ООО «ИнжСтрой» сро-п-140-27022010

Заказчик: AHO «Мосспортразвитие»

Капитальный ремонт ГБУ «МосСпортОбъект» по адресу: г. Москва, ул. Мосфильмовская, д.41, к.2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10.1

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

012021217-1-ЭЭ Том 10.1

Генеральный директор

Главный инженер проекта И.В. Панков

М.В. Хохлов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Москва, 15.11.2021



ООО АРХИТЕКТУРНАЯ МАСТЕРСКАЯ «ПЕТРОВ МИХАИЛ И ПАРТНЁРЫ»

НП СРО «Содействия организациям проектной отрасли», СРО-П-166-30062011

Заказчик: АНО «Мосспортразвитие»

Капитальный ремонт ГБУ «МосСпортОбъект» по адресу: г. Москва, ул. Мосфильмовская, д.41, к.2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10.1

Мероприятия по обеспечению соблюдения тре-бований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

012021217-1-ЭЭ Том 10.1

Генеральный директор

М.А.Петров

Главный инженер проекта

А.С. Воробьев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	

г. Москва, 15.11.2021

		_					Содержание книги				
		Гексто									
		2. Свед воду пара	ения , горя метра	o mur ячую ax u	е и колич воду дл режима	чество я нуж ах их	е установок, потребляющих топливо, теп кд горячего водоснабжения и электричк с работы, характеристиках отдельны	пловую эн эскую эн іх парам	іергию, іергию, иетров		
	3	3. Свед капи горя	ения (тальн чего (о пот водосі	ребності троител набжения	л (расч ьства и эле	иетные (проектные) значения нагрузок и ра в топливе, тепловой энергии, воде, горяче эктрической энергии, в том числе на про пах их потребления	асхода) об ей воде дл ризводств	бъекта пя нужд венные		
	4	1. Свес coon	ения пветс	об твии	источно с тех	иках хничес	энергетических ресурсов, их харакп скими условиями), о параметрах эн ачеству поставляемых энергетических рес	перистик ергоноси	ах (в телей,		
	5	5. Пере обес	ечень печен	меро ию эл	приятий пектроэн	no pe eprueù	езервированию электроэнергии и описан й электроприемников в соответствии с	ие решеі установ	ний по ленной		
	6	6. Свед стра)ения рител	о по ъства	оказател а, в том	ях эн 1 числ	варийном режимахергетической эффективности объекта пе о показателях, характеризующих год иих росурсов в объекто каритали изго стра	капита Эовую уд	льного ельную		
	7	7. Свес ресу	ения рсов	о но и мак	рмируемы симально	ых по 5 допу	ких ресурсов в объекте капитального стро казателях удельных годовых расходов истимых величинах отклонений от таки	энергети их нормир	іческих руемых		
		3. Свед эфф	ения ектив	о кла вност	ассе энер И	ргетич	ческой эффективности и о повышении :	энергети	ıческой 	9	
	1	1. При	проекі	тиров	ании и эк	сплуа	жения. тации новых и реконструируемых зданий цих зданий			10	
	1	10.Пере соор эксп. обес 11.Пере	ечень ужени пуата печен ечень	треб не дол нции, о вып тех	ований э пжны со и сроки, олнение у нических	нергег отвеп в те иказани тре	тической эффективности, которым здан пствовать при вводе в эксплуатацию чение которых в процессе эксплуатации ных требований энергетической эффектие вбований, обеспечивающих достижение	ие, стро и в пр и должно вности показа	ение и оцессе быть телей,		
	1		рений	и соор	ужений		требований энергетической эффективной обществом обществ			12	
			трукп	пивны	м и инжен	нерно-	ний архитектурным, функционально-то техническим решениям требований к отдельным элементам и			12	
		здан 11.3	ий, ст Пере	проени ечень	ій, соорух технич	кений еских	и к их эксплуатационным свойствам требований к используемым в здани	ях, стро	 Эениях,	13	
	1	внуп 11.4	тренне Пере	его ос ечень	ещения техниче	и тепл ских т	технологиям (в том числе применяе поснабжения), включая инженерные систем пребований к технологиям и материалам	ы м, позвол	яющих	13	
		стро	оител	ьства	а, рекон	іструк	расход энергетических ресурсов каг иции, капитального ремонта, так и	і в пр	оцессе	14	
	Изм	Кол.	Лис	№о	Подп.	Да	012021217-1-99.	ТЧ			
	ГИП		Воро			15.11		Стадия	Лист	Листо	
	Разр		Тара					П	1	36	
		верил нтро	Петр Донс				Текстовая часть				
1	I								&PARTNE	RS	

	5
12.Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов, включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации	16
13.Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых	
энергетических ресурсов	18
14.Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	19
15. Описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально- технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих	
естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей	
проводов и осветительной арматуры	21
17.Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов,	22
устройств сбора и передачи данных от таких приборов	
19. Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода	
20.Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки	
водой, электроэнергией, тепловой энергией	24
21. Требования к приборам учета электрической энергии, измерительным трансформаторам, иному оборудованию, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и к способу присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика для передачи	
	Лист
012021217-1-ЭЭ.TY	2
1зм. Кол. Лист Nдок Подп. Дата	4

	6
данных от таких приборов, обеспечивающему возможность организации интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности), в соответствии	
с законодательством об электроэнергетике;	25
23.Расчет теплотехнических характеристик наружных ограждающих конструкций	
-	
1	
	Лист
012021217-1-ЭЭ.TY	
Изм. Кол. Лист	3

1. Общие данные

Раздел "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов" выполнен на основании технического задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, основных решений, принятых смежными разделами, а также действующих строительных норм и правил:

1. СП 50.13330.2016 «Тепловая защита зданий. Актуализированная

редакция СНиП 23-02-2003»;

2. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология.

Актуализированная редакция СНиП 23-01-99»;

3. СП 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие зданий.

Характеристики теплотехнических

неоднородностей»;

4.СП 118.13330.2020 «Общественные здания и сооружения.

Актуализированная редакция СНиП 31-06-

2009».

Существующее здание ФОКа - 2-3 этажное с техническим подпольем. На первом этаже здания размещаются вестибюль с гардеробом, раздевальные с санузлами при них, тренажерный зал, кабинет врача, административные, тренерские и технические помещения. На втором этаже расположен универсальный спортивный зал, инвентарная.

В 2-3 этажных объемах, примыкающих к основному, расположены: лестница, эвакуационный пандус для маломобильных групп населения, инвентарная, венткамера и радиоузел.

2. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов.

Существующее здание обеспечено горячим и холодным водоснабжением, водяным отоплением, механической вентиляцией, кондиционированием и электроснабжением.

Установки, потребляющие топливо, в здании отсутствуют.

Установки, потребляющие тепловую энергию:

- теплообменники системы отопления
- теплоснабжение систем вентиляции
- теплообменники системы ГВС

012021217-1-33.TY				
				012021217 1 22 TU

- отопление 95-70°С;
- теплые полы 40-30°C:
- теплоснабжение приточных установок 95-70°С.
- ΓΒC 60°C;

Режимы работы:

- установки вентиляции круглосуточно, круглогодично
- теплообменники системы ГВС круглосуточно, круглогодично
- установки теплоснабжения круглосуточно, отопительный период

Существующее здание обеспечено системами водоснабжения:

- системой объединенного противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода;
- системой горячего водоснабжения с циркуляцией воды по магистрали и стоякам.

Расчетная температура в системе ГВС соответствует требованиям СаНПиН 2.1.4.2496-09 и СП 30.13330.2020. Режим работы систем хозпитьевого водоснабжения — круглосуточно, круглогодично.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- внутреннее и фасадное электроосвещение;
- насосная установка;
- общеобменная вентиляция и система кондиционирования;
- тепловая завеса;
- дренажные насосы;
- бытовые электроприборы, оргтехника, технологическое (спортивное) оборудование;
- пожарная сигнализация, оповещение о пожаре и противопожарная автоматика;
- охранно-тревожная сигнализация, системы контроля и управления доступом, видеодомофон, видеонаблюдение;
- системы связи.

Режим работы установок электроснабжения круглосуточный, круглогодичный.

Изм.	Коп.	Пист	Ν∂ок	Подп.	Лата

012021217-1-99.TY

- 3. Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления.
 - электроснабжение: 267,3 кВт, фактическое годовое потребление электроэнергии −98 тыс. кВт*ч/год (среднее за период измерения с 2011 по 2020г);
 - теплоснабжение: 387,0 кВт (0,333 Гкал/ч), фактическое годовое потребление 332 Гкал/год (среднее за период измерения расхода с 2011 по 2020г);
 - водоснабжение: 25,21 м3/сут в т.ч. горячей воды: 12,31 м3/сут (фактический по приборам учета средний расход за период наблюдений: 8,8 м3/сут, в т.ч. ГВС: 4,2 м3/сут);
 - канализование x/б: 25,21 куб.м./сут (фактический по приборам учета средний расход за период наблюдений: 8,8 м3/сут, в т.ч. ГВС: 4,2 м3/сут);
 - водоотведение ливневых вод 22,2 л/с, среднегодовой объем стока: 1398,86
 м3/год;
 - противопожарное водоснабжение: внутренний противопожарный водопровод 6,6 л/с, время работы 3ч; наружное пожаротушение 100л/с, время работы 3ч.
- 4. Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов.

Существующее электроснабжение здания ФОКа осуществляется от городских электрических сетей на основании Договора № 997198001 от 01.06.2020г, заключенного с АО «Мосэнергосбыт» от ТП №12640 по двум взаиморезервируемым кабельным линиям 2хАПвзБбШп-1 4х150м, 2х330м по ІІ-й категории надежности. Максимальная разрешенная мощность составляет 167кВт. Качество электроэнергии объекта соответствует ГОСТ 13109-97. Потери напряжения в сети не превышают 3%.

Источником водоснабжения являются городские сети водопровода. Водоснабжение существующего здания выполняется согласно контракту, заключенному между собственником здания (потребителем) и АО «Мосводоканал» (см. раздел №1 «ПЗ.2). Лимиты по объему подаваемой воды контрактом не установлены. Оплата за поставляемую воду выполняется по тарифам на питьевую воду (питьевое водоснабжение) и водоотведение,

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-99.TY

устанавливаемым в соответствии с законодательством Российской Федерации о государственном регулировании цен (тарифов) на основании показаний узлов учета ХВС, установленных на вводе водопровода. Расходов воды на технологические нужды не предусматривается.

Источник теплоснабжения – котельная ОАО «МОЭК». Присоединение системы теплоснабжения здания к городским распределительным тепловым независимой осуществлено ПО схеме через пластинчатые сетям теплообменники, установленные в ИТП, расположенном на 1-м этаже здания в пом. 129. Теплоснабжение существующего здания выполняется согласно контракту, заключенному между собственником здания (потребителем) и ОАО «МОЭК». Оплата за поставляемую тепловую энергию осуществляется по тарифам, устанавливаемым в соответствии с законодательством Российской Федерации о государственном регулировании цен (тарифов) на основании показаний узлов учета тепла, установленных в тепловом пункте (пом. 129).

5. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Электроснабжение здания от городских сетей осуществляется по ІІ-й категории надежности. Каждая секция двухсекционного ВРУ запитана отдельной кабельной линией от трансформаторной подстанции. От ВРУ электроэнергия распределяется к силовым и осветительным щитам, установленным на этажах здания. При исчезновении напряжения на одном из вводов эксплуатирующий персонал обязан в течении 1 часа произвести ручное переключение электроснабжения потребителей электроэнергии на питание от оставшегося ввода. При восстановлении напряжения на отключенном вводе, эксплуатирующий персонал вручную обязан перевести схему в рабочее положение.

Электроснабжение электроприемников I категории надежности в нормальном и аварийном режиме осуществляется через ABP. В аварийном режиме (при повреждении одного из источников питания или питающей кабельной линии) с помощью ABP, питание автоматически переключается на второй рабочий кабельный ввод.

Электроприемники, имеющие технологический резерв, подключаются к разным секциям шин ВРУ (оборудование ИТП).

Изм	Коп	Пист	Идок	Подп.	Лата

012021217-1-ЭЭ.ТЧ

Для приборов пожарной сигнализации, оповещения о пожаре, управления инженерными системами при пожаре, охранной сигнализации, контроля и управления доступом, видеонаблюдения, различных систем связи используются резервированные источники электропитания с аккумуляторными батареями, которые позволяют поддерживать работу вышеперечисленных систем в течение расчетного времени при аварийном отключении централизованного электроснабжения.

Существующие технические решения по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах в рамках капительного ремонта не меняются.

6. Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства.

Таблица 1

Наименование показателя	Обозначение	Значение	Размерность
Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	Q _{общ^{год}}	114,6	кВт·ч/(м² · год)
Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{ ext{ot}}^{ ext{p}}$	0,150	Bm/(м ^{3 · 0} C)
Удельная теплозащитная характеристика	k _{об}	0,138	Bm/(м ^{3 · 0} C)
Удельная вентиляционная характеристика	К _{вент}	0,073	Bm/(м ^{3 · 0} C)
Удельная характеристика бытовых тепловыделений	К _{быт}	0,032	<i>Вт/(м³ · ⁰С)</i>
Удельная характеристика теплопоступлений от солнечной радиации	$K_{ ho a \partial}$	0,06	<i>Вт/(м³ · 0С)</i>

Примечание: При проектировании всех типов зданий, строений, сооружений и при эксплуатации зданий, строений, сооружений (за исключением многоквартирных домов) удельный расход энергетических ресурсов рассчитывается на 1 м3 отапливаемого объема помещений.

7. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей.

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания (табл. 14 СП 50.13330.2012) для здания культурно-досуговой деятельности:

Копировал

$$q^{mp}_{om} = 0.243 \text{ Bm/(M}^3 \cdot {}^{0}\text{C})$$

						012021217-1-ЭЭ.1
Изм.	Коп.	Лист	N∂ок	Подп.	Дата	

Величина максимально-допустимого отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, при проектировании зданий, составляет ноль процентов.

