

Общество с ограниченной ответственностью
«Энерго Спецстрой Комплект»

Свидетельство № СРО-2120.01-2015-2311122990-П-133 от 25.09.2015 г.

Заказчик – ФГБУ «ДСР СЗФО»

"Реконструкция и расширение общественного центра пионерского лагеря "Олимпийская деревня" на 720 мест круглогодичного функционирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения "Всероссийский детский центр "Орленок" в г.Туапсе Краснодарского края"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 11_1

Раздел 11_1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

06.06-2016–ЭЭ

Том 11_1

Энергоэффективность.

Краснодар, 2016 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«Энерго Спецстрой Комплект»

Свидетельство № СРО-2120.01-2015-2311122990-П-133 от 25.09.2015 г.

Заказчик – ФГБУ «ДСР СЗФО»

"Реконструкция и расширение общественного центра пионерского лагеря "Олимпийская деревня" на 720 мест круглогодичного функционирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения "Всероссийский детский центр "Орленок" в г.Туапсе Краснодарского края"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 11_1

Раздел 11_1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

06.06-2016–ЭЭ

Том 11_1

Энергоэффективность.

Исполнительный директор

С.Н. Григоращенко

Главный инженер проекта

Ю.Л. Блинов

Краснодар, 2016 г.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
06.06-2016-ЭЭ.С	Содержание раздела	2 (стр.)
06.06-2016-ЭЭ	Пояснительная записка	3
	1. Общая часть	3
	2. Общая энергетическая характеристика здания	3
	3. Сведения о проектных решениях, направлены е на повышение эффективности использования энергии	4
	4. Описание технических решений ограждающих конструкций	4
	5. Принятые виды пространств на границе оболочки здания	4
	6. Принятые системы электроснабжения, отопления и вентиляции	4
	7. Информация об источнике теплоснабжения и электроснабжения	5
	8. Сопоставление проектных решений с требованиями норм	5
	9. Заключение	6
	Энергетический паспорт здания	8
	Прилагаемые графические материалы	
06.06-2016-ЭЭ-Пр1	Схема расположением приборов учета энергоресурсов	1 лист

Взам. инв. №						
	Подпись и дата					
Инв. № подл.	06.06-2016-ЭЭ.С					
	Изм.	К.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
	ГИП	Блинов			07.16	Энергоэффективность. Содержание
	Гл. спец.	Лебедев			07.16	
						Стадия
						Лист
						Листов
						ПД
						1
						1
						ООО «Энерго Спецстрой Комплект»

1. Общая часть.

1.1. Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий".

1.2. Проектом предусматривается комплекс мероприятий, позволяющих выйти на требуемый уровень энергоэффективности.

1.3. Раздел "Энергоэффективность" и энергетический паспорт (далее - ЭП) составлены на основании результатов выполненных теплотехнических расчетов и расчетов данных ЭП, которые подлежат хранению в техническом архиве организации.

1.4. В гарантийных обязательствах по вводимому в эксплуатацию зданию застройщику необходимо подтверждать нормируемые энергетические показатели при вводе дома в эксплуатацию и не реже, чем 1 раз в 5 лет (в том числе с использованием инструментальных или расчетных методов)

2. Общая энергетическая характеристика здания.

2.1. Основным показателем общей энергетической характеристики здания является класс энергосбережения здания, определяемая в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012

2.2. Класс энергосбережения здания устанавливается по таблице 15 СП 50.13330.2012 и зависит от величины отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания $q_{от}^p$ от нормируемого $q_{от}^{TP}$ (в %).

2.3. Согласно расчетным условиям п. 10.1 СП 50.13330.2012
 $q_{от}^p = 0.233 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$; $q_{от}^{TP} = 0.255 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$ (табл 15); $(q_{от}^p - q_{от}^{TP}) / q_{от}^{TP} * 100\% = -8.53\%$;
 соответствует классу - «С+» (Нормальный).

Взам. инв. №									
	Подпись и дата								
Инв. № подл.							06.06-2016-ЭЭ		
	Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
	ГИП		Блинов			07.16	Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец.		Лебедев			07.16	ПД	1	7
							Энергоэффективность. Пояснительная записка		
							ООО «Энерго Спецстрой Комплект»		

3. Сведения о проектных решениях, направленных на повышение эффективности использования энергии.

3.1. Показатель компактности здания, определяемый по принятому объемно-планировочному решению здания, не превышает рекомендуемую величину.

