зодчий»  
по проектированию

КОМПЛЕКС МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ СО ВСТРОЕННЫМИ  
ОФИСНЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ И ПОДЗЕМНОЙ АВТОСТОЯНКОЙ ПО  
пер. ХАЛТУРИНСКИЙ, 206в/106 в г. РОСТОВЕ-НА-ДОНУ

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

ПАСПОРТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЯ

Книга 2. Девятиэтажный жилой дом

10/12-02-ЭФФ

Директор

Гл. инженер



Сивцов В.А.

Корнелио В.Э.

инв. № подл.	подпись и дата	взам, инв. №

Состав раздела

№	Наименование	Примечание
1	Состав раздела	л.1
2	Состав проекта	л.2
3	Текстовая часть	л.
4	Графическая часть	л.

инв. № подл.	подпись и дата	взам, инв. №

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

пп	Номер тома	Обозначение документа	Наименование документа	Вид выдачи заказчику
1	1	10/12-ПЗ	<b>Раздел 1.</b> Пояснительная записка	СШИВ
2	2	10/12-ПЗУ	<b>Раздел 2.</b> Схема планировочной организации участка	СШИВ
3	3	10/12-01-АР	<b>Раздел 3.</b> Архитектурные решения <b>Книга 1.</b> Десятиэтажный жилой дом со встроенными офисными помещениями	СШИВ
		10/12-02-АР	<b>Книга 2.</b> Девятиэтажный жилой дом	СШИВ
		10/12-03-АР	<b>Книга 3.</b> Подземная автостоянка на 51 машиноместо.	СШИВ
4	4.1.	10/12-01-КР.1	<b>Раздел 4.</b> Конструктивные и объемно – планировочные решения. <b>Книга 1.</b> Десятиэтажный жилой дом со встроенными офисными помещениями (ниже отм.0.000)	СШИВ
		10/12-01-КР.2	<b>Книга 2.</b> Десятиэтажный жилой дом со встроенными офисными помещениями (выше отм.0.000 )	СШИВ
5	4.2.	10/12-02-КР.1	<b>Книга 1.</b> Девятиэтажный жилой дом (ниже отм.0.000)	СШИВ
		10/12-02-КР.2	<b>Книга 2.</b> Девятиэтажный жилой дом (выше отм.0.000)	СШИВ
6	4.3.	10/12-03-КР.	<b>Книга 3.</b> Подземная автостоянка на 51 машиноместо	СШИВ
7	4.4.	10/12-1-Р	<b>Подраздел 4.1. Расчеты строительных конструкций</b> <b>Книга 1.</b> Расчет каркаса десятиэтажного жилого дома со встроенными офисными помещениями	СШИВ
		10/12-2-Р	<b>Книга 2.</b> Расчет каркаса девятиэтажного жилого дома	СШИВ

						10/12-ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол. уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

		10/12-3-Р 10/12-Р	<b>Книга 3.</b> Расчет каркаса подземной автостоянки на 51 машиноместо. <b>Книга 4.</b> Статический расчет свайного основания	СШИВ СШИВ
8			<b>Раздел 5.</b> Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
	5.1	10/12-01-ИОС1.1 10/12-02-ИОС1.2 10/12-03-ИОС1.3 10/12-ИОС1.4	<b>Подраздел 1.</b> Система электроснабжения <b>Книга 1.</b> Десятиэтажный жилой дом со встроенными офисными помещениями <b>Книга 2.</b> Десятиэтажный жилой дом <b>Книга 3.</b> Подземная автостоянка на 51 машиноместо. <b>Книга 4.</b> Наружные сети электроснабжения (выполняются по договору технологического подключения №2372/12/1525/РГЭС	СШИВ СШИВ СШИВ СШИВ
9	5.2,3	10/12-01-ИОС2,3.1 10/12-02-ИОС2,3.2 10/12-03-ИОС2.3.3 10/12-03-ИОС2.3.4	<b>Подраздел 2,3</b> Система водоснабжения Система водоотведения <b>Книга 1.</b> Десятиэтажный жилой дом со встроенными офисными помещениями <b>Книга 2.</b> Десятиэтажный жилой дом <b>Книга 3.</b> Подземная автостоянка на 51 машиноместо. <b>Книга 4.</b> Наружные сети ВК	СШИВ СШИВ СШИВ СШИВ
10	5.4	10/12-01-ИОС 4.1.2 10/12-02-ИОС 4.1.2 10/12-03-ИОС 4.1.2	<b>Подраздел 4.</b> Отопление и вентиляция. <b>Книга 1.</b> Десятиэтажный жилой дом со встроенными офисными помещениями <b>Книга 2.</b> Десятиэтажный жилой дом <b>Книга 3.</b> Подземная автостоянка на 51 машиноместо	СШИВ СШИВ СШИВ

						10/12-ПЗ	Лист 3
Изм.	Кол. уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

		10/12-03-ИОС 4.1.2	<b>Книга 4. Тепловые сети</b>	сшив
11	5.5.1	15-2012-ИОС5.1.	<b>Подраздел 5 Сети связи</b>	сшив
		10/12-01-ИОС 5.1.1	<b>Подраздел 5.1</b> Системы связи. Телефонизация, радиофикация, телевидение.	сшив
		10/12-02-ИОС 5.1.2	<b>Книга 1.</b> Десятиэтажный жилой дом со встроенными офисными помещениями	сшив
		10/12-03-ИОС 5.1.3	<b>Книга 2.</b> Десятиэтажный жилой дом <b>Книга 3.</b> Диспетчеризация лифтов	сшив
12	5.5.2	10/12-01-ИОС 5.2.1	<b>Подраздел 5.2</b> <b>Автоматизация комплексная.</b>	сшив
		10/12-02-ИОС 5.2.2	<b>Книга 1.</b> Десятиэтажный жилой дом со встроенными офисными помещениями <b>Книга 2.</b> Десятиэтажный жилой дом	сшив
13	5.6	10/12-ИОС 5.3.1	<b>Подраздел 5.3</b> <b>Технологические решения</b>	сшив
		10/12-ИОС 5.3.2	<b>Книга 1.</b> Технологические решения офисных помещений встроенных в 10-ти этажный жилой дом <b>Книга 2.</b> Технологические решения подземной автостоянки.	сшив
14	7	10/12-ПОС	<b>Раздел 6.</b> Проект организации строительства	сшив
15	8	10/12-ООС	<b>Раздел 8</b> Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
		10/12-01-ПБ1. 10/12-02-ПБ2.	<b>Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b> <b>Книга 1.</b> Охранно-пожарная сигнализация десятиэтажного жилого дома. <b>Книга 2.</b> Охранно-пожарная сигнализация десятиэтажного жилого дома	сшив сшив