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, согласно п. 7, приказа 1550/пр министерства строительства, с 1 июля 2018 г уменьшается на 20% и составит:

$$q^{mp}_{om} = 0.243 - 20\% = 0.194 \text{ Bm/(M}^3 \cdot ^{\circ}\text{C})$$

8. Сведения о классе энергетической эффективности и о повышении энергетической эффективности.

Согласно положениям часть 1 статьи 12 Федерального закона от 23 ноября 2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и п.1, п.4 Приказа Минстроя России от 06.06.2016 №399/пр «Правила определения энергетической класса эффективности многоквартирных домов» класс энергетической эффективности определяется в отношении многоквартирных домов.

Таким образом, класс энергетической эффективности для проектируемого здания не подлежит обязательному установлению.

9. Сведения о классе энергосбережения.

Энергосбережение — реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Для оценки достигнутой потребности энергии на отопление и вентиляцию установлены следующие классы энергосбережения (согласно табл. 15 СП 50.13330.2012) в % отклонения расчетной удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемой (базовой) величины q^{mp}_{om} :

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-99.TY

				- 4
06	11			1
Обозначени	Наименование	Величина отклонения расчетного	Рекомендуемы	
е класса	класса	(фактического) значения удельной	мероприятия,	
		характеристики расхода тепловой	разрабатываем	
		энергии на отопление и вентиляцию	субъектами Ро	D
		здания от нормируемого, %		
1.	При проектирован	ии и эксплуатации новых и реконструиру	емых зданий	
A++	Очень высокий	Ниже -60	Экономическое	9
A+		От -50 до -60 включительно	стимулировани	ıe
Α		От -40 до -50 включительно		
B+	Высокий	От -30 до -40 включительно	Экономическое	Э
В		От -15 до -30 включительно	стимулировани	
C+		От -5 до -15 включительно	Мероприятия н	
C	Нормальный	От +5 до -5 включительно	разрабатывают	
C-	opmanbila	От +15 до +5 включительно	paopaoambioaion	,
	2. При	і эксплуатации существующих зданий		
D	Пониженный	Om +15,1 до +50 включительно	Povouompykuug	201
D	ПОниженный	Отт + го, г оо +оо включительно	Реконструкция г	•
			соответствующ	-
			экономическом	1
Е	Ционей	F0700 : F0	обосновании	1.
E	Низкий	Более +50	Реконструкция г	•
			соответствующ	-
			экономическом	Л
допусн		ий с классом энергосбережения «А, В» устанавливают для внов ий на стадии разработки проектн	обосновании, или ниже «В» н вь возводимых	<u>сн</u> е и
допуск реконо Впосла быть	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн	«А, В» устанавливают для внов	обосновании, или ниже «В» на	<u>сн</u> ие и и.
допуск реконо Впосло быть Присво включе	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кл ения в проект	«А, В» устанавливают для внов ий на стадии разработки проектно плуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже	сн e u л. н
допуск реконо Впосло быть Присво включе мероп	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кл ения в проект риятий:	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектностлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных эн	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже	сн e u л. н
допуск реконо Впосло быть Присво включе мероп – уст	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кления в проект риятий:	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектностлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных эн	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови рергосберегающи	e u J. H
допуск реконо Впосло быть Присво включе мероп — уст	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кления в проект риятий:	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектностлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных эн	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови рергосберегающи	e u J. H
допуск реконо Впосл быть Присв включе мероп – уст	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кления в проект риятий:	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектностлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных эн	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови рергосберегающи	e u J. H
допуск реконо Впосл быть Присв включе мероп – уст – осна и хо	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию клариятий: пройство индивиду ащение здания систодной воды;	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектностлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных эн	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови рергосберегающи	e u J. H
допуск реконо Впосло быть Присво включе мероп — уст — осна и хо — при	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кления в проект риятий: пройство индивиду ащение здания систодной воды; менение энергосбе	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектнеллуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных энергостания учета потребления энергостания систем освещения.	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови регосберегающи ресурсов, горяче	сн e u л. н
допуск реконо Впосл быть Присв включе мероп — уст — осна и хо — при	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кларойство индивиду ащение здания систолодной воды; менение энергосбения отклонения	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектнитлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных энергоставить в производится тол следующих обязательных энергоставить в производится тол следующих обязательных энергоставить в пределения в потребления в потребления в потребления в прегоставиться в производиться в преставищих систем освещения.	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови ресурсов, горяче вчения удельно	сн е и л. н и их
допуск реконо Впосло быть Присво включе мероп — уст — осно и хо — при	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кларойство индивиду ащение здания систолодной воды; менение энергосбения отклонения	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектнеллуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных энергостания учета потребления энергостания систем освещения.	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови ресурсов, горяче вчения удельно	сн е и л. н и их
допуск реконо Впосло быть Присво включе мероп — уст — осно и хо — при Величе характ	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кларойство индивиду ащение здания систолодной воды; менение энергосбения отклонения	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектнетлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных энергостемами учета потребления энергостерегающих систем освещения. расчетного (фактического) знада тепловой энергии на отоплени	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови ресурсов, горяче вчения удельно	сн е и л. н и их
допуск реконо Впосло быть Присво включе мероп — уст — осно и хо — при Велич характ здания	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кларойство индивиду видение здания систодной воды; менение энергосбения отклонения теристики расхост от нормируемого	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектнителлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных энергостия вного теплового пункта; стемами учета потребления энергостия систем освещения. расчетного (фактического) знада тепловой энергии на отоплению, -50%.	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови ресурсов, горяче ачения удельно ие и вентиляции	сн е и л. н и их й й й
допуск реконо Впосла быть Присва включа мероп — уст — осна и хо — при Велича характ здания	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кларойство индивиду ащение здания систодной воды; менение энергосбения отклонения теристики расхося от нормируемого ядке добровольного водью воды; воды в от нормируемого водке добровольного водке добровольного водке добровольного водке добровольного водке добровольного в водке добровольного в водке добровольного в водке добровольного в в в в в в в в в в в в в в в в в в	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектнителлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных энергостического пункта; стемами учета потребления энергостического) знада тепловой энергии на отоплению, -50%.	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови ресурсов, горяче вентиляции пь присвоен клас	сн e u л. н u их й й й
допуск реконо Впосла быть Присва включа мероп — уст — осна и хо — при Велича характ здания	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кларойство индивиду ащение здания систодной воды; менение энергосбения отклонения теристики расхося от нормируемого ядке добровольного водью воды; воды в от нормируемого водке добровольного водке добровольного водке добровольного водке добровольного водке добровольного в водке добровольного в водке добровольного в водке добровольного в в в в в в в в в в в в в в в в в в	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектнителлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных энергостия вного теплового пункта; стемами учета потребления энергостия систем освещения. расчетного (фактического) знада тепловой энергии на отоплению, -50%.	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови ресурсов, горяче вентиляции пь присвоен клас	сн e u л. н u их й й й
допуск реконо Впосла быть Присва включа мероп — уст — осна и хо — при Велича характ здания	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кларойство индивиду ащение здания систодной воды; менение энергосбения отклонения теристики расхося от нормируемого ядке добровольного водью воды; воды в от нормируемого водке добровольного водке добровольного водке добровольного водке добровольного водке добровольного в водке добровольного в водке добровольного в водке добровольного в в в в в в в в в в в в в в в в в в	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектнителлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных энергостического пункта; стемами учета потребления энергостического) знада тепловой энергии на отоплению, -50%.	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови ресурсов, горяче вентиляции пь присвоен клас	ch e u л. н u x й й й й й ю cc
допуск реконо Впосла быть Присва включа мероп — уст — осна и хо — при Велича характ здания	кается. Классы струируемых здан едствии, при экс уточнен в ходе эн оение зданию кларойство индивиду ащение здания систодной воды; менение энергосбения отклонения теристики расхося от нормируемого ядке добровольного водью воды; воды в от нормируемого водке добровольного водке добровольного водке добровольного водке добровольного водке добровольного в водке добровольного в водке добровольного в водке добровольного в в в в в в в в в в в в в в в в в в	«А, В» устанавливают для вновний на стадии разработки проектнителлуатации класс энергосбережени ергетического обследования. асса "В" и "А" производится тол следующих обязательных энергостического пункта; стемами учета потребления энергостического) знада тепловой энергии на отоплению, -50%.	обосновании, или ниже «В» на возводимых ой документации здания долже при услови ресурсов, горяче и вентиляции пь присвоен кластер по повышения	сн е и л. н и и х т й ю с

класса энергосбережения на стадии принятия проектных решений не требуется.

10. Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности.

Застройщик обязан обеспечить соответствие объекта капитального строительства требованиям энергетической эффективности требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов путем выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических санитарно-гигиенических соблюдении решений требований помещениям здания и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта по показателям удельного годового расхода:

- энергетических ресурсов на отопление и вентиляцию здания;

Не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений, построенных, реконструированных, прошедших капитальный ремонт и не соответствующих требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Проверка соответствия вводимых в эксплуатацию зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов осуществляется органом государственного строительного надзора при осуществлении государственного строительного надзора, в иных случаях контроль и подтверждение соответствия вводимых в эксплуатацию зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов осуществляются застройщиком.

Для саморегулируемых организаций энергетическое обследование зданий и сооружений, сдаваемых в эксплуатацию после завершения строительства, проводится в добровольном порядке, за исключением случаев, когда в соответствии с Федеральным законом энергетическое обследование должно быть проведено в обязательном порядке.

Основными целями энергетического обследования объекта являются:

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-ЭЭ.ТЧ

- 15
- получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
- определение показателей энергетической эффективности;
- определение потенциала по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

Класс энергоэффективности при вводе в эксплуатацию законченного строительством или реконструкцией здания устанавливается на основе результатов обязательного расчетно-экспериментального контроля нормируемых энергетических показателей.

Срок, в течение которого выполнение обязательных требований должно быть обеспечено застройщиком, должен составлять не менее пяти лет с момента ввода объекта в эксплуатацию.

Требования энергетической эффективности подлежат пересмотру не реже чем один раз в пять лет в целях ее повышения.

- 11.Перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений
 - 11.1 Перечень технических требований, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженернотехническим решениям.

В соответствии со статьей 13 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» здания и сооружения должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы в процессе их эксплуатации обеспечивалось эффективное использование энергетических ресурсов и исключался нерациональный расход таких ресурсов, для чего к зданиям предъявляются следующие требования:

в проектной документации должны быть предусмотрены решения по отдельным элементам, строительным конструкциям зданий и сооружений, свойствам таких элементов и строительных конструкций, а также по используемым в зданиях и сооружениях устройствам, технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений;

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-99.TY

12

- 16
- требование обеспечения заданных параметров микроклимата, необходимых для жизнедеятельности людей и работы технологического или бытового оборудования;
- требование тепловой защиты здания;
- защиты от переувлажнения ограждающих конструкций;
- эффективности расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию;
- необходимой надежности и долговечности конструкций.

11.2 Перечень технических требований к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам.

Заменяемые ограждающие конструкции здания должны быть приняты по результатам теплотехнического расчета с учетом теплозащитных характеристик конструкций, теплового режима помещений и климатических условий района строительства. Выбор типа ограждающей конструкции должен соотноситься с классом функциональной пожарной опасности здания.

Заменяемые наружные ограждающие конструкции должны удовлетворять требованиям:

- по допустимому приведенному (требуемому) сопротивлению теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций;
- удельной теплозащитной характеристике здания;
- ограничению минимальной температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающих конструкций в холодный период года, за исключением светопрозрачных конструкций с вертикальным остеклением (с углом наклона заполнений к горизонту 45° и более);
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций;
- влажностному состоянию ограждающих конструкций;
- теплоусвоению поверхности полов.

11.3 Перечень технических требований к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы.

 для административных и общественных зданий общей площадью более 1000 м2, подключенных к системам централизованного теплоснабжения, при капитальном ремонте внутренних инженерных систем теплоснабжения:

Изм.	Коп.	Лист	N∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-ЭЭ.ТЧ

17

- установка (при условии технической возможности) оборудования, обеспечивающего в системе внутреннего теплоснабжения здания поддержание гидравлического режима, автоматическое регулирование потребления тепловой энергии в системах отопления и вентиляции в зависимости om изменения температуры наружного воздуха, приготовление горячей воды и заданной поддержание температуры в системе водоснабжения (системы регулирования, установленные в ИТП
- оборудование (при условии технической возможности) отопительных приборов автоматическими терморегуляторами (регулирующими клапанами с термоэлементами) для регулирования потребления тепловой энергии в зависимости от температуры воздуха в помещениях (производится замена терморегуляторов на отопительных приборах);

заменен не подлежат);

- проектное решение должно при наименьших затратах обеспечивать локализацию источников холода в помещении, предупреждать охлаждение отдельных его поверхностей, предотвращать попадание холодных потоков воздуха в обслуживаемую зону;
- при замене приточного вентоборудования должно применяться качественное регулирование параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;
- типы светильников и их степень защиты должны соответствовать назначению помещений и среде их эксплуатации при нормируемых значениях освещенности в помещениях.
- 11.4 Перечень технических требований к технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации.
 - строительные работы должны выполняться в строгом соответствии с разработанным подрядной организацией проектом производства работ;
 - необходимо строго соблюдать правила хранения строительных материалов;
 - при производстве строительных работ в зимний период должны выполняться специальные мероприятия;
 - необходимо обеспечивать применение эффективных теплоизоляционных материалов со стабильными теплоизоляционными свойствами, с минимумом теплопроводных включений и стыковых соединений в сочетании с надежной

Изм.	Коп.	Лист	N∂ок	Подп.	Лата

012021217-1-99.TY

14

гидроизоляцией, не допускающей проникновения влаги в жидкой фазе и максимально сокращающей проникновение водяных паров в толщу теплоизоляции;

- ограждающие конструкции, контактирующие с грунтом, следует предохранять от грунтовой влаги путем устройства гидроизоляции;
- надежность и долговечность конструкций должна обеспечиваться применением материалов, имеющих надлежащую стойкость (морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, коррозионную стойкость, стойкость к температурным воздействиям, в том числе циклическим, к другим разрушительным воздействиям окружающей среды), а в случае необходимости, должна обеспечиваться дополнительная специальная защита элементов конструкций;
- необходимо обеспечивать защиту внутренней и наружной поверхностей стен от воздействия влаги и атмосферных осадков путем устройства облицовки или окраски водоустойчивыми составами, выбранной в зависимости от материала стен и условий эксплуатации;
- швы монтажных узлов примыканий оконных и дверных блоков к стеновым проемам должны соответствовать требованиям ГОСТ 30971;
- в качестве окон для заполнения светопрозрачных проемов рекомендуется использовать окна с энергоэффективными стеклопакетами, выполненными в заводских условиях;
- все притворы окон и дверей должны содержать уплотнительные прокладки из силиконовых материалов или морозостойкой резины;
- заполнение зазоров в примыканиях окон и дверей к конструкциям наружных стен рекомендуется выполнять с применением вспенивающихся синтетических материалов, стойких к УФ-излучению и перепадам температур.