3.2. Коэффициент остекленности фасада здания по принятой в проекте площади светопрозрачных конструкций близок к рекомендуемой величине.

3.3. Проектное решение входов в здание предусматривается через тамбур.

3.4. Заполнение окон, балконных дверей, дверей входа в здание приняты по проекту с показателями сопротивления теплопередаче и сопротивлением воздухопроницанию, равными или превосходящими нормативные величины.

3.5. Рациональное применение эффективных теплоизоляционных материалов.

3.6. Конструктивные решения равноэффективных в теплотехническом отношении (с коэффициентом теплотехнической однородности $r \geq 0,5$) ограждающих конструкций обеспечивают их достаточную теплотехническую однородность.

4. Описание технических решений ограждающих конструкций.

4.1. В проекте применены стены с несущими основаниями из железобетона и газобетонным блоком с навесной системой. Утеплитель – минераловатные плиты ($\lambda = 0,04$), толщиной 80 мм.

4.2. В проектируемых ограждающих конструкциях применяется конструкция плоского покрытия. Над кинотеатром применена конструкция с металлическим несущим каркасом с утеплителем из минеральной ваты – Руфбаттс В – 40мм ($\lambda = 0,042$) и Руфбаттс Н – 60 мм ($\lambda = 0,039$): общей толщиной 100 мм. Над остальной частью пеноплекс 35 толщиной 80 мм, по железобетонной плите перекрытия.

4.3. Стены цокольного этажа (отапливаемого) предусмотрены в проекте из железобетона с утеплением пеноплекс 35 толщиной 50 мм.

4.4. Заполнение зазоров в местах примыкания окон и балконных дверей к конструкциям наружных стен предусмотрено синтетическими вспенивающимися материалами. Притворы окон и балконных дверей предусматриваются с уплотнительными прокладками (не менее двух) из силиконовых материалов или морозостойкой резины.

5. Принятые виды пространств на границе оболочки здания.

5.1. Принятые виды пространств на границе оболочки здания: а) под первым этажом – уплотненный грунт или цокольный этаж; б) покрытие скатное по фермам и плоское по ж/б плите.

5.2. Проектное решение входов в здание – через тамбур.

6. Принятые системы отопления и вентиляции.

6.1. Основные технические решения, заложенные в проекте по системам инженерного обеспечения, следующие:

а) система отопления горизонтальная, двухтрубная, тупиковая.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

06.06-2016-ЭЭ

Лист
2

б) вентиляция – с механическим побуждением;
 в) кондиционирование –холодоснабжение от двух чиллеров;
 г) горячее водоснабжение – от ИТП, расположенное внутри здания.
 д) Электроснабжение здания принята напряжением 380/220 В, система TN-C-S. Питание противопожарных устройств, эвакуационного и освещения безопасности, (электроприемники 1 категории) осуществляется от источника бесперебойного питания (ИБП).

6.2. Учет энергопотребления ведется счетчиками на подводящих коммуникациях, предусмотренными в соответствующих разделах проекта (ИОС1; 2; 3). Места расположения приборов см. приложение 1.

6.3. Основными инженерно-техническими решениями, обеспечивающими требования энергетической эффективности здания, являются:

а) по электронабжению – применение в проектной документации для освещения технических помещений и помещений общего пользования применены светильники с энергосберегающими лампами.

Освещение коридоров и выходов выполнено от фотодатчика для автоматического включения при снижении освещенности ниже нормируемой, что позволяет исключить работу светильников вне необходимого диапазона освещенности;

б) по отоплению – установка терморегуляторов на отопительных приборах, система автоматического регулирования с узлом учета тепла, расчетом определены оптимальные расходы тепла;

в) по водоснабжению – на трубопроводах с приводной арматурой мощность электропривода подобрана с учетом минимальных энергозатрат, арматура установленная на сети противопожарного водопровода принята класса «А» по герметичности по ГОСТ 9544-2005

7. Информация об источнике теплоснабжения и электроснабжения.

7.1. Отопление и горячее водоснабжение здания осуществляется от ИТП, расположенного в существующем здании.

7.2. В соответствии с техническими условиями электроснабжение здания осуществляется от трансформаторной подстанции ТП 10/0,4кВ.

8. Сопоставление проектных решений с требованиями норм.