						10/12-ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата		4

16	9	9217-ПБЗ  10/12-ПБ.	<b>Книга 3.</b> Автоматические установки воздушного пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещение о пожаре, и автоматизации противопожарного водопровода. <b>Книга 4.</b> Текстовая часть. Графическая часть	сшив  сшив
17	10	10/12-ОДИ	<u>Раздел 10.</u> Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	сшив
18		10/12-01-ЭФФ <del>10/12-02-ЭФФ</del> 10/12-03-ЭФФ	<b>Паспорт энергоэффективности</b> <b>Книга 1.</b> Десятиэтажный жилой дом со встроенными офисными помещениями <b>Книга 2.</b> Девятиэтажный жилой дом <b>Книга 3.</b> Подземная автостоянка на 51 машиноместо	сшив  сшив  сшив
19		10/12-РИ,АР.РР	Расчеты теплоизоляции и освещенности	
			<b>Прилагаемые документы:</b>	
			Специальные технические условия на проектирование противопожарной защиты объекта.	
		справочно	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий на площадке застройки объекта. 024-2012И	
			Задание на разработку проекта от 15 июня 2012г	
			Градостроительный план земельного участка № RU 61310000- 0620121565500112	
			Свидетельство о государственной регистрации права от 13.06.2012г. 61-АЖ 837349	
			Кадастровый паспорт земельного участка (выписка из государственного кадастра недвижимости) 15.02.2012 №61/001/12- 55628	
			Заключение от 05.05.2012 №01-16а/1146-Н Правительство Ростовской области министерство культуры Ростовской	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ докум	Подпись	Дата

10/12-ПЗ

Лист

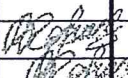



5

			области (минкультуры области)	
			Технические условия водоснабжения и канализования №2729 от 03.09.2012 ОАО ПО «Водоканал»	
			Технические условия 40 20.02.2012 №23-11-40/12 По радиофикации (строительству участка сети проводного вещания).	
			Технические условия на подключение к тепловым сетям объекта от МУП 02.05.2012 №10 «Теплокоммунэнерго» Договор №195-ДЮ	
			Технические условия на выполнение работ по строительству линейно-кабельных сооружений для подключения услуг связи ОАО «Ростелеком» От 13.03.2012 №РФ 08.02.2/05.01.1-669	
			Технические условия для присоединения к электрическим сетям 08.08.2012 №07-5.19.102/12/1535/РГЭС	
			Договор №2372/12/1535/РГЭС об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям	
			Согласование строительства объекта на приаэродромной территории аэродрома Ростов-на-Дону (Северный) №132 от 02 августа 2012г.	
			Письмо ИТМ №4-1/7267 от 02 июля 2012г. Главное управление министерства Российской Федерации по делам ГО и ЧС	
			Протокол лабораторных испытаний №8060 от 26.12.2011	
			Протокол лабораторных испытаний №8160 от 29.12.2011	
			Протокол лабораторных испытаний №7818 от 16.12.2011	



## Содержание тома

Обозначение докумен- та	Наименование наименование	Примечание, лист
10/12-02-ЭЭФ.С	Содержание тома	1
10/12-02-ЭЭФ.СП	Состав проектной документации	
—	1. «Текстовая часть».	17
10/12-02-ЭЭФ.ПЗ	а) Показатели, характеризующие удель- ную величину расхода энергетических ре- сурсов;	
	б) требования к архитектурным, функцио- нально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;	
	в) обоснование требования оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов;	
	г) перечень требований энергетической эффективности, которым здание должно соответствовать при вводе в эксплуата- цию и в процессе эксплуатации;	
	д) энергетический паспорт здания.	
10/12-02-ЭЭФ	2. «Графические часть».	4
Лист 1	Ведомость чертежей комплекта	
Лист 2	План технического подвала на отм. -3.080 Схема расположения в здании приборов учета электроэнергии.	
Лист 3	План технического подвала на отм. -3.080 Схема расположения в здании приборов учета воды.	
Лист 4	План технического подвала на отм. -3.080 Схема расположения в здании приборов учета тепловой энергии.	

					10/12-02-ЭЭФ-С		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
					Стадия	Лист	Листов
					П	1	1
Разраб.	Рощина						
Проверил	Варич						
ГИП	Корнелио						

**Мероприятия по обеспечению соблюдения требования энергетической эффективности:**

Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требования энергетической эффективности» выполнен в соответствии:

- **ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

**НОРМАТИВЫ ПО ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЮ И ТЕПЛОЗАЩИТЕ**

**ТСН 23-339-2002  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

- СП 23-101-2000 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ».

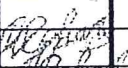

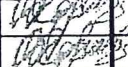

Показатели энергосбережения характеризуют деятельность (научную, производственную, организационную, экономическую, техническую) юридических и физических лиц по реализации мер, направленных на эффективное использование и экономное расходование ТЭР (топливно-энергетические ресурсы) на всех стадиях их жизненного цикла.