						042024247 4 OO TU	Лист
Изм.	Кол.	Лист	N∂ок	Подп.	Дата	012021217-1-ЭЭ.ТЧ Копировал Формат А4	15

- 12.Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов, включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функциональнотехнологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации.
 - контроль в процессе проектирования соответствия архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений выполненным теплотехническим расчетам с учетом теплозащитных характеристик конструкций, теплового режима помещений и климатических условий района строительства, а также требований по исключению нерационального расхода энергии и ресурсов:
 - в случае замены применение эффективных наружных ограждающих конструкций здания и заполнения световых проемов;
 - разделение заменяемых систем по функциональному назначению и в соответствии с режимом работы обслуживаемых ими помещений, позволяющее отключать отдельные системы, не нарушая температурно-влажностного режима в других помещениях;
 - сочетание центрального качественного и индивидуального регулирования в системе отопления (реализовано в существующем здании, остается без изменений);
 - централизованное отключение отопительных агрегатов в не отапливаемый период;
 - при замене оборудования устройство систем авторегулирования потребления тепла приточными кондиционерами и тепловыми завесами;
 - замена тепловой изоляции трубопроводов отопления, теплоснабжения и ГВС:
 - применение узлов учета, позволяющих контролировать потребление воды и энергоресурсов (реализовано в существующем здании, остается без изменений);

Изм. Кол. Лист Юдок Подп. Дата

012021217-1-ЭЭ.ТЧ

- при замене использование водосберегающей (запорной) арматуры;
- частотного регулирования ■ использование системы электродвигателей (при замене оборудования в системах вентиляции, насосные станции и т.д.);
- вводно-распределительных устройств установка центрах электрических нагрузок (реализовано в существующем здании. остается без изменений);
- при замене кабелей применение в электрической сети ~400/220В кабелей и проводов с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей с учётом максимальных коэффициентов использования и одновременности;
- освещением вестибюлей, коридоров, дистанционное управление лестничных клеток, лифтовых холлов и с/у;
- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам;
- использование эффективных светильников малой мощности с высокой светоотдачей;
- при замене элементов освещения дистанционное централизованное управление осветительной установкой общих коридоров и вестибюля, рациональное управление освещением помощью установки выключателей на меньшее количество светильников;
- контроль в процессе строительства со стороны заказчика/застройщика соответствия строительства принятым техническим проектным решениям;
- своевременный пересмотр требований энергетической эффективности в целях ее повышения;
- в процессе эксплуатации здания также необходимо:
 - выполнять контроль исправного состояния ограждающих конструкций инженерных коммуникаций, вовремя проводить текущие капитальные ремонты, устранять выявленные процессе в эксплуатации недостатки и дефекты;
 - выполнять контроль состояния теплоизоляции венткоробов, трубопроводов систем теплоснабжения, отопления и ГВС;
 - выполнять контроль исправности узлов учета воды и энергоресурсов;
 - использовать многотарифные системы оплаты за пользование воды и энергоресурсов;
 - выполнять контроль расходования воды и энергоресурсов;
 - соблюдать температурно-влажностный режим в помещениях;

использовать энергоэффективные электрические приборы;									
		1			1				
						0.4000.40.47.4.00.77.4	Лист		
						012021217-1-ЭЭ.TY	17		
Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата				
						Копировал Формат А4			

- проводить разъяснительную работу среди работников, служащих и посетителей здания о необходимости экономного расходования воды и энергоресурсов;
- всячески поощрять экономию расходования воды и энергоресурсов.

13. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов.

Расчеты за энергетические ресурсы осуществляются на основании данных о количественном значении энергетических ресурсов, произведенных, переданных, потребленных, определенных при помощи приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Существующие приборы учета установлены:

- приборы учета тепловой энергии (отопление, вентиляция) и (ГВС)
 установлены в пом. 129 на 1-м этаже здания, класс точности В (2%):
 теплосчетчик КМ-5-2 3 шт;
- прибор учета расхода XBC установлены на вводе водопровода, класс точности В (2%): СКБИ-40;
- приборы учета электрической энергии установлены в ВРУ здания в электрощитовой в пом. 111.1 на 1-м этаже:
 - Меркурий 230 ART 02 PCIGN 10-100A 1 шт;
 - Меркурий 230 ART 03 PCIGN 5-7,5A 2 шт;
 - Меркурий 230 АМ-01 5-50А 2 шт.

Точность измерений приборов учета соответствует установленным требованиям Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, и обеспечивается применением:

- серийно выпускаемых измерительных приборов, поставляемых с метрологическими характеристиками в соответствии с ГОСТ 7746-2015 и ГОСТ1983-2015:
- средств измерений, имеющих сертификат об утверждении типа средств измерений;
- сертифицированным программным обеспечением, входящим в состав программно-аппаратных комплексов АИИС КУЭ.

Приборы учета используемых энергетических ресурсов должны быть введены в эксплуатацию не позднее месяца, следующего за датой их установки, и их применение должно начаться при осуществлении расчетов за энергетические ресурсы не позднее первого числа месяца, следующего за месяцем ввода этих приборов учета в эксплуатацию.

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-ЭЭ.ТЧ

Расчеты за энергетические ресурсы могут осуществляться без учета данных, полученных при помощи установленных и введенных в эксплуатацию приборов учета используемых энергетических ресурсов, по договору поставки, договору купли-продажи энергетических ресурсов, включающим в себя условия энергосервисного договора (контракта) только в крайних случаях. До установки приборов учета используемых энергетических ресурсов, а также при выходе из строя, утрате или по истечении срока эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов расчеты за энергетические ресурсы должны осуществляться с применением расчетных способов определения количества энергетических ресурсов, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации.

14. Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функциональнотехнологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Выбор архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений должен обеспечивать рациональное использование энергетических ресурсов при оптимальных параметрах микроклимата помещений здания.

Настоящий раздел разработан на основании:

- технического задания на проектирование;
- архитектурной части проекта;
- технологических решений.

При разработке раздела учтены требования следующих нормативных документов:

- Федеральный закон №261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности".
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- Постановление Госстроя России № 18–14 от 06.06.97 «Об экономии энергоресурсов при проектировании и строительстве».
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*.
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная версия

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-ЭЭ.ТЧ

- СНиП 23-02-2003.
- СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная версия СНиП 41-01-2003.
- СП 230.1325800.2015 Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей (с Изменением N 1);
- СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение;
- СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа;
- СП 10.13130.2020 Внутренний противопожарный водопровод;
- СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий;
- СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
- СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы
- 15. Описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.

В рамках капитального ремонта в здании предусмотрены следующие мероприятия по энергосбережению:

- восстановление нарушенной герметизации стыковых соединений в углах стен, в узлах обрамления оконных блоков и витражей, в местах примыкания стен к элементам покрытия;
- при полной замене окон и витражей применяются энергоэффективные светопрозрачные конструкции с высокими теплотехническими характеристиками;
- в заменяемых системах теплоснабжения приточных установок, в существующих системах отопления применено качественное регулирование параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;
- предусматривается замена терморегуляторов на отопительных приборах, приборы отопления не меняются;

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-99.TY

- 24
- осуществляется замена теплоизоляции всех магистральных теплопроводов и трубопроводов ГВС с применением трубной изоляции на основе синтетического каучука типа Tube Энергофлекс (или аналоги);
- существующие приборы учета замене не подлежат;
- при замене приточных установок предусматривается установка современных электродвигателей с частотным регулированием;
- в приточно-вытяжной установке, обслуживающей универсальный спортивный зал на 2-м этаже, применяется роторный рекуператор с коэф. эффективности 0,71;
- новое электрооборудование характеризуется высоким КПД при минимальных энергопотерях;
- при частичной замене силовых кабелей обеспечена рациональная прокладка трасс питающей и распределительной сети;
- при полной замене светильников выполнено рациональное зонирование освещения и обеспечено комфортное им управление;
- в системах освещения применяются энергосберегающие светодиодные светильники;
- предусмотрены мероприятия по своевременному контролю состояния инженерных сетей и их своевременному ремонту.
- 16. Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры.

В рамках комплексного капитального ремонта осуществляется:

- замена наружных оконных блоков и витражей на ограждающие элементы с улучшенными теплозащитными характеристиками с применением теплого профиля из алюминия (витражи стоечноригельного типа), энергоэффективных 2-х камерных стеклопакетов с заполнением инертными газами, с применением многофункционального стекла:
 - окна из профилей алюминиевых сплавов «VidnalProf» серии V72, с тремя рядами уплотняющих прокладок, профили комбинированные с терморазрывом, ширина термоизоляционной вставки 34мм, ширина профиля коробки 72мм, ширина профиля створки 81мм; с двухкамерными стеклопакетами 6LifeglassClear-16Ar-4M1-16Ar-6Optitherm S3;
 - витражи витражная светопрозрачная сточено-ригельная конструция из алюминиевых сплово (из профилей алюминиевых «VidnalProf» серии F50) профили комбинированные с терморазрывом; ширина

 Изм.
 Кол.
 Лист
 Nдок
 Подп.
 Дата

012021217-1-99.TY

термовставки стойки, ригеля 43мм; монтажная толщина 187мм; с двухкамерными стеклопакетами 6LifeglassClear-16Ar-6M1-16Ar-6Optitherm S3;

- замена в осях A-Б/1 в отметках +0,900...+2,700 и в осях A-Г/9 в отметках +5.300...+8,350 фасадных сэндвич-панелей согласно ГОСТ 32603-2012 с минераловатным утеплителем толщиной 150мм, плотностью 90кг/м3;
- замена наружных дверей:
 - двери в алюминиевом профиле с двухкамерным стеклопакетом (в составе витражной конструкции) по ГОСТ 23747-2015;
 - Двери металлические утеплённые по ГОСТ 31173-2016 2-го класса.
- замена светильников с люминесцентными лампами и лампами накаливания на светодиодные светильники;
- частичная замена кабельных линий освещения с применением кабелей марки ППГнг(A)-HF;
- замена кабельных линий, питающих противопожарные системы, аварийное освещение с применением кабелей марки ППГнг(A)-FRHF;
- замена кабельных линий, питающих оборудование и распределительные шкафы вентиляционных систем и кондиционирования с применением кабелей марки ППГнг(A)-HF;
- замена физически изношенных вентсистем на новые системы, в универсальном зале применяется приточно-вытяжная система с рекуператором; все приточные системы оборудованы водяными теплообменниками с узлами регулирования.

17. Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Существующие приборы учета тепловой энергии (отопление+вентиляция) и (ГВС) установлены в пом. 129 на 1-м этаже здания, класс точности В (2%)

Существующие приборы учета расхода ХВС установлены на вводе водопровода в пом. 129, на 1-м этаже, класс точности В (2%).

Существующие приборы учета электрической энергии установлены в ВРУ здания в электрощитовой в пом. 111.1 на 1-м этаже — Меркурий 230 трансформаторного включения класс точности 0,5 — 2 шт, Меркурий 230 прямого включения, класс точности 1,0 — 1 шт; в помещении ИТП - Меркурий 230 прямого включения, класс точности 1,0 — 2 шт.

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-99.TY

22

18. Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Автоматизация и диспетчеризация процессов регулирования вентиляции и кондиционирования воздуха выполняется с помощью приборов, поставляемого комплектно с новым инженерным оборудованием.

Автоматизация и диспетчеризация отопления выполняется с помощью существующих узлов регулирования, установленных в системе теплоснабжения в тепловом пункте (пом. 129).

Система автоматизации заменяемого оборудования вентиляции осуществляет:

- поддержание заданных параметров воздушной среды, приточного воздуха;
- защита воздухонагревателей от замораживания по температуре воздуха и температуре воды после калорифера;
- контроль загрязненности воздушных фильтров;
- автоматическое управление электроприводами вентиляторов с частотным регулированием и заслонок;
- местное и дистанционное управление (включение/выключение выбор режима оборудования из пункта диспетчеризации) вентиляционными системами;
- контроль за работой оборудования вентсистем;
- автоматическое отключение вентиляторов общеобменных систем вентиляции и кондиционирования при сигнале о пожаре;
- автоматическое закрытие противопожарных клапанов при сигнале о пожаре;
- защиту электродвигателей и электроцепей от перегрузок и токов короткого замыкания при выключении вентиляторов.

Автоматизация заменяемых приточных установок принята по соответствующим принципиальным схемам фирмы-изготовителя оборудования в полном объеме. Щиты управления для установок поставляются комплектно с новым оборудованием.

В новых приточных установках используется комплектный смесительный узел, позволяющий реализовать защиту от замерзания и плавную регулировку параметров теплоносителя для получения заданной температуры приточного воздуха после калорифера.

Изм.	Коп.	Лист	N∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-ЭЭ.TЧ

19. Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода.

Наружное пожаротушение осуществляется от двух существующих гидрантов на кольцевой сети водоснабжения на расстоянии от здания, позволяющим проложить рукавные линии длиной не более 150м. Ремонт сетей наружного пожаротушения не предусматривается.

20. Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией.

Электроснабжение объекта в процессе капитального ремонта будет осуществляться от существующих городских сетей, подключение в существующей электрощитовой здания.

Водоснабжение объекта в процессе капитального ремонта будет осуществляться от существующей городской сети по существующей системе внутреннего водопровода, питьевая вода — бутилированная привозная.