№	Показатель	Обозначение, ед. измер.	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя	Факт. значение показателя
16#	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений в т.ч.:	$R_{0,пр}$, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$			
	Стены выше поверхности земли	$R_{0,пр,ст}$	1.064	2.028	
	окон и балконных дверей	$R_{0,ок}$	0.267	0.32	
	входных дверей	$R_{0,дв}$	0.466	0.9	
	Покрытий по профлисту (тип П1)	$R_{0,пок1}$	1.801	2.649	
	Покрытий по Ж/Б плите (тип П2)	$R_{0,пок2}$	1.801	2.909	
	пола первого этаж и стен ниже уровня земли	$R_{0,пол}$	-	7.585	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

9. Заключение.

9.1. На основании выполненных расчетов и расчетов данных ЭП следует, что класс энергосбережения здания – «С+» (Нормальный).

9.2. Основными техническими решениями, обеспечивающими категорию здания, являются:

а) организация скатного покрытия по фермам с утеплителем из минераловатных плит;

б) применение стен с несущими основаниями из железобетона и газобетонных блоков с навесной системой. Утеплитель – минераловатные плиты ($\lambda=0,040$), толщиной 80 мм;

в) организация "пола по грунту";

г) использование окон и балконных дверей с двойным остеклением в отдельных переплетах, с повышенным показателем сопротивления теплопередаче и низкой воздухопроницаемостью.

9.3 Рекомендации, **обязательные для исполнения**, для обеспечения расчетных показателей и санитарно-гигиенических требований:

9.3.1. В конструкции наружных стен использовать минераловатные плиты ($\lambda=0,040$);

9.3.2 При строительстве использовать окна и балконные двери имеющие показатели не ниже: а) сопротивление теплопередаче $R_F=0,32 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$; б) сопротивление воздухопроницанию $R_{\text{тр}}^F=0,289 \text{ м}^2 \cdot \text{ч/кг}$.

9.3.3. Заполнение зазоров в местах примыкания окон и балконных дверей к конструкциям наружных стен выполнить синтетическими вспенивающимися материалами. Притворы окон и балконных дверей предусматриваются с уплотнительными прокладками (не менее двух) из силиконовых материалов или морозостойкой резины.

9.3.4. Конструкция наружных стен цоколя ниже земли:

слой 1 (наружный) –экструзионный пенополистирол XPS ($\lambda=0,031$) – 50 мм;

слой 2 – железобетонная стена – 200 мм;

9.3.5. Конструкция наружных стен по Ж/Б:

слой 1 (наружный) –каркас система «вентилируемый фасад»;

слой 2 – минераловатные плиты ($\lambda=0,040$) – 80 мм;

слой 3 – железобетонная стена – 200 мм;

9.3.6. Конструкция наружных стен по газобетонным блокам:

слой 1 (наружный) –каркас система «вентилируемый фасад»;

слой 2 – минераловатные плиты ($\lambda=0,040$) – 80 мм;

слой 3 – газобетонный блок D800 – 250 мм;

9.3.7. Конструкция покрытия по металлическим:

слой 1 (внутренний) –несущий стальной профнастил;

слой 2 –пароизоляция;

слой 3 – минераловатные плиты Технорф Н ($\lambda=0,039$) – 60 мм;

слой 4 – минераловатные плиты Технорф В ($\lambda=0,042$) – 40 мм;

слой 5 – гидроизоляция.

9.3.8. Конструкция покрытия по Ж/Б перекрытию (в т.ч. перекрытие над и под отапливаемыми помещениями):

слой 1 (внутренний) – Ж/Б плита перекрытия – 200 мм;

слой 2 – уклонообразующая стяжка из керамзитобетона – от 30 мм;

слой 3 – стяжка ц/п армированная – 50 мм;

слой 4 – гидроизоляция;

слой 5 – экструдированный пенополистирол ($\lambda=0,031$) – 80 мм.

9.3.9. Конструкция пола цокольного этажа:

слой 1 (внутренний) – керамогранитная плитка на клею –14мм;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

слой 2 - гидроизоляция;
 слой 3 - полистиролбетон Д400 - 400мм;
 слой 4 - разделительный слой - ПВХ пленка;
 слой 5 - гидроизоляция.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			06.06-2016-ЭЭ				
Изм.	К.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