Показатели энергосбережения используют при:

- планировании и оценке эффективности работ по энергосбережению;
- проведении энергетических обследований (энергетического аудита) потребителей энергоресурсов;
- формировании статистической отчетности по эффективности энергоиспользования.

Показатели энергосбережения различают по уровню интегрированности рассматриваемого объекта деятельности. Объектом деятельности по энергосбережению является потребитель энергоресурсов – жилой дом, встроенные помещения общественного назначения.

Энергосбережения характеризуют также абсолютными, удельными и относительными показателями энергопотребления, потерь энергетических ресурсов в ходе хозяйственной деятельности за определенный промежуток времени.

					<b>10/12-02-ЭЭФ.ПЗ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
					Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
						П	1	19
Разраб.	Рощина							
Проверил	Варич							
ГИП	Корнелио							

9

а) показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов;

К показателям, характеризующим выполнение требований энергетической эффективности, относятся показатели, характеризующие годовые удельные величины расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, в том числе:

- нормируемые показатели суммарных удельных годовых расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, включая расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию (отдельной строкой), а также максимально допустимые величины отклонений от нормируемых показателей;

Электроснабжение, электрооборудование.

Основными потребителями электроэнергии являются:

электродвигатели лифтов;

электродвигатели установок систем противодымной защиты;

освещение, вентиляция, кондиционирование.

Количество квартир по проекту - 54

Питание встроенных помещений повала предусматривается от ВРУ жилого дома через отключающие аппараты и до узла учета.

Теплопотребление.

Параметры характеризующие энергоэффективность здания с точки зрения потребления тепловой энергии согласно ТСН 23-339-2002:

*Фактический удельный расход тепловой энергии на отопление зданий  $q_{h,des}=25$  (кДж/(м<sup>2</sup>·°С·сут) при этом нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий  $q_{h,req}=28$  (кДж/(м<sup>2</sup>·°С·сут) что позволяет отнести здание к группе «С» по энергоэффективности.*

Пьезометрические данные:

- на подающем трубопроводе -6,4 ати;

- на обратном трубопроводе -2.7 ати

Температурный график:

- на отопление 130-70С

- на вентиляцию 108-58С

### Водопотребление.

Проектируемый жилой дом оборудуется следующими санитарно-техническими системами:

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- система горячего водоснабжения;
- система бытовой канализации;
- система внутренних водостоков;
- система противопожарного водоснабжения;
- система автоматического пожаротушения подземной автостоянки.

Сеть водоснабжение жилого дома присоединена к наружной сети одним вводом, выполненным в тех. подполье 10-ти этажного дома, из напорных труб из полиэтилена низкого давления питьевого качества марки ПЭ 80 SDR 13,6-90x6,7 по ГОСТ 18599-2001 в насосную станцию, расположенную в техподполье на отм. -3.080 10-ти этажной секции комплекса.

Гарантированный напор в точке подключения составляет 10м согласно технических условий.

Суммарный расход на вводе в здание при пожаротушении составит 40.4 л/с.

### б) требования к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям ;

Архитектурно-планировочные меры позволили улучшить энергосбережение в здании за счет его собственной структуры:

- широкий корпус обеспечивает экономию энергии на отопление на 13% на 1м ширины корпуса;
- компактность корпуса для сокращения его периметра;
- минимальное количество летних помещений (балконов, террас);
- ориентация жилых помещений на более благоприятный сектор горизонта, используя для обогрева солнечную энергию.
- использованием энергосберегающих окон со стеклопакетами и эффективной теплоизоляцией стен.

					10/12-02-ЭЭФ.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

### Функционально-технологические мероприятия:

Организационную, техническую, научную, экономическую деятельность в области энергосбережения характеризуют показателями:

- фактической экономии ТЭР, в т.ч. за счет нормирования энергопотребления на основе технологических регламентов и стандартов (отраслевых, региональных, предприятий); экономического стимулирования (отраслей, регионов, предприятий, персонала);
- снижения потерь ТЭР, в т.ч. за счет оптимизации режимных параметров энергопотребления; проведения не требующих значительных инвестиций энергосберегающих мероприятий по результатам энергетических обследований; внедрения приборов и систем учета ТЭР; подготовки кадров; проведения рекламных и информационных кампаний;

Различают следующие основные показатели энергетической эффективности:

- экономичность потребления ТЭР (для продукции при ее использовании по прямому функциональному назначению);
- энергетическая эффективность передачи (хранения) ТЭР (для продукции и процессов);
- энергоемкость производства продукции (для процессов).

Показатели экономичности энергопотребления продукции и энергетической эффективности при передаче, хранении ТЭР характеризуют техническое совершенство продукции и качество ее изготовления и определяются качеством конструкторской и технологической проработки изделий.

Показатели экономичности энергопотребления и энергетической эффективности передачи (хранения) ТЭР:

- устанавливают в нормативных документах по стандартизации на продукцию в виде нормативных значений, определяемых в регламентированных условиях;
- вводят в техническую (проектную, конструкторскую, технологическую, эксплуатационную) документацию на продукцию в виде:

### Конструктивные решения:

					10/12-02-ЭЭФ.ПЗ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Наружные стены - выше отм. 0.000 до отм.+3.000 самонесущие на высоту этажа и приняты толщиной 380мм. Стены опираются на плиту перекрытия и крепятся к колоннам с помощью арматурных усиков Ø6А1 с шагом 1.2м по высоте. Стены – композитные, состоят из кирпича толщиной 120мм, выполняются из керамического кирпича пластического прессования по ГОСТ 530-2007 марки КОРПо 1НФ/100/2.0/50 на растворе марки 75. и газоблоков толщиной 250мм марки В3.5Д700 по ГОСТ 25485-89. Газоблоки соединяются с кирпичной стенкой с помощью арматурных сеток из арматуры Ø4 с шагом 100x100 мм.