Теплоснабжение и отопление здания — от существующих городских сетей от существующего теплового пункта.

1								
	Изм.	Кол.	Лист	N∂ок	Подп.	Дата	012021217-1-ЭЭ.TY	<i>Лист</i> 24
							Копировал Формат А4	

21. Требования к приборам учета электрической энергии, измерительным трансформаторам, иному оборудованию, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и к способу присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика для передачи данных от таких приборов. обеспечивающему возможность организации интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности), в соответствии с законодательством об электроэнергетике;

В ходе капитального ремонта замена или ремонт узлов учета не предполагается.

22. Требования об установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечении защитой от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность).

Объект капитального ремонта – физкультурно-оздоровительный комплекс, не является многоквартирным жилым зданием.

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-ЭЭ.ТЧ

23. Расчет теплотехнических характеристик наружных ограждающих конструкций

Расчетные климатические и температурные условия

N n/n	Наименование расчетных параметров	Обозначение	Единица измерения	Значения
1.	Расчетная температура наружного воздуха (Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92)	t _{ext}	°C	-26
2.	Продолжительность отопительного периода	Z _{ht}	cym	204
3.	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	t _{ht}	°C	-2,2

На основе климатических характеристик района строительства и микроклимата помещений, рассчитывается величина градусо-суток отопительного периода (Dd, °C сут.) Γ COП = (18-(-2,2)) \times 204 = 4121 0 C·cym/год;

Базовые значения требуемого сопротивления теплопередаче (согласно СП 50.13330.2012): R_0^{mp} = $a \times \Gamma CO\Pi + b$

Базовые значения:

- для наружных стен: $R_{cm.} = 0,0003 \times 4121 + 1,2 = 2,44 \text{ м}^2 \times {}^{0}\text{C/Bm};$
- для покрытия: $R_{\text{покр.}}$ = 0,0004 × 4121 + 1,6 = 3,25 м²×⁰C/Bm;
- для перекрытий чердачных: $R_{\text{пер.}}$ = 0,00035 \times 4121 + 1,3 = 2,74 м² \times 0C/Bm;
- для окон: R_{ok} = 0,66 $M^2 \times {}^0$ C/Bm;

<u>Нормируемые значения</u> приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций (согласно СП 50.13330.2012 изм.1, в порядке добровольного применения):

$$R_0$$
норм = R_0 mp \times m_0 , где

 $m_p = 0,63$ — для стен; $m_p = 1$ — для светопрозрачных конструкций; $m_p = 0,8$ — для остальных ограждающих конструкций.

- для наружных стен: $R_{cm}^{HOPM} = 2.44 \times 0.63 = 1.54 \text{ м}^2 \times 0 \text{ C/Bm}$;
- для покрытия: $R_{\text{покр.}}^{\text{норм}} = 3,25 \times 0,8 = 2,6 \text{ м}^2 \times 0 \text{C/Bm};$
- для перекрытий чердачных: $R_{\text{пер.}}^{\text{норм}} = 2.74 \times 0.8 = 2.19 \text{ м}^2 \times ^0 \text{C/Bm};$

Стены тип 1 (лестничные клетки, пандус, технические помещения)

Существующие наружные стены здания выполнены из трехслойных сэндвич-панелей согласно ГОСТ 32603-2012 с минераловатными плитами толщиной 150мм, без отделки.

В осях A-Б/1 в отметках +0,900...+2,700 и в осях A-Г/9 в отметках +5.300...+8,350 согласно заданию на проектирование предусмотрена замена фасадных сэндвич-панелей с аналогичными существующим панелям теплозащитными характеристиками. Остальные сэндвич-панели не меняются.

В рамках капитального ремонта согласно заданию на проектирование со стороны улицы предусмотрена облицовка фасадов и крылец декоративными панелями «Rockpanel» на основе минераловатного прессованного материала. Панели крепятся на поднесущем алюминиевом каркасе, образуя между наружными стенами и декоративными панелями вентилируемый зазор.

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-**39**.TY

26

(+)	ү, кг/м ³	δ, <i>мм</i>	λ_{6} , Bm/(M×°C)	$R=\delta/\lambda_6$, ($M^2\times^{\circ}$ C)/ Bm	
1. Стальной облицовочный лист сэндвич-панели — сущ.		в расчет	е не учитыва	ается	
2. Минераловатные плиты (в соответствии с таб. Т1 приложения Т.1 СП 50.13330.2012) – сущ.	90	150	0,045	3,333	
3. Стальной облицовочный лист сэндвич-панели — сущ.		в расчет	е не учитыва	ается	
4. Стальная алюминиевая поднесущая система-нов.	учтены теплопотери в расчете коэф. однородности				
5. Воздушный вентилируемый зазор 50мм	в расчете не учитывается				
6. Декоративные панели «Rockpanel» - нов.		в расчете не учитывается			
(-)					

Коэффициенты теплоотдачи а́в =8,7 Bm/($м^2 \times ^{\circ}$ C), а́н = 12 Bm/($M^2 \times ^{\circ}$ C).

 $R_1 = 1 / 8.7 + 3.333 + 1/12 = 3.53 \text{ m}^2 \times ^{\circ}\text{C/Bm}$

При $r = 0.6 R_{c1}^r = 0.6 \times 3.53 = 2.1 \text{ м}^2 \times ^{\circ}\text{C/Bm}$

Расчет коэффициента теплотехнической однородности выполнен в соответствии с требованиями п.5.4 СП 50.13330.2012 изм.1; рекомендациями СП 230.1325800.2015 и предоставляется по требованию.

Стены тип 2 (стены существующие, дополнительно облицовываются со стороны улицы декоративными панелями «Rockpanel»).

Существующие наружные стены здания выше отм. 0,000 выполнены из трехслойных сэндвич-панелей согласно ГОСТ 32603-2012 с минераловатным утеплителем толщиной 150мм, с устройством внутреннего отделочного слоя (административные помещения, коридор, вестибюль, универсальный спортивный зал). Сэнвдич-панели не меняются. Выполняется ремонт внутренней отделки помещений.

В рамках капитального ремонта согласно заданию на проектирование со стороны улицы предусмотрена облицовка фасадов и крылец декоративными панелями «Rockpanel» на основе минераловатного прессованного материала. Панели крепятся на поднесущем алюминиевом каркасе, образуя между наружными стенами и декоративными панелями вентилируемый зазор.

	(+)	γ, κε/м³	δ, мм	λ_6 , Bm/(M×°C)	R=δ/ λ_6 , ($M^2 \times ^{\circ}$ C)/Bm
╏	1. Внутренняя отделка (ремонт)	6	в расчете і	не учитываеі	тся
	2. Стальной облицовочный лист сэндвич-панели – сущ.		в расчет	пе не учитыв	ается
	3. Минераловатные плиты (в соответствии с таб. Т1 приложения Т.1 СП 50.13330.2012) – сущ.	90	150	0,045	3,333
	4. Стальной облицовочный лист сэндвич-панели – сущ.		в расчет	пе не учитыва	ается
	5. Стальная алюминиевая поднесущая система-нов.		в расчет	пе не учитыва	ается
	6. Воздушный вентилируемый зазор 50мм	в расчете не учитывается			
	7. Декоративные панели «Rockpanel» - нов.		в расчет	пе не учитыв	ается
	(-)				
1					

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-99.TY

Коэффициенты теплоотдачи а́в =8,7 Bm/($M^2 \times ^{\circ}$ C), а́н = 12 Bm/($M^2 \times ^{\circ}$ C).

 $R_1 = 1/8,7 + 3,333 + 1/12 = 3,53 \text{ m}^2 \times ^{\circ}\text{C/Bm}$

При $r = 0.6 R_{c1}^r = 0.6 \times 3.53 = 2.1 \text{ м}^2 \times \text{°C/Bm}$

Расчет коэффициента теплотехнической однородности выполнен в соответствии с требованиями п.5.4 СП 50.13330.2012 изм.1; рекомендациями СП 230.1325800.2015 и предоставляется по требованию.

Стены тип 3 (существующие, остаются без изменений)

Стены цокольной части ниже отм. 0,000, в том числе стены пониженного участка до отм. - 1,200 в осях 7-9 (остаются без изменений):

(+)	γ,	δ,	λ_{6} ,	R=δ/ λ _δ ,
	к г/м 3	ММ	Bm/(м×°С)	(м²×°С)/Вт
1. Ж/б внутренний слой – сущ.	2500	300	2,04	0,147
2. Экструдированный пенополистирол ПСБ-С35				
(в соответствии с таб. Т1 приложения Т.1 СП	35	150	0,032	4,69
50.13330.2012) — сущ.				
3. Ж/б наружный слой – сущ.	2500	150	2,04	0,074
4. Гидроизоляция - гидростеклоизол в Зслоя – сущ.	в расчете не учитывается			
(-)				

Коэффициенты теплоотдачи ав =8,7 Bm/($M^2 \times ^{\circ}$ C), ан = 23 Bm/($M^2 \times ^{\circ}$ C).

 $R_1 = 1 / 8.7 + 0.147 + 4.69 + 0.074 + 1/23 = 5.07 \text{ m}^2 \times \text{°C/Bm}$

При r = 0.6 $R_{c1}^r = 0.6 \times 5.07 = 3.04$ м²×°C/Вт

Расчет коэффициента теплотехнической однородности выполнен в соответствии с требованиями п.5.4 СП 50.13330.2012 изм.1; рекомендациями СП 230.1325800.2015 и предоставляется по требованию.

Покрытие тип 1 (существующее).

Фальцевая кровля в осях «2-8» (в ходе капитального ремонта осуществляется ремонт фальцевого покрытия, утеплитель замене не подлежит)

(+)	γ,	δ,	λ _б ,	$R=\delta/\lambda_{6}$,
	к г/м 3	ММ	<i>Bm/(м×</i> °С)	$(M^2 \times ^{\circ} C)/Bm$
1. Металлические конструкции кровли – сущ.	в расчете не учитывается			
2. Утеплитель - минераловатные плиты (таб. Т.1 СП	110	200	0,045	4,44
50.13330.2012 изм. 1) — сущ.				
3. Стальное фальцевое покрытие - ремонт	в расчете не учитывается			
(-)				

Коэффициенты теплоотдачи а́в =8,7 Bm/($\text{м}^2\times^{\circ}\text{C}$), а́н = 23 Bm/($\text{м}^2\times^{\circ}\text{C}$).

 $R_{c1}^r = 1/8.7 + 4.44 + 1/23 = 4.6 \text{ m}^2 \times \text{°C/Bm}$

При $r = 0.85 R_{c1}^r = 0.85 \times 4.6 = 3.91 \text{ м}^2 \times ^{\circ}\text{C/Bm}$

Расчет коэффициента теплотехнической однородности выполнен в соответствии с требованиями п.5.4 СП 50.13330.2012 изм.1; рекомендациями СП 230.1325800.2015 и предоставляется по требованию

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-ЭЭ.ТЧ

Покрытие тип 2 Кровля с гидроизоляцией оклеечной в осях «1-2» и «8-9» (заменяется гидроизоляционный ковер, конструкция кровли - существующая)

(+)	γ, κε/м³	δ, <i>м</i> м	λ _б , Вт/(м×°С)	$R=\delta/\lambda_6$, ($M^2 \times ^{\circ}$ C)/Bm
1. Ж/б плита покрытия – сущ.	2500	150	2,04	0,074
2. Утеплитель экструдированный пенополистирол (таб. Т.1 СП 50.13330.2012 изм. 1) — сущ.	35	200	0,032	6,25
3. Цементно-песчаная армированная стяжка М100 – сущ.	1800	40	0,93	0,043
4. Двухслойный изоляционный ковер ЭПП – 4 мм, ЭКП Пламя Стоп К – 4,2мм (замена)	в расчете не учитывается			зается
(-)				

Коэффициенты теплоотдачи а́в =8,7 Bm/($M^2 \times ^{\circ}$ C), а́н = 23 Bm/($M^2 \times ^{\circ}$ C).

 $R_{c1}^r = 1/8,7 + 0.074 + 6.25 + 0.043 + 1/23 = 6.53 \text{ m}^2 \times \text{°C/Bm}$

При $r = 0.85 R_{c1}^{r} = 0.85 \times 6.53 = 5.55 M^{2} \times {}^{\circ}\text{C/Bm}$

Расчет коэффициента теплотехнической однородности выполнен в соответствии с требованиями п.5.4 СП 50.13330.2012 изм.1; рекомендациями СП 230.1325800.2015 и предоставляется по требованию

Перекрытие тип 1 (над неотапливаемым техподпольем: коридор, вестибюль, душевые, с/у, технические помещения) (заменяется гидроизоляция, защитная ц/п стяжка и отделочный слой):

(+)	γ, κε/м³	δ, <i>м</i> м	λ ₆ , Вт/(м×°С)	$R=\delta/\lambda_6$, ($M^2 \times ^{\circ}$ C)/Bm	
1. Плитка на растворе - замена	в	расчет	е не учитыв	ается	
2. Защитная ц/п стяжка - замена	1800	20	0,93	0,022	
3. 2 слоя гидростеклоизола - замена	в	в расчете не учитывается			
4. Защитная ц/п стяжка – сущ.	1800	20	0,93	0,022	
5. Утеплитель экструдированный пенополистирол (в соотв. с таб. Т.1 СП 50.13330.2012 изм.1) – сущ.	35	50	0,032	1,563	
6. Выравнивающая ц/n стяжка – сущ.	1800	30	0,93	0,032	
7. Пленка полиэтиленовая – сущ.	в	в расчете не учитывается			
8. Керамзит россыпью – сущ.	300	60	0,13	0,462	
9. Монолитная ж/б плита перекрытия – сущ.	2500	220	2,04	0,108	
(+)		•			

Коэффициенты теплоотдачи а́в =8,7 Вт/($м^2 \times ^{\circ}$ C), а́н = 6 Вт/($M^2 \times ^{\circ}$ C).