Выше отм. +3.000 стены выполняются из газоблоков толщиной 250 мм с утеплением пенополистерольными плитами толщиной 70мм с последующей минеральной штукатуркой.

ОКНА - энергосберегающие из металлопластикового 5-ти камерного профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом.

#### Теплотехнический расчет.

Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций выполнены согласно СНиП 23-02-2003 и СП 23 101-2004 « Тепловая защита зданий».

#### 1. Количество градусо - суток ГСОП:

а) жилые помещения:

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от.п}) \times Z, \quad \text{где: } t_{в} = +20^{\circ}\text{C}, t_{от.п} = - 0,6^{\circ}\text{C}, Z = 171 \text{ сутки}$$

$$\text{ГСОП} = (20 + 0,6) \times 171 = 3523$$

б) технический подвал:

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от.п}) \times Z, \quad \text{где: } t_{в} = +16^{\circ}\text{C}, t_{от.п} = - 0,6^{\circ}\text{C}, Z = 171 \text{ сутки}$$

$$\text{ГСОП} = (16 + 0,6) \times 171 = 2839$$

2. Требуемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций,  $\text{м}^2\text{C}/\text{Вт}$ :

1) жилые помещения:

- для наружных стен  $R_{o}^{TP} = 0,00035 \times 3523 + 1,4 = 2,63 \times 1,2 = 3,16$

- для окон  $R_{o}^{TP} = (0,45 - 0,3) / 2000 \times 1523 + 0,3 = 0,42 \times 1,2 = 0,51$

- для покр. лестн. клетки  $R_{o}^{TP} = 0,0005 \times 2839 + 2,2 = 3,62 \times 1,2 = 4,34$

- для покрытия  $R_{o}^{TP} = 0,0005 \times 3523 + 2,2 = 3,96 \times 1,2 = 4,75$

					10/12-02-ЭЭФ.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

-перекрытие над подвалом

$$R_{o \text{ пер.}} = 0,00045 \times 3523 + 1,9 = 3,49 (\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}) / \text{Вт.}$$

$$R_{o \text{ пер.}}^{\text{TP}} = n R_{o \text{ пер.}} = 0,43 \times 3,49 = 1,5 (\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}) / \text{Вт}$$

$$N = \frac{(25 - 5)}{(25 + 22)} = 0,43$$

## 2) технический подвал:

- для наружных стен  $R_o^{\text{TP}} = 0,0003 \times 2839 + 1,2 = 2,05 \times 1,2 = 2,46$

- для окон  $R_o^{\text{TP}} = 0,00005 \times 2839 + 0,2 = 0,34 \times 1,2 = 0,41$

## 3. Фактическое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$ :

### а) жилые помещения:

-для наружных стен 1 этажа, состоящих:

1. Керамогранитная плита на крепежах и цем.песчаном р-ре М150, б=20мм,  
 $\gamma = 2800 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda = 3,49 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$ .
2. Кирпич КОРПо 1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2007, б=120мм,  $\lambda = 0,7 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$ ,  
 $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ ,
3. Пенополистирольные плиты ПСБ-С-Ф-25 на клеевом составе «Cerezit СТ 83»  
 $\gamma = 25 \text{ кг/м}^3$ , б=80мм,  $\lambda = 0,038 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$ .
4. Автоклавный газобетонный блок,  $\gamma = 700 \text{ кг/м}^3$ ,  
б=250мм,  $\lambda = 0,27 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$ .
5. Штукатурка цементно-известковым раствором, б=15мм,  
 $\gamma = 1700 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda = 0,7 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$ .

Сопротивление теплопередаче стен

$$R_k = 0,115 + 0,043 + (0,02/3,49) + (0,12/0,7) + (0,08/0,038) + (0,25/0,27) + (0,015/0,7) = 3,4 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт} > R_o^{\text{TP}} (3,16)$$

Энергоэффективность ограждающих конструкций

$$3,4 - 3,16 = 0,24$$

-для наружных стен выше 1 этажа, состоящих:

					10/12-02-ЭЭФ.ПЗ	Лист 6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1. Минеральная штукатурка,  $b=10\text{мм}$ ,  
 $\gamma=1700\text{кг/м}^3$ ,  $\lambda=0,7\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ .

2. Армирующая стекловолоконная сетка.

3. Пенополистирольные плиты ПСБ-С-Ф-25,  $\gamma=25\text{кг/м}^3$ ,  
 $b=80\text{мм}$ ,  $\lambda=0,038\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ .

4. Автоклавный газобетонный блок,  $\gamma=700\text{кг/м}^3$ ,  
 $b=250\text{мм}$ ,  $\lambda=0,27\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ .

5. Штукатурка цементно-известковым раствором,  $b=15\text{мм}$ ,  
 $\gamma=1700\text{кг/м}^3$ ,  $\lambda=0,7\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ .

Сопротивление теплопередаче стен

$$R_k = 0,115 + 0,043 + (0,01/0,7) + (0,08/0,038) + (0,25/0,27) +$$

$$+ (0,015/0,7) = 3,23\text{ м}^2\text{С/Вт} > R_{o, \text{т}^\circ} (3,16)$$

Энергоэффективность ограждающих конструкций

$$3,23 - 3,16 = 0,07$$

-для совмещенных покрытий:

1. Монолитная ж/б плита перекрытия,  $b=200\text{мм}$ ,  
 $\lambda=1,92\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=2500\text{ кг/м}^3$ .

2. Разуклонка из легкого бетона класса В10,  $b=80\text{мм}$ ,  
 $\lambda=0,16\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=600\text{ кг/м}^3$ .

3. Пароизоляция - диффузная мембрана,

4. Теплоизоляция «Термокровля», Термостепс  
 $b=180\text{мм}$ ,  $\lambda=0,048\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=150\text{кг/м}^3$ .

5. Разделительный слой из диффузной мембраны,

6. Выравнивающая ц/п стяжка М50,  $b=40\text{мм}$ ,  
 $\lambda=0,76\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=1800\text{ кг/м}^3$

7. Праймер

8. Унифлекс ЭПВ Вент,  $b=3,8\text{мм}$ ,  $\lambda=0,17\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=2100\text{кг/м}^3$ .

9. Унифлекс ЭКП  $b=4,0\text{мм}$ ,  $\lambda=0,17\text{ Вт/м }^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=2100\text{кг/м}^3$ .

Сопротивление теплопередаче покрытия

$$R_k = 0,115 + 0,043 + (0,2/1,92) + (0,08/0,16) + (0,18/0,048) + (0,04/0,76) +$$

$$+ (0,078/0,17) = 5,02\text{ м}^2\text{С/Вт} > R_{o, \text{т}^\circ} (4,75)$$

					10/12-01-ЭЭФ.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7



Энергоэффективность ограждающей конструкции:

$$5,02 - 4,75 = 0,27$$

- покрытие лестничной клетки:

1. Монолитная ж/б плита перекрытия,  $b=200\text{мм}$ ,  
 $\lambda=1,92\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=2500\text{ кг/м}^3$ .
2. Разуклонка из легкого бетона класса В10,  $b=80\text{мм}$ ,  
 $\lambda=0,16\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=600\text{ кг/м}^3$ .
3. Пароизоляция - диффузная мембрана,
4. Теплоизоляция «Термокровля»,  
 $b=150\text{мм}$ ,  $\lambda=0,048\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=150\text{ кг/м}^3$ .
5. Разделительный слой из диффузной мембраны,
6. Выравнивающая ц/п стяжка М50,  $b=40\text{мм}$ ,  
 $\lambda=0,76\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=1800\text{ кг/м}^3$ .
7. Праймер
8. Унифлекс ЭПВ Вент,  $b=3,8\text{мм}$ ,  $\lambda=0,17\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=2100\text{ кг/м}^3$ .
9. Унифлекс ЭКП  $b=4,0\text{мм}$ ,  $\lambda=0,17\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=2100\text{ кг/м}^3$ .

Сопротивление теплопередаче покрытия

$$R_k = 0,115 + 0,043 + (0,2/1,92) + (0,08/0,16) + (0,18/0,048) + (0,04/0,76) + (0,078/0,17) = 4,4\text{ м}^2\text{С/Вт} > R_{0,TP} (4,34)$$

Энергоэффективность ограждающей конструкции:

$$4,4 - 4,34 = 0,06$$

- перекрытия над техподвалом:

1. Керамическая плитка,  $b=5\text{мм}$ ,  
 $\lambda=3,49\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=2800\text{ кг/м}^3$ .
2. Армированная ц/п стяжка из раствора М 100,  $b=30\text{мм}$ ,  
 $\lambda=0,76\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=1700\text{ кг/м}^3$ .
3. Гидроизоляция-1 слой гидроизола,  
 $b=3\text{мм}$ ,  $\lambda=1,05\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=2100\text{ кг/м}^3$ .
4. Теплоизоляция из сверхжестких минераловатных плит ПСЖ 175/200 «Термокровля»,  
 $b=60\text{мм}$ ,  $\lambda=0,041\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ ,  $\gamma=200\text{ кг/м}^3$ .
5. Плита перекрытия,  $b=230\text{мм}$ ,  $R=0,2014\text{ м}^2\text{С/Вт}$

Сопротивление теплопередаче покрытия

$$R_k = 0,115 + 0,043 + (0,005/3,49) + (0,03/0,76) + (0,003/1,05) + (0,06/0,041) + 0,201 = 1,86\text{ м}^2\text{С/Вт} > R_{0,TP} (1,8)$$

					10/12-01-ЭЭФ.ПЗ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Энергоэффективность ограждающей конструкции:

$$1,86 - 1,8 = 0,06$$

- для окон:

Окна металлопластиковые с двойным остеклением:

$$R_{т0} = 0,57 \text{ м}^2\text{С/Вт} > R_{0}^{т0} (0,51)$$

Энергоэффективность ограждающих конструкций

$$0,57 - 0,51 = 0,06$$

б) подвальные помещения:

- для стен состоящих:

1. Отделочный слой по цоколю:

**Общее заключение по энергоэффективности ограждающих конструкций здания.**

Значения сопротивлений теплопередаче всех, принятых в проекте, ограждающих конструкций здания не противоречат требованиям СНиП23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

**Инженерно-технические меры энергосбережения :**

Электроснабжение.

- применение типов светильников с возможностью замены ламп накаливания на энергосберегающие;
- применением датчиков движения для освещения лестничных клеток;
- наружное освещение выполнено от блока автоматического управления ВРУ1 жилого дома с применением фотоэлементов

. В целях экономии электроэнергии в общедомовых помещениях управление освещением предусматривается выключателями по месту, в помещениях с естественным освещением (лестница, тамбур, вход) автоматически от фотодатчика.

					10/12-01-ЭЭФ.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

Управление освещением промежуточных площадок лестниц, мусоросброса предусматривается автоматическими выключателями с выдержкой времени.

Для освещения поэтажных коридоров предусматриваются светильники с датчиком движения.

Типы выбранных светильников соответствуют назначению помещений и характеристике среды. Для освещения встроенных помещений проектом предусмотрены светильники с люминесцентными лампами с электронными ПРА; для эвакуационного освещения светильники со встроенным источником питания

Для освещения общедомовых помещений жилого дома проектом предусматриваются светильники с компактными энергосберегающими лампами.