 $R_{c1}^{r} = 1/8,7 + 0,022 + 0,022 + 1,563 + 0,032 + 0,462 + 0,108 + 1/6 = 2,49 \text{ m}^2 \times \text{°C/Bm}$

При $r = 0.85 \, R_{c1}^r = 0.85 \times 2.49 = 2.12 \, M^2 \times {}^{\circ}\text{C/Bm}$

Расчет коэффициента теплотехнической однородности выполнен в соответствии с требованиями п.5.4 СП 50.13330.2012 изм.1; рекомендациями СП 230.1325800.2015 и предоставляется по требованию

Коэффициент, учитывающий отличие температуры для фрагмента перекрытия между 1м этажом и подпольем от принятых в расчете ГСОП:

 $n_t = (20-2)/(20+2,2)=0,81$

 $R_{\text{nep.}^{\text{HOPM}}} = 2.31 \times 0.81 = 1.87 \text{ m}^2 \times {}^{0}\text{C/Bm};$

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-99.TY

Перекрытие тип 2 (над неотапливаемым техподпольем: административные помещения, помещение тех.персонала) (заменяется отделочный слой)

помещения, помещение шех.персонала) (заменяется о	111003101111	1 0570	и <i>)</i>	ı	
(+)	γ, κε/м ³	δ, <i>м</i> м	λ _б , Bm/(м×°C)	R =δ/ λ_6 , ($M^2 \times ^{\circ}$ C)/ Bm	
1. ПВХ покрытие - замена		ı	•		
2. Полимерцементная выравнивающая стяжка 8мм -	в расчете не учитывается				
замена					
3. Защитная ц/п стяжка – сущ.	1800	50	0,93	0,055	
4. Утеплитель экструдированный пенополистирол	175	50	0,032	1,563	
(в соотв. с таб. Т.1 СП 50.13330.2012 изм.1) – сущ.					
5. Выравнивающая ц/n стяжка – сущ.	1800	30	0,93	0,032	
6. Пленка полиэтиленовая – сущ.	в расчете не учитывается				
7. Керамзит россыпью – сущ.	300	60	2,04	0,029	
8. Монолитная ж/б плита перекрытия – сущ.	2500	220	2,04	0,108	
(+)					

Коэффициенты теплоотдачи а́в =8,7 Bm/($M^2 \times ^{\circ}$ C), а́н = 6 Bm/($M^2 \times ^{\circ}$ C).

 $R_{c1}^r = 1/8,7 + 0.055 + 1.563 + 0.032 + 0.029 + 0.108 + 1/6 = 2.07 \text{ m}^2 \times ^{\circ}\text{C/Bm}$

При $r = 0.95 \, R_{c1}^r = 0.95 \times 2.07 = 1.97 \, \text{м}^2 \times ^{\circ} \text{C/Bm}$

Расчет коэффициента теплотехнической однородности выполнен в соответствии с требованиями п.5.4 СП 50.13330.2012 изм.1; рекомендациями СП 230.1325800.2015 и предоставляется по требованию

Коэффициент, учитывающий отличие температуры для фрагмента перекрытия между 1м этажом и подпольем от принятых в расчете ГСОП:

 $n_t = (20-2)/(20+2,2)=0.81$

 $R_{\text{пер.}}^{\text{норм}} = 2.31 \times 0.81 = 1.87 \text{ M}^2 \times {}^{0}\text{C/Bm};$

Стены в земле и полы по грунту (в осях А-Г/1-2, А-Г/7-8 – существующие, ремонту не подлежат)

Ограждения, контактирующие с грунтом, разбиваются на зоны шириной 2 м согласно приложению Е. СП 50.13330.2012. Толщина теплоизоляционного слоя – 100мм для пола; 150мм – для стен.

Зона 1 – A11y = 26 M^2 (стены); A12y = 116 M^2 (полы)

Зона 2 – A2v = 81.8 м² (полы)

Зона $3 - A3v = 45.6 \,\mathrm{M}^2$ (полы):

Зона $4 - A4y = 21,6 \,\mathrm{M}^2$ (полы).

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждений по грунту среднее составит: Rfyr = 291/ ((26/(2,1+4,7) + 116/(2,1+2,2) + 81,8/(4,3+2,2) + 45,6/(8,6+2,2) + 21,6/(14,2+2,2)) = 5,95 $\text{м}^2 \times ^0 \text{C/Bm}$

Светопрозрачные конструкции (замена по заданию на проектирование):

Окна - из профилей алюминиевых сплавов «VidnalProf» серии V72, с двухкамерными стеклопакетами с заполнением аргоном: 6LifeglassClear-16Ar-4M1-16Ar-6Optitherm S3. Приведенное сопротивление теплопередаче R_F=0,7 м2·°C/Bm — согласно Протоколу сертификационных испытаний №20-02/10C от 12.04.2020

<u>2 mun</u> Bumражи – из профилей алюминиевых сплавов «VidnalProf» серии F50, с двухкамерными стеклопакетами, с заполнением аргоном: 6LifeglassClear16Ar-6M1-16Ar-6Optitherm S3. Приведенное сопротивление теплопередаче R_F=0,85 м2·°C/Bm – согласно Протоколу сертификационных испытаний №79/2019 от 21.05.2019.

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-99.TY

Могут применяться аналогичные светопрозрачные конструкции из алюминиевых сплавов других производителей с отличной от проектной формулой стеклопакета при условии сохранения теплотехнических параметров, принятых при расчете.

Входные наружные двери (замена)

Проектом предусматриваются двери в алюминиевом профиле с двухкамерным стеклопакетом (в составе витражной конструкции) по ГОСТ 23747-2015

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных дверей принимаем равным не менее нормируемого значения:

 $R_{\text{DKT }\partial 8}^{\text{HOPM}} = 0.6 \times (16 - (-25))/(4.5 \times 8.7) = 0.63 \text{ m}^2 \times ^{\circ}\text{C/Bm}$

Двери металлические утеплённые по ГОСТ 31173-2016 2-го класса. Приведенное сопротивление теплопередаче наружных дверей принимаем равным не менее нормируемого значения:

 $R_{\text{БКТ }\partial 8}^{\text{норм}} = 0.6 \times (16 - (-25))/(4.5 \times 8.7) = 0.63 \text{ m}^2 \times ^{\circ}\text{C/Bm}$

Выполнение санитарно-гигиенических требований для ограждающих конструкций

Температура внутренней поверхности ограждающих конструкций (за исключением вертикальных светопрозрачных конструкций, т.е. с углом наклона к горизонту 45^{0} и более) в зоне теплопроводных включений, в углах и оконных откосах выше точки росы внутреннего воздуха при расчетной температуре наружного воздуха.

Минимальная температура внутренней поверхности остекления вертикальных светопрозрачных конструкций, т.е. с углом наклона к горизонту 45 o и более, выше 3 o С.

Минимальная температура внутренней поверхности непрозрачных элементов вертикальных светопрозрачных конструкций выше точки росы внутреннего воздуха помещений при расчетной температуре наружного воздуха.

Температура внутренней поверхности определялась по результатам расчета температурных полей, расчет предоставляется по требованию.

Расчёт удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.

Расчёт удельной теплозащитной характеристики здания

Сводная таблица с учётом коэффициентов, учитывающих отличие внутренней температуры у конструкций от принятых в расчёте ГСОП, определяется по формуле 5.3 (СП 50.13330.2012):

Наименование	Коэффициент,	, Площадь	I Іриведенное	Характерисі
фрагмента	учитывающий отличие	фрагмента,	сопротивление	ика
47,000	внутренней или наружной	А, м²	теплопередаче	элемента;
	температуры у фрагмента		каждого	Bm/∘C
	конструкции от принятых		фрагмента;	
	в ГСОП		R, м².∘C/Вт	
Наружные	1	943,3	2,1	449,2
стены тип 1				
(сущ)				
Наружные	1	155,3	2,1	73,9
стены тип 2				
(сущ.)				
Наружные	1	18,4	3,04	6,1
стены тип 3		,		
(сущ.)				

012021217-1-ЭЭ.ТЧ

35

Покрытие	1	866,8	3,91	221,7
mun 1 (сущ.)	-		-,- :	:,
Покрытие	1	161,6	4,36	29,1
mun 2 (замена)				
Перекрытие	0,81	558,6	2,12	213,4
тип 1 (сущ.)				
Перекрытие	0,81	62,4	1,97	25,7
тип 2 (сущ.)				
Стены в земле и	1	291	5,95	48,9
полы по грунту				
(сущ.)				
Оконные блоки	1	66,7	0,7	95,3
(замена)				
Витражи	1	513,6	0,85	604,2
(замена)				
Входные двери	1	9,7	0,63	15,4
остекленные				
(замена)				
Входные двери	1	5,8	0,63	9,2
стальные				
(замена)				
Итого	-	3653,2	-	1792,1

Общий коэффициент теплопередаче здания определяем по формуле:

 $K_{obm} = 1792, 1/3653, 2 = 0,491 \text{ Bm/(M}^2 \times ^{\circ}\text{C})$

Удельная теплозащитная характеристика здания равна:

 $K_{\text{of}} = 1792, 1/13005 = 0,138 \text{ Bm/(M}^3 \times ^{\circ}\text{C})$

Нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания:

 $K_{06}^{mp} = (0.16 + 10/\sqrt{13005}) / (0.00013 \times 4121 + 0.61) = 0.216 \text{ Bm/(M}^3 \times ^{\circ}\text{C})$

 $K_{ob}^{mp} = 8.5 / \sqrt{4121} = 0.132 \text{ Bm/(M}^3 \times ^{\circ}\text{C})$

Принимаем большее из двух значений.

Показатель компактности здания:

 $K_{KOMn} = 3653,2 / 13005 = 0,281 \text{ m}^{-1}$

 $K_{ob} = K_{obu} \times K_{KOMN} = 0.491 \times 0.281 = 0.138 \text{ Bm/(M}^3 \times ^{\circ}\text{C)}$

Значение K_{ob} не превышает K_{ob}^{mp} , требование б) п.5.1 СП 50.13330.2012 изм.1 выполняется.

Основные показатели.

- Общая площадь отапливаемой части здания − 1684 м²
- Расчетная площадь − 1213,3 м²
- Отапливаемый объем − 13005 м³
- Единовременная пропускная способность 60 чел

Коэффициент остекленности фасадов здания.

 $f = (57.1 + 557) / (904.3 + 155.3 + 57.1 + 557 + 20.7) \times 100\% = 36.2\%$

Количество инфильтрующегося воздуха в здание через ограждающие конструкции. Через окна и двери:

 $G^{hy} = 0.1 \times 0.85 \times 11526 = 980$ кг/час

							Лист
						012021217-1-ЭЭ.TY	22
Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата		32

36

Средняя плотность приточного воздуха за отопительный период.

 $\rho = 353 / (273 - 2,2) = 1,3 \text{ kg/m}^3$

Количество приточного воздуха в здание (на основании Приложения A, «Таблица воздухообменов в помещениях», раздел ИОС4).

 $L_V = 15365 \, \text{m}^3/\text{y}$

Коэффициент эффективности рекуперации =0,71 согласно разделу ИОС4).

Удельная вентиляционная характеристика здания

 $K_{\text{вент}} = 0.28 \times 1 \times (15365 \times 84 \times 1.3 \times (1-0.71) + 980 \times 84) / (168 \times 13005) = 0.073 \text{ Bm/(M}^3 \times ^{\circ}\text{C})$

Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период.

 $n_a = [((15365 \times 84) / 168) + (980 \times 84) / (168 \times 1,3)] / (0,85 \times 13005) = 0,729 \text{ y}^{-1}$

Удельная характеристика бытовых тепловыделений.

 q_{int} = $((90 \times 60 + 10 \times 1213, 3 \times 0, 75 + 10 \times 1213, 3 \times 0, 2) \times 12 \times 7/7) / (24 \times 1213, 3) = 7,0 \text{ Bm/m}^2 K_{6 \text{b} \text{Im}} = (7,0 \times 1213,3) / (13005 \times (18 - (-2,2))) = 0,032 \text{ Bm/(M}^3 \times ^\circ \text{C})$

Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации

 $K_{pad} = 0.06 \text{ Bm/(M}^3 \times ^{\circ}\text{C})$

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания

 $B_{KNU}=0.9/(1+0.5\times0.729)=0.66$

 $q_{om}^p = 0.138 + 0.073 - 0.66 \times (0.032 + 0.06) = 0.150 \text{ Bm/(m}^3 \times ^{\circ}\text{C})$

Полученная расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период меньше $0,243~\mathrm{Bm/(m^3 \times ^\circ C)}$ - величины, требуемой СП 50.13330.2012

Величина отклонения расчётного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период от нормируемого составляет: (0,150/0,243—1) × 100 % = -38,3%

В порядке добровольного применения проекту может быть присвоен класс энергосбережения - «В+» высокий, согласно таблице 15 СП 50.13330.2012.