В целях экономии электроэнергии проектом предусматривается следующее:

-сечение кабелей питающих и групповых линий выбрано с учетом минимальных потерь напряжения в сети;

-светильники основных и вспомогательных помещений предусмотрены с люминесцентными лампами с компенсированными ПРА ,а также светильники с компактными люминесцентными лампами;

- для эвакуационного освещения светильники со встроенным источником питания;

-управление освещением входов в дом предусматривается автоматическим от фотодатчика;

- управление освещением промежуточных площадок и мусоросброса выполняется выключателями с выдержкой времени.

-учет электроэнергии предусматривается счетчиками электронного типа с классом точности не ниже 1,0

Теплоснабжение.

Предусмотрена установка повысительных и циркуляционных насосов для поддержания параметров необходимых для системы ГВС.

Системы отопления жилого дома и помещений общественного назначения на 1 этаже поквартирные от распределительных поэтажных коллекторов. Нагревательные приборы - биметаллические радиаторы, в помещениях электрощитовой и насосной и мусорокамеры - регистры из гладких труб.

Трубопроводы систем отопления жилого дома и помещений общественного назначения полимерные.

					10/12-01-ЭЭФ.ПЗ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Подземная стоянка неотапливаемая.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из стальных водогазопроводных и электросварных труб. Магистральные трубопроводы и главный стояк теплоизолируются Thermaflex FRZ б=9мм. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола - Thermoflex FRZ, толщиной 6.0 мм.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали. Для теплоизоляции воздуховодов приточных систем 1 этажа применяется материал «пенофол» с односторонним фольгированием толщиной 5мм.

Водоснабжение и водоотведение.

Экономия электроэнергии достигается подбором насосов для систем водоснабжения с регулировкой частоты вращения двигателя, обеспечивающих работу систем водоснабжения в оптимальном режиме.

в) требования оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов;

Узел учета теплотребления.

Согласно ФЗ №261 от 23.11.2009 часть 7 статьи 13 « Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности... » проектом при разработке стадии Р будет запроектирован узел учета тепловой энергии. Для установки УУТЭ при разработке тепломеханической части предусмотрены места для их установки ( на подающем и на обратном трубопроводе на вводе в ИТП)

Будет запроектирован УУТЭ для всего здания.

Для учета тепловой энергии встроенных помещений предусмотрена установка счетчиков.

Узел учета тепловой энергии разрабатывается отдельным проектом.

На поквартирных ответвлениях предусмотрена установка механических квартирных теплосчетчиков M-Cal Compact фирмы Danfoss

На каждом узле учета с помощью средств измерений должны определяться:

- время работы узла учета;
- расход и количество газа в рабочих и нормальных условиях;
- среднечасовая и среднесуточная температура газа;
- среднечасовое и среднесуточное давление газа.

Приборный учет расхода тепла может осуществляться как отдельно, так и в составе комплекса энергосберегающих мероприятий.

					10/12-02-ЭЭФ.ПЗ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Учет и регистрация отпуска и потребления тепловой энергии организуются с целью:

- осуществления взаимных финансовых расчетов между энерго-снабжающими организациями и потребителями тепловой энергии;
- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения и теплопотребления;
- контроля за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;
- документирования параметров теплоносителя: массы (объема), температуры и давления.

Расчеты потребителей тепловой энергии с энергоснабжающими организациями за полученное ими тепло осуществляются на основании показаний приборов учета и контроля параметров теплоносителя, установленных у потребителя и допущенных в эксплуатацию в качестве коммерческих.

Требования к приборам и узлам учета расхода тепла вытекают из необходимости признания их коммерческими и обеспечения как можно меньше затрат на их приобретение, установку и эксплуатацию. Потребитель, учитывая эти требования, сам должен выбирать приборы учета в зависимости от конкретной структуры и схемы теплоснабжения объекта и финансовых возможностей. К таким требованиям следует отнести:

- обязательность внесения прибора в Госреестр средств измерений;
- наличие сертификата Госэнергонадзора, подтверждающего применимость прибора для коммерческого учета;
- защита от несанкционированного вмешательства в работу приборов и всего узла учета в целом;
- минимальное количество вычисляемых и регистрируемых величин, которые необходимы только для производства расчетов за потребленную тепловую энергию и сетевую воду (последний при многостаночном тарифе);
- минимальное количество мест пломбирования в узле учета и, следовательно, наименьшая вероятность возможности искажения показаний обеспечивается, в частности, моноблочностью конструкции;
- автономность источника питания (от батарей) со сроком действия не менее 5 - 6 лет или наличие таймера, фиксирующего время отключения внешнего электропитания;

					10/12-02-ЭЭФ.ПЗ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- достаточно длительный период времени между поверками (не менее 3 - 5 лет);
- непревышение допустимой погрешности измерения тепловой энергии приборов утвержденных норм точности измерения;
- непревышение допустимого увеличения гидравлического сопротивления объекта учета.

Учет электроэнергии.

Основной целью учета электроэнергии является получение достоверной информации о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии на оптовом и розничном рынках электроэнергии для решения основных технико-экономических задач:

- финансовых расчетов за электроэнергию и мощность между субъектами рынка (энергоснабжающими организациями, потребителями электроэнергии) с учетом ее качества;
- определения и прогнозирования технико-экономических показателей производства, передачи и распределения электроэнергии в энергетических системах;
- определения и прогнозирования технико-экономических показателей потребления электроэнергии на предприятиях промышленности, транспорта, сельского хозяйства, коммунально-бытовым сектором и др.;
- обеспечения энергосбережения и управления электропотреблением.

Для расчета за электроэнергию расчетные счетчики должны устанавливаться:

- а) при одном абоненте - на вводе в здание;
- б) при двух и более абонентах:
  - на вводах каждого абонента;
  - на нагрузку освещения и инженерных систем общих для здания.

Установка счетчиков должна осуществляться на жестких основаниях щитков, на панелях ВРУ и на других конструкциях, не допускающих сотрясений и вибраций. Крепление счетчиков должно быть обеспечено с лицевой стороны безопасности и удобство установки и замены счетчиков, подключения к ним проводов, а также безопасность обслуживания.

Около каждого расчетного счетчика должна быть надпись о наименовании присоединения.


Включение трехфазных счетчиков через трансформаторы тока должно выполняться с помощью испытательных коробок, устанавливаемых непосредственно под счетчиком или рядом с ним.

Трехфазные счетчики на вводах отдельных квартир, индивидуальных жилых домов и других частных сооружений следует, как правило, применять прямого включения.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов и поддержания нормируемых температур внутреннего воздуха в помещениях на подводках к отопительным приборам устанавливаются термостатические регуляторы RA-N фирмы "Danfoss".

Учет водопотребления.

Все ответвления к квартирам оборудуются регуляторами давления, счетчиками горячей воды с импульсным выходом для снятия показаний расхода воды и обратными клапанами.

Установка поквартирных счетчиков предусмотрена в шахтах на лестничных холлах, поэтому при выполнении рабочего проекта необходимо обеспечить доступ к счетчикам. Разводка системы водоснабжения в квартирах решается владельцами квартир согласно архитектурным планировкам.

г) перечень требований энергетической эффективности, которым здание должно соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации;

**Системы теплоснабжения.**

Величина тепловых потерь должна быть не более расчетной. Следует установить приборы учета в соответствии с

- «РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО УСТАНОВКЕ УЗЛОВ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА РАСХОДА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ У ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛА»,
- 34.09.102 «ПРАВИЛА УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ».

					10/12-02-ЭЭФ.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

### Электроснабжение.

Потери напряжения в сети электроснабжения не должны превышать расчетные значения. Обеспечить устройство электрических счетчиков в местах указанных проектом электроснабжения в соответствии с «Правила учета электрической энергии».

По ГОСТу 13109-97 «Нормы качества энергии в системах электроснабжения общего назначения» нормально допустимое значение установившегося отклонения напряжения на зажимах приемников электроэнергии равно +5%. Для поддержания номинального напряжения эл.сети на данном уровне выполнить электрическую разводку по проекту с сечением жил кабелей с учетом отклонений напряжения у приемников электроэнергии (по допустимой потере напряжения).

Эксплуатация электрооборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями «Правил пользования энергией», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

На основании «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» планомерно должны производиться замеры сопротивления изоляции, сопротивления заземления, проверка срабатывания автоматических выключателей и других устройств защиты. Установка и эксплуатация средств учета электрической энергии осуществляются в соответствии с требованиями энергосбыта, ПУЭ и инструкций завода-изготовителя.

Государственная проверка расчетных средств учета электрической энергии и образцовых средств измерений проводится энергоснабжающей организацией в сроки, устанавливаемые государственными стандартами, а также после ремонта указанных средств.

Ответственность за сохранность и чистоту внешних элементов средств учета электрической энергии несет владелец жилого дома. Обо всех нарушениях в их работе он должен незамедлительно сообщать в энергоснабжающую организацию. Вскрытие средств учета разрешается только персоналу этой организации. Замену и проверку расчетных счетчиков производит тоже персонал. Для определения технического состояния заземляющего устройства должны периодически проводиться специализированной организацией:

- измерение сопротивления заземляющего устройства и выборочная проверка со вскрытием грунта элементов заземлителя, находящихся в земле;

					10/12-02-ЭЭФ-ПЗ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



тами.

Периодически должна проводиться проверка состояния нулевого защитного проводника, а также его соединение с защищаемым оборудованием, а также устройств защитного отключения в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

На всех распределительных щитах должны быть надписи и указатели вводимых и отходящих линий, уставок автоматических выключателей, плавких предохранителей и другая необходимая информация.

При эксплуатации и текущем ремонте распределительных щитов необходимо тщательно следить за состоянием защитной аппаратуры.

Во время эксплуатации распределительных и групповых сетей здания особое внимание следует обращать на скрытые проводки. Необходимо следить за изоляцией проводов. Замеры сопротивления изоляции следует проводить планомерно в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей».

Замеры сопротивления изоляции должна проводить организация, имеющая лицензию. Необходимо обращать внимание на крепление установочной аппаратуры: выключателей, штепсельных розеток и т.п., на плотность контактов присоединений линии к распределительной и установочной аппаратуре.

Ответственность за техническое состояние и безопасную эксплуатацию электроустановок, электрической проводки, электрооборудования (приборов, аппаратов и т.п.) в границах квартиры возлагается на ее владельца.

Любой мелкий ремонт в квартире, выполняемый силами квартиросъемщиком (замена ламп, выключателей, розеток) производить только при отключенной электроустановке. Ремонт электропроводки должна выполнять только специализированная организация, имеющая соответствующий допуск. В зоне прокладки электропроводки (горизонтально - 200 мм от плит перекрытия, вертикально вниз - к розеткам и выключателям) не выполнять никаких механических воздействий (не вбивать гвозди и т.д.).

Перечень мероприятий уточняется службой эксплуатации

#### **Водоснабжение.**

Установка поквартирных счетчиков предусмотрена в шахтах на лестничных холлах, поэтому при сдаче объекта в эксплуатацию и последующей эксплуатации необходимо обеспечить доступ к счетчикам водопотребления.