Величина отклонения расчётного значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию от нормируемого с учетом понижения значения на 20% (согласно приказу 1550 п.7) составляет: 0.243 - 20% = 0.194 Вт/(м $^3 \times ^\circ$ C)

Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период

Q $_{om}^{200}$ = 0,024 \times 4121 \times 13005 \times 0,150 = 192937 кВ m^* ч/год

Общие теплопотери здания за отопительный период

Q $_{\text{общ}}^{\text{20d}}$ = 0,024 \times 4121 \times 13005 \times (0,138 + 0,073) = 271398 кВ m^* ч/год

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период

 $Q_{obu_{\alpha}^{200}} = 192937/1684 = 114,6 \text{ KBm*4/ (M}^2 \times 200)$

Изм.	Кол.	Лист	Ν∂ок	Подп.	Дата

012021217-1-99.TY

33

	Энергетический п	acno	рт проект	na				_
	<u>энорооны тоякаа н</u> Общая информа							_
Дат	а заполнения (число,месяц, год)		5.11.2021 z					
	ес здания			т. Мосфильм	овская (∂ 41	к 2	_
	работчик проекта	_		м и партнер		J. 11,	<u>.</u>	
	ес и телефон разработчика			осква, наб. К		เเอนณ	/2g	_
Aupe	ес и шелефон разраоотчика			/с Б, эт. 1 nc			кая,	
Illud	рр проекта)12021218-3		JIVI. VIII NO	JIVI. T		_
шиф	Функциональное назначение, mun u				2 2920110	,		
1	Назначение			ю-оздоровип			пекс	
2	Размещение в застройке	_	тдельност		польпыи	KUMI	BIGKC	_
3	Тип здания	_	поельност аркасное	олщее				
4	Конструктивное решение здания			000 - железо	ботоши	l IO Cr	2011 111	
7	Конспіруктивное решение зоания	ne	ерекрытия;	выше отм.				
	Paguamu ja viijuvamuuagvua u		аркасная Гропатури	LIO VCEOQUE				
N n/n	Расчетные климатические и		означение Тозначение	ые условия Едини		211	ачения	
	наименование расчетных параметров	00	означение	измере.	•	ЭН	ачения	
1.	Расчетная температура наружного							
	воздуха (Температура воздуха наиболее		t_{ext}	°C			-26	
	холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92)							
2.	Продолжительность отопительного периода		Z _{ht} cym				204	
3.	Средняя температура наружного	t _{ht}		°C		-2,2		
	воздуха за отопительный период							
4.	Температура внутреннего воздуха		t _{nt}	°C			+18	
	Геометрические и теплоэн	ерге	тические і	показатели	1			
			u b	<i>e</i>	(θ	
			ние ОСТ	внс ие	90H	ne	cko	מוטשפנפאטנ
Nº	Показатель		Эбозначение и размерность показателя	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное)	значение	Фактическое значение	2
	rionacamons		зна каз каз	лма нач каз	90c	Нач	КТІ	,
			96c pas no	Нор 3 no	Pig (np	m	φa,	2
1	2			1	<i>E</i>		C	
1	2	10.10	3	4	5		6	
5	Объемно-планировочны Общая площадь наружных ограждающих	ie na	араметіры Aesum,	ЗОания	3653,	2		
J	конструкций здания, в том числе		м2		3000,	,		
	стен тип 1		мг Ас1, м2		943,	3		
	стен тип 2	Ac2, M2		155,				
	стен mun 3		Ac3, M2		18,4			
	покрытий тип 1		Ac4, M2		866,			
	покрытий тип 1		Ac5, M2		161,			
	перекрытий тип 1		Ac6, M2		558,			
	перекрытий тип 1		Ac0, M2 Ac7, M2		62,4			
	стен в земле и полов по грунту		AC1, M2 Ac8, M2		291			
	оконные блоки		Aco, m2 Ac9, m2		66,7			
	витражные блоки		Ac10, M2		513,			
	витражные олоки наружные двери		AC10, M2 AC11, M2		15,5			
	парулпыо осора		7.011, 1012		10,0	,	<u> </u>	
								J
	 	(01202121	17-1- <mark>Э</mark> Э.Т	'Y			ŕ
		•	 -		•			1

6	Общая площадь отапливаемой части здания	А, м²		16	684	_
7	Расчетная площадь встроенных помещений	А, м ²		12	13,3	
8	Отапливаемый объем	V _h , м ³		13	005	
9	Коэффициент остекленности фасада здания			36	6,2	
10	Показатель компактности здания	k _e ^{des} , m⁻¹			276	
	Теплоэнергетиче		u			
17	Теплотехническ					
17	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений:	R₀ ^r , м²× ⁰ С/Вт				
	таружных огражоении. Стен тип 1				2,1	
		R_{w1}				
	стен mun 2	R_{w2}			2,1	
	стен mun 3	R _{w3}			3,04	
	покрытий тип 1	R_{w4}			3,91	
	покрытий тип 2	R _{w5}			4,36	
	перекрытий тип 1	R_{w6}			2,12	
	перекрытий тип 2	R_{w7}			1,97	
	стен в земле и полов по грунту	R _{w8}			5,52	
	оконные блоки	R _{w9}			0,7	
	витражные блоки	R_{w10}),85	
	наружных дверей	R _{w11}),63	
18	Кратность воздухообмена здания за отопительный период	na, 1/ч		0,	,729	
	· ·	avmanuamuvu				
19	Удельные хара					
19	Удельная теплозащитная характеристика здания	К _{об,} Вт/(м ^{3.} °C)		0,	138	
20		\ /				
20	Удельная вентиляционная характеристика здания	К _{вент,} Вт/(м ^{3.} °C)		0,	073	
21	Удельная характеристика бытовых	<i>К_{быт,}</i>				
	тепловыделений здания	Вт/(м ^{3.} °C)		0,	032	
22	Удельная характеристика теплопоступлений	K_{pad} ,		0	,06	
	в здание от солнечной радиации	Bm/(м ^{3.} °C)				
	Коэффици	ленты Обозначение и	Нопиотио		Фоит	пическое
Nº	Покозотоли		Норматив			
IV□	Показатель	размерность	значени			чение
22	Decue muy vi vee thet vuve um evene em vue eve i	показателя	показат	еля	пока	зателя
23	Расчетный коэффициент энергетической	€ o ^{des}				
	эффективности системы					
	централизованного теплоснабжения здания от источника теплоты					
24	Расчетный коэф. энергетической	· · ·				
24	• •	€ dec				
	эффективности поквартирных и автономных систем тепло-снабжения					
25	здания от источника теплоты	7				
20	Коэффициент эффективности	ζ	0,95			
26	авторегулирования	k				
20	Коэффициент эффективности	K	71%			
27	рекуператора Коэффициент учета дополнительного					
21	теплопотребления	$oldsymbol{eta_h}$	1,11			
		,		1		
						I
				_		
		012021217	7-1-33 TY	1		

28	Dogueriusa vansumer	Комплексные		0,150		
20	Расчетная удельная характер расхода тепловой энергии на		q _{рот} , Вт/(м3·°С)	0,100		
	вентиляцию зданий за отопип	отопленае а Пепьный	Billi (WO O)			
	период	TOTIBITE				
29	Нормируемая удельная харакп	перистика	q_{pom} ,	0,243		
	расхода тепловой энергии на		Вт/(м3·°C)	(0,194)		
	отопление и вентиляцию здан	ий за				
20	отопительный период					
30	Класс энергосбережения согла СП 50.13330.2012	СНО	B+	высокий		
31	Соответствует ли проект за	lauua		высокии		
01	нормативному требованию	Janun		Да		
32	Дорабатывать ли проект зда	ния		нет		
			энергетической	эффективности		
33	Рекомендуем:		·			
34	Паспорт проекта заполнен					
	Организация	000 АМ «ПМ	и партнеры»			
	Исполнитель					
		тарасов				
		Гарасов				
		Тарасоб				
		Тарасоб				
		Тарасоб				
		Тарасоб				
		Тарасоб				
		Тарасоб				
		Тарасоб				
		Тарасоб				
		Тарасоб				
		Ταράσσο				
		Ταράσσο				
		Тарасоб				
		Ταράσσο				
		Тарасоо				
		Тарасоо				
		Ταράσσο				
		Ταράσσο				
		Ταράσσο				

Кол.

Лист Идок

Подп.

Дата

012021217-1-**39**.TY

Лист

36



Испытательный центр «МЦК-испытания» Автономная некоммерческая организация «Межрегиональный Центр качества в строительстве» (ИЩ «МЦК-ИСПЫТАНИЯ» АНО «МЦК»)

249038, Российская Федерация, Калужская область, город Обнинск, улица Любого, дом 9а **Т**ел.: +7 (48439) 6-85-82, 5-75-65 тел./факс: +7 (48439) 5-74-09, (495) 632-48-66 E-mail: mck@stroyinf.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21СЛ84 от 15.10.2015 г.

Утверждаю

Руководитель испытательного центра

Т.Н. Гудзь

2019 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 84/2019

	(22.05.2019)
Наименование продукции	Витражные светопрозрачные ограждающие конструкции из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии F50) со стеклопакетами
Код ОКПД2	25.11.23.119
Код ТН ВЭД	7610 90 000 0
Стандарты, на соответствие ко-	ГОСТ 21519-2003, ГОСТ 23166-99
торым проверялась продукция	
Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «ВидналПрофиль»
Адрес заявителя	142062, Московская область, г. Домодедово,
	село Растуново, д. 51, оф. 2
Изготовитель продукции	Общество с ограниченной ответственностью «Виста»
Адрес производства	142062, Московская область, г. Домодедово,
	с. Растуново, д. 51
Акт отбора образцов	от 25.02.2019 № 06-3526/7
Описание продукции	Витражная светопрозрачная стоечно-ригельная конструкция
(идентификация)	из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf»
	серии F 50), профили комбинированные с терморазрывом, ши-
	рина термовставки стойки, ригеля 43 мм, монтажная толщина
	187 мм, состоящие из одной глухой части, с двухкамерным
	стеклопакетом СПД 6LifeglassClear-16Ar-6M1-16Ar-
	6OptitermS3, габаритные размеры 1460х1170 мм (образец В1.1)
Начало испытаний	19.03.2019
Окончание испытаний	17.05.2019
Результаты испытаний	Приведены в приложениях 1 - 2 на 13 листах (с 3 по 15)

Настоящий протокол распространяется только на испытанные образцы. Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения Заказчика или ИЦ «МЦК-ИСПЫТАНИЯ» АНО «МЦК»

ИЦ «МЦК-ИСПЫТАНИЯ» АНО «МЦК»

Адрес лаборатории: Российская Федерация, 249010, Калужская область, Боровский район, деревня Комлево, ул. Д.Н. Сенявина, д. 15

Средства испытаний	Термокамера для испытаний ограждающих конструкций на сопротивление теплопередаче, воздухо- и водопроницаемости, ветровой нагрузки ТК-1,8, инв. № 3, 2004 г. Установка для измерения звукоизоляции воздушного шума оконными блоками и фрагментами ограждающих конструкций — УИЗВШ инв. № 21, 2012 г.; шумомер инв. № 174, 2016 г.; третьоктавный фильтр инв. № 162, 2016 г. Рулетка металлическая измерительная инв. № 51, 2004 г.; штангенциркуль инв. № 38, 2015 г.; щупы инв. № 129, 2009 г.; линейка металлическая инв. № 79, 2010 г.
НД на методы испытаний	ΓΟCT 26602.1-99, ΓΟCT 26602.2-99, ΓΟCT 26602.3-2016, ΓΟCT 26602.5-2001, ΓΟCT 21519-2003, ΓΟCT 24033-80, ΓΟCT 26433.0-85, ΓΟCT 26433.1-89
Цель испытаний	Сертификационные испытания
Заключение лаборатории	Испытанные образцы соответствуют требованиям ГОСТ 21519-2003, ГОСТ 23166-99 по испытанным показателям

Настоящий протокол распространяется только на испытанные образцы. Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения Заказчика или ИЦ «МЦК-ИСПЫТАНИЯ» АНО «МЦК»

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИТРАЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Приложение 1

Сведения о	об образцах	Измеряемый	Требова	ния к ИП	Обозначение	Результаты	Вывод о соот-
Маркировка	Маркировка ИЦ	показатель	Обозначение	Нормативное	НД на мето-	испытаний	ветствии
заказчика		(ИП),	НД на про-	значение	ды испыта-		
		ед. измерения	дукцию		ний		
1	2	3	4	5	6	7	8
Витражная све-	Витраж.01	Приведенное	ГОСТ	-	ГОСТ	0,85	По результатам
топрозрачная		сопротивление	21519-2003		26602.1-99		лабораторных
стоечно-		теплопередаче	п. 4.3.1				испытаний
ригельная кон-		при $\beta = 0.7$,					
струкция		м ^{2 0} С/Вт	FOOT				
из алюминиевых			FOCT			A1	Соответствует
сплавов (из про-		Класс	23166-99			Aı	Coorsercisyer
филей системы			п. 4.7.1				
«VidnalProf» ce-	Витраж.01	Воздухопрони-	ГОСТ	Не более	ГОСТ	1,98	Соответствует
рии F50), co	_	цаемость при	21519-2003	17	26602.2-99		
стеклопакетом		$\Delta P = 100 \Pi a$,	п. 4.3.1				
6LifeglassClear-		$M^{3}/(4 M^{2})$					
16Ar-6M1-16Ar-			ГОСТ				
6Optitherm S3		Класс воздухо-	23166-99	Не ниже В		A	
(B1.1)		проницаемости	п. 4.7.2				
			T.O. C.T.	77	FOCE	TC A	
	Витраж.01	Водопроница-	ГОСТ	Не ниже В	ГОСТ	Класс А	Соответствует
		емость, класс	21519-2003		26602.2-99		классу А
			п. 4.3.1				
			ГОСТ				
			23166-99				
			п. 4.7.2				

Лист 4 из 15

1	2 .	3	4	5	6	7	8
Витражная све-	Витраж.01	Изоляция воз-	ГОСТ	Не менее 26	ГОСТ	34	Соответствует
топрозрачная	•	душного шума	21519-2003		26602.3-2016		
стоечно-	reg	транспортного	п. 4.3.1				
ригельная кон-		потока, дБА					
струкция из			ГОСТ				
алюминиевых		Класс звуко-	23166-99	Не ниже Д		Б	
сплавов (из про-		изоляции	п. 4.7.3				
филей системы	Витраж.01	Сопротивление	ГОСТ	Должны вы-	ГОСТ	Перепад	Соответствует
«VidnalProf» ce-	1	ветровой	21519-2003	держивать рас-	26602.5-2001	давлений -	классу В
рии F50), co		нагрузке	п. 4.3.7	четную ветро-		799 Па.	-
стеклопакетом				вую и другие		Целостность	
6LifeglassClear-			ГОСТ	нагрузки		образца не	
16Ar-6M1-16Ar-			23166-99			нарушена.	
6Optitherm S3			п. 4.7.5				
(B1.1)							

Продолжение приложения 1

Результаты измерений и расчета сопротивления теплопередаче витражной светопрозрачной стоечно-ригельной конструкции из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии F50) со стеклопакетом 6LifeglassClear-16Ar-6M1-16Ar-6Optitherm S3 при отношении площади остекления к площади заполнения светового проема 0,85

Характерная зона	Средняя температура внутренней поверхности тв,°С	Средняя температура наружной поверхности тн,°С	Средняя плотность теплового вого потока по площади ді, Вт/м²	Приведенное термическое сопротивление характерной зоны Rк, м ²⁰ C/Br	Приведенное сопротивление теплопередаче Ronp, м ²⁰ С/Вт
		Витраж.01			
Светопропускающая часть оконного блока	13,6	-26,8	56,9	0,67	0,85
Непрозрачная часть оконного блока	11,2	-25,3	47,4	0,73	0,83

Приведенное сопротивление теплопередаче при отношении площади остекления к площади заполнения светового проема $\beta = 0.7$ $\mathbf{Ro} = \mathbf{0.85} \, \mathit{M}^{20} \mathit{C/Bm}$

Продолжение приложения 1

Результаты испытаний водопроницаемости витражной светопрозрачной стоечно-ригельной конструкции из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии F50) со стеклопакетом 6LifeglassClear-16Ar-6M1-16Ar-6Optitherm S3

Перепад давления, Па	Время воздействия, мин	Наличие протечек
20	10	Нет
30	10	Нет
50	5	Нет
100	5	Нет
150	5	Нет
200	5	Нет
300	5	Нет
400	5	Нет
500	5	Нет
600	5	Нет
Согласно 1	ГОСТ 23166-99 блок оконный соответствует	классу А

Продолжение приложения 1

Изоляция воздушного шума в третьоктавных полосах частот витражной светопрозрачной стоечно-ригельной конструкции из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии F50) со стеклопакетом 6LifeglassClear-16Ar-6M1-16Ar-6Optitherm S3

Частота, Fm, гц	Изоляция воздушного шума в третьоктав-	Изоляция воздушного шума, R _{А ТРАН} , дБА
	ных полосах частот, Rm, дБ	
	Витраж.01	
100	27	
125	25	
160	28	
200	25	
250	28	
315	33	
400	35	
500	38	
630	41	34
800	39	
1000	39	
1250	35	
1600	37	
2000	35	
2500	34	
3150	38	
Звукоизоляция окна R	А _{тран} = 34 дБА. Окно относится к классу «Б» по звук	коизоляции (по ГОСТ 23166-99)

Сопротивление ветровой нагрузке витражной светопрозрачной стоечно-ригельной конструкции из алюминиевых сплавов (профилей системы «VidnalProf» серии F 50) со стеклопакетом СПД 6LifeglassClear-16Ar-6M1-16Ar-6Optiterm S3

Испытания производились в соответствии с требованиями ГОСТ 26602.5-2001.

В соответствии с требованиями указанного ГОСТ производились три вида испытаний:

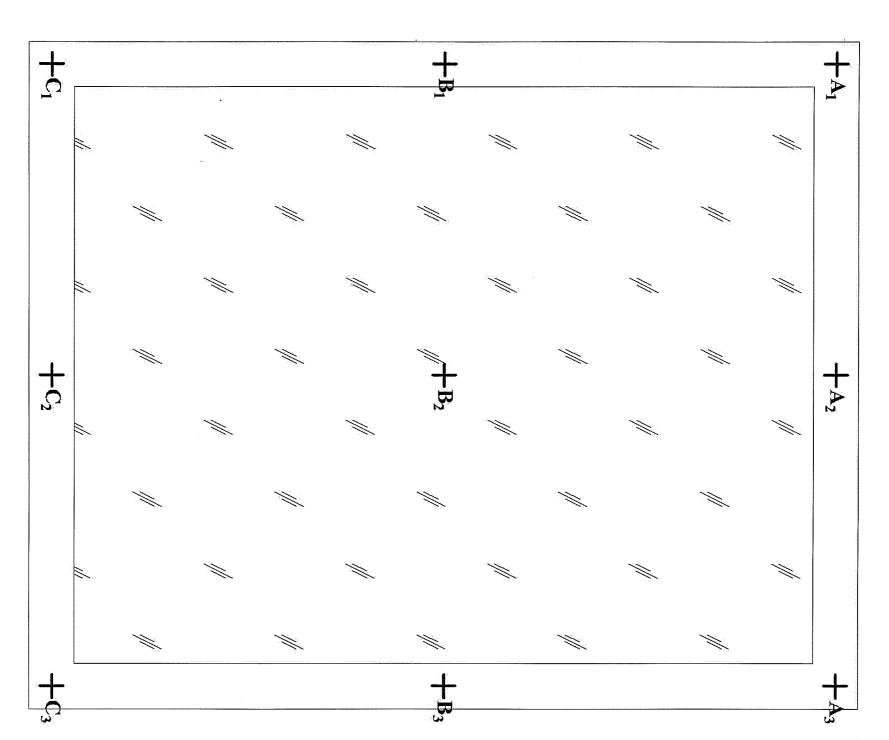
- Вид испытания I. Определение прогибов элементов конструкции при заданном перепаде давления ΔP₁, проводили путём ограниченного числа воздействий (2 цикла) на образец (пункт 4.4.2 ΓОСТ).
- Вид испытания II. Определение работоспособности конструкции при многократном воздействии (50 циклов) перепадов давления ΔP₂ производили по пункту 4.4.3 ГОСТ.
- Вид испытания III. Проверку прочности (несущей способности) конструкции при однократном воздействии экстремального перепада давления ΔP₃ провели воздействием одиночного импульса перепада давления по пункту 4.4.4 ГОСТ.

По требованиям ГОСТ 23166 для блоков класса B, допускаемое ветровое давление должно быть 799 Па. Исходя из этого, принимаем ΔP_3 =799 Па, а значения ΔP_1 и ΔP_2 определяем из соотношения: ΔP_3 = $3\Delta P_2$ = 1,5 ΔP_1 (см. п. 4.1 ГОСТ 26602.5-2001) или ΔP_1 = 533 Па и ΔP_2 = 267 Па.

Установка приборов для определения перемещений точек конструкций производилась в местах предполагаемого максимального перемещения, а именно: 1 - по вертикальному профилю стойки, 2 - по вертикальной оси стеклопакета и 3 — по вертикальному профилю стойки (см. Рис. 1).

CXEMA

Продолжение приложения 1



1. Определение прогибов элементов оконного блока из алюминиевых сплавов (испытание вид I)

Перепад давления	$\Delta P_1 = 533 \; \Pi a$		
Циклы	1-й цикл	2-й цикл	
Перемещение точки А ₁ (мм)	0,79	0,83	
Перемещение точки В ₁ (мм)	0,71	0,73	
Перемещение точки С ₁ (мм)	0,38	0,38	
Перемещение точки А2 (мм)	0,82	0,82	
Перемещение точки В2 (мм)	4,54	4,61	
Перемещение точки С ₂ (мм)	0,55	0,54	
Перемещение точки А ₃ (мм)	0,78	0,81	
Перемещение точки В ₃ (мм)	0,80	0,78	
Перемещение точки С ₃ (мм)	0,54	0,55	
Предельный прогиб (мм)		6	
Действительный прогиб в плоскости A_1 - B_1 - C_1 , (мм)	0,13	0,13	
Действительный прогиб в плоскости А ₂ -В ₂ -С ₂ , (мм)	3,86	3,93	
Действительный прогиб в плоскости А ₃ -В ₃ -С ₃ , (мм)	0,14	0,10	
Предельный относительный прогиб	$0,0033333 (33,333:10^4)$		
Действительный относительный прогиб в плоскости A_1 - B_1 - C_1 . $\delta \cdot 10^4$	0,10	0,10	
Действительный относительный прогиб в плоскости A_2 - B_2 - C_2 . $\delta \cdot 10^4$	28,07	28,58	
Действительный относительный прогиб в плоскости A_3 - B_3 - C_3 . $\delta \cdot 10^4$	0,10	0,75	

2. Определение работоспособности конструкции при многократном воздействии перепадов давления (испытание вид II). Заданный перепад давлений — ΔP_2 =267 Па. Количество циклов — 50.

Работоспособность конструкции не нарушена.

3. Проверка прочности конструкции при однократном воздействии экстремального перепада давлений (испытание вид III). Заданный перепад давлений -799 Па, выдержало799 Па Количество циклов – 1. Целостность образца не нарушена.

Сопротивление ветровой нагрузке образца соответствует классу В

Продолжение приложения 1 Результаты испытаний воздухопроницаемости витражной светопрозрачной стоечно-ригельной конструкции из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии F50) со стеклопакетом 6LifeglassClear-16Ar-6M1-16Ar-6Optitherm S3

	Витраж.01	
Перепад давления ΔP , Па	Объемный расход воздуха Qв, м ³ /ч	Воздухопроницаемость объемная Q , $M^3/(\Psi M^2)$
14,88	1,33	0,78
26,08	1,75	1,02
36,95	2,07	1,21
47,02	2,33	1,36
63,63	2,70	1,58
76,75	2,96	1,73
85,79	3,13	1,83
97,76	3,34	1,95
103,71	3,44	2,01
113,69	3,59	2,10
126,47	3,79	2,21
Испыта	нные образцы характеризуются следующими показ	вателями:
объемная в	оздухопроницаемость при перепаде давления 100	$\Pi a, M^3/(\Psi M^2)$
g	1,98	
	класс воздухопроницаемости	
	A	

Meccefi

Начальник испытательной лаборатории

Инженер испытательной лаборатории

О.А. Белоус

А.И. Гетманский

Приложение 2

РАЗМЕРЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДЕЛЬНЫМ ОТКЛОНЕНИЯМ

Сведения об	образцах	Измеряемый	Требова	ния к ИП	Обозначение	Результаты	Вывод о соот-
Маркировка	Маркировка	показатель	Обозначение	Нормативное	НД на испы-	испытаний	ветствии
заказчика	-ИЦ	(ПП)	НД на про-	значение	тание		
		ед. измерения	дукцию				
1	2	3	4	5	6	7	8
Витражная свето-	Витраж.01	Предельные от-	ГОСТ	Не более	ГОСТ	H = 0	Соответствует
прозрачная стоечно-		клонения габа-	21519-2003	+2,0/-1,0	21519-2003	$\mathbf{B} = 0$	
ригельная кон-		ритных разме-	п. 4.2.2		пп. 6.3.1,		
струкция		ров, мм	ГОСТ		6.3.2, 6.3.4		
из алюминиевых			23166-99		ГОСТ		
сплавов (из профи-			п. 5.2.2		26433.0-85,		
лей системы «Vid-	Витраж.01	Разность длин	ГОСТ	Не более	ГОСТ	3,0	Соответствует
nalProf» серии F50),	-	диагоналей пря-	21519-2003	3,0	26433.1-89		
со стеклопакетом		моугольных ра-	п. 4.2.4				
6LifeglassClear-		мочных элемен-	ГОСТ				
16Ar-6M1-16Ar-		TOB, MM	23166-99				
6Optitherm S3			п. 5.2.3				
(B1.1)	Витраж.01	Зазоры в местах	ГОСТ	Не более 0,5		0,05	Соответствует
		угловых и Т-	21519-2003				
		образных соеди-	п. 4.2.10				
		нений профилей,	ГОСТ				
		MM	23166-99				
			п. 5.2.8				
	Витраж.01	Отклонения от	ГОСТ	Не более 1,0		0,2	Соответствует
	-	прямолинейно-	21519-2003				
		сти кромок дета-	п. 4.2.11				
		лей рамочных	ГОСТ				
		элементов, мм/м	23166-99				
		длины	п. 5.2.3				

1	2	3	4	5	6	7	8
Витражная свето- прозрачная стоечно- ригельная кон- струкция из алюми- ниевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии F50), со стеклопаке- том 6LifeglassClear- 16Ar-6M1-16Ar- 6Optitherm S3 (B1.1)	Витраж.01	Перепад лицевых поверхностей (провес) в угловых и Т-образных соединениях смежных деталей коробок и створок, установка которых предусмотрена в одной плоскости, мм	ГОСТ 21519-2003 п. 4.2.10 ГОСТ 23166-99 п. 5.2.3 табл. 3	Не более 1,0	ГОСТ 21519-2003 пп. 6.3.1, 6.3.2, 6.3.4 ГОСТ 26433.0-85, ГОСТ 26433.1-89	0,2	Соответствует
	Витраж.01	Внешний вид изделий и дефекты лицевой поверхности	ГОСТ 21519-2003 п. 4.3.5	Дефекты по- крытия, разли- чимые нево- оруженным глазом с рас- стояния 1 м при освещенности 300 лк, не до- пускаются	ГОСТ 21519-2003 п. 6.3.5	Дефектов покрытия нет	Соответствует

Лист 15 из 15 Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Витражная свето- прозрачная стоечно- ригельная кон- струкция из алюминиевых сплавов (из профи- лей системы «Vid- nalProf» серии F50), со стеклопакетом 6LifeglassClear- 16Ar-6M1-16Ar- 6Optitherm S3 (B1.1)	Витраж.01	Уплотняющие прокладки	ГОСТ 21519-2003 п. 4.4.3	Установку стеклопакетов производят при помощи эластичных полимерных уплотняющих прокладок. Зазоры в стыках прокладок не допускаются Число контуров уплотняющих прокладок	ГОСТ 21519-2003 п. 6.3.6 визуально	По периметру стеклопакетов установлены уплотняющие прокладки, зазоры в стыках прокладок отсутствуют 2 контура уплотняющих прокладок	Соответствует
	Витраж.01	Маркировка	ГОСТ 21519-2003 п. 4.8	должно быть не менее 2 Каждое изделие маркируют ярлыком (этикеткой)	ГОСТ 21519-2003 п. 6.5	Изделие мар- кировано яр- лыком	Соответствуют

Much

Начальник испытательной лаборатории

Инженер испытательной лаборатории

О.А. Белоус

А.И. Гетманский



Испытательный центр «МЦК-испытания» Автономная некоммерческая организация «Межрегиональный Центр качества в строительстве» («ЖІІМ» АНО «МІІК»)

249038, Российская Федерация, Калужская область, город Обнинск, улица Любого, дом 9а **Тел.:** +7 (48439) 6-85-82, 5-75-65 тел./факс: +7 (48439) 5-74-09, (495) 632-48-66 E-mail: mck@stroyinf.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21СЛ84 от 15.10.2015 г.