д) Энергетический паспорт здания

24

**Общая информация о проекте**

Дата заполнения (число, м-ц, год)	24.09.2012
Адрес здания	10-ти этажный жилой дом по пер. Жалтуринский.
Разработчик	ИИИ Менько С.Л.
Адрес и телефон разработчика	89185932885, ул. Пушкинская, 72А.
Шифр проекта	02-11-11

**Расчетные условия**

Наименование расчетных параметров	Обозначения	Ед. измер.	Величина
1. Расчетная температура внутреннего воздуха	$t_{int}$	°C	20
2. Расчетная температура наружного воздуха	$t_{ext}$	°C	-22
3. Расчетная температура теплого чердака	$t_{int}^c$	°C	17
4. Расчетная температура «теплого» подвала	$t_{int}^f$	°C	2
5. Продолжительность отопительного периода	$Z_{от}$	сут.	171
6. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{ext}^{av}$	°C	-0,6
7. Градусосутки отопительного периода	$D_d$	°C сут.	3523

**Функциональное назначение, тип и конструктивное решение здания**

8. Назначение	Жилое
9. Размещение в застройке	Отдельно стоящее
10. Тип	10-ти этажное
11. Конструктивное решение	Кирпичное, ж/б перекрытия

№	Показатель	Обозначение и размерность показателя	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя	Фактическое значение показателя
---	------------	--------------------------------------	---------------------------------	---	---------------------------------

**Объемно-планировочные параметры здания**

12.	- общая площадь наружных ограждающих конструкций здания в т.ч.:	$A_e^{sum}, M^2,$	-	2892.44	
	Стен	$A_w, M^2,$	-	2451.67	
	Окон и балконных дверей	$A_F, M^2,$	-	440.77	
	витражей	$A_{Fv}, M^2,$	-	20.57	
	входных дверей и ворот	$A_{ed}, M^2,$	-	26.53	
	покрытий (совмещенных)	$A_c, M^2,$	-	425.04	

	чердачных перекрытий (теплого чердака)	$A_{с}, M^2$	-	-
	перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями	$A_{г}, M^2$	-	416.78
	перекрытия над проездами	$A_{г}, M^2$	-	-
13.	- площадь квартир	$A_{н}, M^2$	-	3201.38
14.	- полезная площадь (общественного здания)	$A_{п}, M^2$	-	-
	- площадь жилых помещений	$A_{п}, M^2$	-	3954.87
15.	- расчетная площадь (общественных зданий)	$A_{п}, M^2$	-	-
16.	- отапливаемый объем	$V_{н}, M^3$	-	12770.29
18.	- коэффициент остекленности фасада здания	$P(f)$	0.25	0.16
19.	- показатель компактности здания	$k_c^{дзс}$	-	0.29

## Теплоэнергетические показатели

## Теплотехнические показатели

№	Показатель	Обозначение и размерность показателя	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя	Фактическое значение показателя
20.	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений	$R_0, m^2, \text{°C}/Вт$			
	- стен	$R_w$	2,63	3,16	
	- окон и балконных дверей	$R_5$	0,44	0,51	
	- витражей	$R_5$	0,37	-	
	- входных дверей и ворот	$R_{вв}$	0,64	0,64	
	- покрытий (совмещенных)	$R_c$	-	4,75	
	- перекрытий теплых чердаков (включая покрытие)	$R_c$	0,28	-	
	- перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями)	$R_c$	2,53	-	
21.	Приведенный коэффициент теплопередачи здания	$K_{инт}, Вт/(m^2, \text{°C})$	-	0,72	
22.	Кратность воздухообмена здания за отопительный период	$n_2, ч^{-1}$	-	0,43	
23.	Условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплотери за счет инфильтрации и вентиляции	$K_{инт}^{усл}, Вт/(m^2, \text{°C})$	-	0,57	
24.	Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{инт}, Вт/(m^2, \text{°C})$	-	1,15	

## Энергетические показатели

№	Показатель	Обозначение и размерность показателя	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя	Фактическое значение показателя
25.	Общие теплотери через ограждающую оболочку здания за отопительный период	$Q_{\text{от}}$ МДж	-	1012500.0	
26.	Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{\text{от}}$ Вт/м <sup>2</sup>	-	10,0	
27.	Бытовые теплопоступления в здание за отопительный период	$Q_{\text{от}}$ МДж	-	584310.0	
28.	Теплопоступления в здание от солнечной радиации за отопительный период	$Q_{\text{с}}$ МДж	-	69200.0	
29.	Потребность в тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	$Q_{\text{от}}^{\text{н}}$ МДж	-	482240.0	
<b>Коэффициенты</b>					
30.	Расчетный коэффициент энергетической эффективности системы централизованного теплоснабжения здания от источника теплоты		$\eta_{\text{от}}^{\text{дес}}$		0,5
31.	Расчетный коэффициент энергетической эффективности системы децентрализованного теплоснабжения здания от источника теплоты		$\eta^{\text{дес}}$		0,65
<b>Комплексные показатели</b>					
32.	Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания		$q_{\text{от}}^{\text{дес}}$ кДж/(м <sup>2</sup> ·°С·сут)	25	28,0
33.	Соответствует ли проект здания нормативному требованию				Да
34.	Класс энергетической эффективности				Класс С нормальный.
35.	Дорабатывать ли проект здания?				нет
36.	Паспорт заполнен			24 августа 2012 г.	
	Организация		ИП Менько С.Л.		
	Адрес и телефон		344007, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 72А Менько С.Л.		
	Ответственный исполнитель				

## 2. Графическая часть

20

## Ведомость чертежей комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План технического подвала на отм.-3.080. (10эт.секция). Схема расположения в здании приборов учета электроэнергии.	
3	План технического подвала на отм.-3.080. (10эт.секция). Схема расположения в здании приборов учета воды.	
4	План технического подвала на отм.-3.080. (10эт.секция). Схема расположения в здании узла учета тепловой энергии	

						10/12-02-ЭЭФ		
						Комплекс многоэтажных жилых домов со встроенными офисными помещениями и подземной автостоянкой по пер. Халтуринскому 206В/106 в г. Ростове на Дону.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата			
					08.12			
ГАП		Шудин		<i>[Signature]</i>		Жилой дом. Секция 10 эт.		
ГИП		Корнелио В.Э.						
Разработал		Рощина Е. В.		<i>[Signature]</i>		Ведомость чертежей комплекта		
Проверил		Корнелио В.Э.						