Утверждаю

Руководитель испытательного центра

Т.Н. Гудзь

2019 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 79/2019 (21.05.2010)

	(21.05.2019)	
Наименование продукции	Блоки оконные и балконные дверные из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии V72) со стеклопакетами	
Код ОКПД2	25.12.10.000	
Код ТН ВЭД	7610 10 000 0	
Стандарты, на соответствие которым проверялась продукция	ГОСТ 21519-2003, ГОСТ 23166-99	
Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «ВидналПрофиль»	
Адрес заявителя	142062, Московская область, г. Домодедово, село Растуново, д. 51, оф. 2	
Изготовитель продукции	Общество с ограниченной ответственностью «Виста»	
Адрес производства	142062, Московская область, г. Домодедово, с. Растуново, д. 51	
Акт отбора образцов	от 25.02.2019 № 02-3523/7	
Описание продукции (идентификация)	Блок оконный из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии V72), двухстворчатый, с тремя рядами уплотняющих прокладок EPDM, профили комбинированные с терморазрывом, одна створка неоткрывающаяся, другая поворотно-откидная (с левой навеской), с двухкамерным стеклопакетом СПД 6 LifeglassClear-16Ar-4M1-16Ar-6Optiterm S3, ширина термоизоляционной вставки 34 мм, ширина профиля коробки 72 мм, ширина профиля створки 81 мм, габаритные размеры 1460х1170 мм, фурнитура – Roto (образец ОК 1.3)	
Начало испытаний	14.03.2019	
Окончание испытаний	16.05.2019	
НД на методы испытаний	ГОСТ 26602.1-99, ГОСТ 26602.2-99, ГОСТ 26602.3-2016, ГОСТ 26602.5-2001	
Результаты испытаний	Приведены в приложении на 10 листах (с 3 по 12)	

Настоящий протокол распространяется только на испытанные образцы. Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения Заказчика или ИЦ «МЦК-ИСПЫТАНИЯ» АНО «МЦК»

иц «мцк-испытания» ано «мцк»

Адрес лаборатории: Российская Федерация, 249010, Калужская область, Боровский район, деревня Комлево, ул. Д.Н. Сенявина, д. 15

Средства испытаний	Термокамера для испытаний ограждающих конструкций на сопротивление теплопередаче, воздухо- и водопроницаемости, ветровой нагрузке ТК-1,8 инв. № 3, 2004 г. Установка для измерения звукоизоляции воздушного шума оконными блоками и фрагментами ограждающих конструкций — УИЗВШ инв. № 21, 2012 г.; шумомер инв. № 174, 2016 г.; третьоктавный фильтр инв. № 162, 2016 г.
Цель испытаний	Сертификационные испытания
Заключение лаборатории	Испытанные образцы соответствуют требованиям ГОСТ 21519-2003, ГОСТ 23166-99 по испытанным показателям



Настоящий протокол распространяется только на испытанные образцы. Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения Заказчика или ИЦ «МЦК-ИСПЫТАНИЯ» АНО «МЦК»

Лист 3 из 12

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

Приложение

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКОННЫХ БЛОКОВ

Сведения с	об образцах	Измеряемый	Требова	ния к ИП	Обозначение	Результаты	Вывод о соот-
Маркировка	Маркировка ИЦ	показатель	Обозначение	Нормативное	НД на мето-	испытаний	ветствии
заказчика		(ИП),	НД на про-	значение	ды испыта-		
		ед. измерения	дукцию		ний		
1	2	3	4	5	6	7	8
Блок оконный из	ОАК СПД.03	Приведенное	ГОСТ	-	ГОСТ	0,70	По результатам
алюминиевых		сопротивление	21519-2003		26602.1-99		лабораторных
сплавов (из про-		теплопередаче	п. 4.3.1				испытаний
филей системы		при $\beta = 0.7$,					
«VidnalProf» ce-		м ^{2 °0} С/Вт	ГОСТ				
рии V72) с двух-			ГОСТ 23166-99			Б1	Соотрототруют
камерным стек-		Класс	п. 4.7.1			DI	Соответствует
лопакетом СПД			11. 4. / . 1				
6LifeglassClear-	ОАК СПД.03	Воздухопрони-	ГОСТ	Не более	ГОСТ	2,85	Соответствует
16Ar-4M1-16Ar-		цаемость при	21519-2003	17	26602.2-99		
6Optiterm S3 OK1.3		$\Delta P = 100 \text{ \Pi a},$ $M^3/(\Psi M^2)$	п. 4.3.1				
			ГОСТ				
		Класс воздухо-	23166-99	Не ниже В		A	
		проницаемости	п. 4.7.2				
	ОАК СПД.03	Водопроница-	ГОСТ	Не ниже В	ГОСТ	Класс А	Соответствует
		емость, класс	21519-2003		26602.2-99		классу А
			п. 4.3.1				
			ГОСТ				
			23166-99				
			п. 4.7.2				

Лист 4 из 12

1	2	3	4	5	6	7	8
Блок оконный из	ОАК СПД.03	Изоляция воз-	ГОСТ	Не менее 26	ГОСТ	38, <mark>5</mark>	Соответствует
алюминиевых		душного шума	21519-2003		26602.3-2016	_	
сплавов (из про-		транспортного	п. 4.3.1				
филей системы		потока, дБА					
«VidnalProf» ce-			ГОСТ				
рии V72) с двух-		Класс звуко-	23166-99	Не ниже Д		A	
камерным стек-		изоляции	п. 4.7.3				
лопакетом СПД	ОАК СПД.03	Сопротивление	ГОСТ	Должны вы-	ГОСТ	Перепад	Соответствует
6LifeglassClear-		ветровой	21519-2003	держивать рас-	26602.5-2001	давлений -	классу А
16Ar-4M1-16Ar-		нагрузке	п. 4.3.7	четную ветро-		1000 Па.	
6Optiterm S3				вую и другие		Целостность	
OK1.3			ГОСТ	нагрузки		образца не	
			23166-99			нарушена.	
			п. 4.7.5				

Продолжение приложения

Результаты измерений и расчета сопротивления теплопередаче блока оконного из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии V72) с двухкамерным стеклопакетом СПД 6LifeglassClear-16Ar-4M1-16Ar-6Optiterm S3 при отношении площади остекления к площади заполнения светового проема 0,76

Характерная зона	Средняя температура внутренней поверхности тв,°С	Средняя температура наружной поверхности тн,°С	Средняя плотность теплового потока по площади ${ m qi,Br/m}^2$	Приведенное термическое сопротивление характерной зоны Rk, м ²⁰ С/Вт	Приведенное сопротивление теплопередаче Ronp, м ²⁰ С/Вт
		ОАК СПД.03			
Светопропускающая часть оконного блока	13,1	-27,0	55,9	0,67	0.72
Непрозрачная часть оконного блока	11,0	-26,6	100,6	0,36	0,72

Приведенное сопротивление теплопередаче при отношении площади остекления к площади заполнения светового проема $\beta = 0.7$ $\mathbf{Ro} = \mathbf{0.70}~\mathbf{m^2}^{o}$ $\mathbf{C/Bm}$

Лист 6 из 12

Продолжение приложения

Результаты испытаний водопроницаемости блока оконного из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии V72) с двухкамерным стеклопакетом СПД 6LifeglassClear-16Ar-4M1-16Ar-6Optiterm S3

Перепад давления, Па	Время воздействия, мин	Наличие протечек
20	10	Нет
30	10	Нет
50	5	Нет
100	5	Нет
150	5	Нет
200	5	Нет
300	5	Нет
400	5	Нет
500	5	Нет
600	5	Нет
Согласно 1	ОСТ 23166-99 блок оконный соответствует	классу А

Продолжение приложения

Изоляция воздушного шума в третьоктавных полосах частот блока оконного из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии V72) с двухкамерным стеклопакетом СПД 6LifeglassClear-16Ar-4M1-16Ar-6Optiterm S3

Частота, Fm, гц	Изоляция воздушного шума в третьоктав-	Изоляция воздушного шума, $R_{A\ TPAH}$, дБА
	ных полосах частот, Rm, дБ	
	Образец ОАК СПД.03	
100	30	
125	30	
160	31	
200	32	
250	33	
315	37	
400	40	
500	43	
630	46	38, <mark>5</mark>
800	45	,
1000	41	
1250	38	
1600	39	
2000	41	
2500	42	
3150	47	

Сопротивление ветровой нагрузке блока оконного из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf»серии V72) с двухкамерным стеклопакетом: СПД 6 LifeglassClear-16Ar-4M₁.16Ar-6Optiterm S3

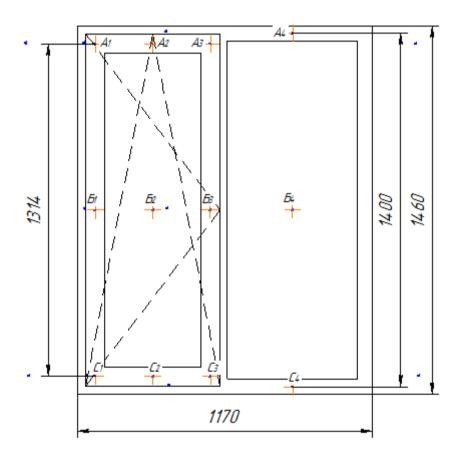
Испытания производились в соответствии с требованиями ГОСТ 26602.5-2001.

В соответствии с требованиями указанного ГОСТ производились три вида испытаний:

- Вид испытания I. Определение прогибов элементов конструкции при заданном перепаде давления ΔP_1 , проводили путём ограниченного числа воздействий (2 цикла) на образец (пункт 4.4.2 ГОСТ).
- Вид испытания II. Определение работоспособности конструкции при многократном воздействии (50 циклов) перепадов давления ΔP_2 производили по пункту 4.4.3 ГОСТ.
- Вид испытания III. Проверку прочности (несущей способности) конструкции при однократном воздействии экстремального перепада давления ΔP₃ провели воздействием одиночного импульса перепада давления по пункту 4.4.4 ГОСТ.

По требованиям ГОСТ 23166 для блоков класса A, допускаемое ветровое давление должно быть 1000 Па и более. Исходя из этого, принимаем ΔP_3 = 1000 Па, а значения ΔP_1 и ΔP_2 определяем из соотношения: ΔP_3 = 3 ΔP_2 = 1,5 ΔP_1 (см. п. 4.1 ГОСТ 26602.5-2001) или ΔP_1 = 667 Па и ΔP_2 = 330 Па.

Установка приборов для определения перемещений точек конструкций производилась в местах предполагаемого максимального перемещения, а именно: на открывающейся створке: 1 - по вертикальному профилю створки с петлями, 2 - по вертикальной оси стеклопакета и 3 – по профилю притвора створки. На глухой створке – по вертикальной оси стеклопакета (см. Рис. 1).



Лист 10 из 12

1. Определение прогибов элементов оконного блока из алюминиевых сплавов (испытание вид I)

Перепад давления	$\Delta P_1 = 0$	667 Па	
Циклы	1-й цикл	2-й цикл	
Перемещение точки А ₁ (мм)	1,75	2,24	
Перемещение точки В ₁ (мм)	1,72	2,10	
Перемещение точки C_1 (мм)	1,10	1,35	
Перемещение точки А2 (мм)	2,21	2,49	
Перемещение точки В2 (мм)	3,64	3,75	
Перемещение точки C_2 (мм)	1,63	1,90	
Перемещение точки А ₃ (мм)	2,49	2,47	
Перемещение точки В ₃ (мм)	3,62	3,58	
Перемещение точки C_3 (мм)	1,29	1,30	
Перемещение точки А ₄ (мм)	0,52	0,52	
Перемещение точки В ₄ (мм)	3,39	3,40	
Перемещение точки C_4 (мм)	0,99	1,01	
Предельный прогиб (мм)	6		
Действительный прогиб в плоскости A_1 - B_1 - C_1 , (мм)	0,30	0,30	
Действительный прогиб в плоскости A_2 - B_2 - C_2 , (мм)	1,72	1,56	
Действительный прогиб в плоскости А ₃ -В ₃ -С ₃ , (мм)	1,73	1,70	
Действительный прогиб в плоскости А ₄ -В ₄ -С ₄ , (мм)	2,64	2,64	
Предельный относительный прогиб	$0,0033333(33,333:10^4)$		
Действительный относительный прогиб в плоскости A_1 - B_1 - C_1 . $\delta \cdot 10^4$	2,25	2,25	
Действительный относительный прогиб в плоскости A_2 - B_2 - C_2 . $\delta \cdot 10^4$	12,93	11,73	
Действительный относительный прогиб в плоскости A_3 - B_3 - C_3 . $\delta \cdot 10^4$	13,00	12,78	
Действительный относительный прогиб в плоскости A_4 - B_4 - C_4 . $\delta \cdot 10^4$	19,13	19,13	

Лист 11 из 12

Продолжение приложения

2. Определение работоспособности конструкции при многократном воздействии перепадов давления (испытание вид II).

Заданный перепад давлений — $\Delta P_2 = 330$ Па. Количество шиклов — 50.

Работоспособность конструкции не нарушена.

3. Проверка прочности конструкции при однократном воздействии экстремального перепада давлений (испытание вид III). Заданный перепад давлений - $1000~\Pi a$, выдержало $1000~\Pi a$ Количество циклов – 1.

Целостность образца не нарушена.

Сопротивление ветровой нагрузке образца соответствует классу А.

Лист 12 из 12

Продолжение приложения Результаты испытаний воздухопроницаемости блока оконного из алюминиевых сплавов (из профилей системы «VidnalProf» серии V72) с двухкамерным стеклопакетом СПД 6LifeglassClear-16Ar-4M1-16Ar-6Optiterm S3

Перепад давления ΔР, П	Образец ОАК СПД.03 а Объемный расход воздуха Qв, м ³ /	Воздухопроницаемость объемная Q, м³/(ч·м²)
16,65	1,66	0,97
28,85	2,31	1,35
42,92	2,93	1,71
48,79	3,17	1,85
65,4	3,77	2,21
78,52	4,21	2,46
87,56	4,50	2,63
99,53	4,86	2,84
105,48	5,03	2,94
115,46	5,31	3,10
131,44	5,74	3,36
H COMO MA	Испытанные образцы характеризуются следующи	ими показателями:
o	бъемная воздухопроницаемость при перепаде давле	ения 100 Па, м ³ /(ч ^м ²)
THE DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF THE PROPERT	2,85	
	класс воздухопроницаемости	% ,
Washord St.	A	

Начальник испытательной лаборатории

Инженер испытательной лаборатории

О.А. Белоус

А.И. Гетманский