1. Общая информация

Дата заполнения (число, месяц, год)	01/07/2016 г.
Адрес здания	Краснодарский край, г. Туапсе
Разработчик проекта	ООО «Энерго Спецстрой Комплект»
Адрес и телефон разработчика	350000 г. Краснодар
Шифр проекта	06.06-2016 «Реконструкция и расширение общественного центра пионерского лагеря "Олимпийская деревня" на 720 мест круглогодичного функционирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения "Всероссийский детский центр "Орленок" в г.Туапсе Краснодарского края».
Назначение здания, серия	Универсальный спортивный зал
Этажность, количество секций	2
Расчетное количество жителей или служащих	118
Размещение в застройке	Отдельно стоящее
Конструктивное решение	Железобетонный каркас

2. Расчетные условия

№	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Ед. измер.	Расчетное значение
1.	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	t_n	°С	минус 7
2.	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{от}$	°С	5.6
3.	Продолжительность отопительного периода	$Z_{от}$	сут/год	113
4.	Градусосутки отопительного периода	ГСОП	°С сут/год	1627
5.	Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	t_v	°С	20
6.	Расчетная температура чердака	$t_{черд}$	°С	-
7.	Расчетная температура цокольного этажа	$t_{подп}$	°С	20

3. Показатели геометрические

№ п/п	Показатель	Обозначение, ед. измер.	Расчетное (проектное) значение показателя	Фактическое значение показателя
8	Сумма площадей этажей здания	$A_{от}, м^2$	9533.9	
9	Площадь жилых помещений	$A_{ж}, м^2$	-	
10	Расчетная площадь (общественных зданий)	$A_p, м^2$	6769.8	
11	Отапливаемый объем	$V_{от}, м^3$	56616.88	
12	Коэффициент остекленности фасада	f	0.224	
13	Показатель компактности здания	$K_{комп}$	0.298	
14	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, В том числе: Стены из Ж/Б с вентфасадом; Стены из газобетона с вентфасадом; Окон и балконных дверей; Входных дверей;	$A_{н, сум}, м^2$ $A_{ст1}, м^2$ $A_{ст2}, м^2$ $A_{ок1}, м^2$ $A_{дв}, м^2$	16886.08 2385.2 2454.1 1688.1 133.14	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

06.06-2016-ЭЭ

6

Изм. К.уч. Лист Недок Подп. Дата

Покрытый по профлисту (тип П1)	$A_{\text{покр1}}, \text{M}^2$	1672.8
Покрытый по Ж/Б плите (тип П2)	$A_{\text{покр2}}, \text{M}^2$	3659.4
Пола первого и цокольного этажа и стен ниже поверхности земли	$A_{\text{пол}}, \text{M}^2$	4893.34

4. Показатели теплотехнические

№	Показатель	Обозначение, ед. измер.	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя	Факт. Значение показателя
16#	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений в т.ч.:	$R_{0, \text{пр}}, \text{M}^2 \cdot \text{C} / \text{Вт}$			
	Стены выше поверхности земли	$R_{0, \text{пр, ст}}$	1.064	2.028	
	окон и балконных дверей	$R_{0, \text{ок}}$	0.267	0.32	
	входных дверей	$R_{0, \text{дв}}$	0.466	0.9	
	Покрытый по профлисту (тип П1)	$R_{0, \text{пок1}}$	1.801	2.649	
	Покрытый по Ж/Б плите (тип П2)	$R_{0, \text{пок2}}$	1.801	2.909	
	пола первого этаж и стен ниже уровня земли	$R_{0, \text{пол}}$	-	7.585	

5. Показатели вспомогательные

№	Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное значение показателя
17	Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{\text{общ}}, \text{Вт} / (\text{M}^2 \cdot \text{C})$		0.613
18	Средняя кратность воздухообмена	$n_{\text{в}}, \text{ч}^{-1}$		0.554
19	Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{\text{быт}}, \text{Вт} / \text{M}^2$		2.163
20	Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{\text{тепл}}, \text{руб} / \text{кВт} \cdot \text{ч}$		

6. Удельные характеристики

№	Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное значение показателя
21	Удельная теплозащитная характеристика здания	$k_{\text{об}}, \text{Вт} / (\text{M}^3 \cdot \text{C})$		0.183
22	Удельная вентиляционная характеристика здания	$k_{\text{вент}}, \text{Вт} / (\text{M}^3 \cdot \text{C})$		0.167
23	Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$k_{\text{быт}}, \text{Вт} / (\text{M}^3 \cdot \text{C})$		0.018
24	Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации	$k_{\text{рад}}, \text{Вт} / (\text{M}^3 \cdot \text{C})$		0.093

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Лист

06.06-2016-ЭЭ

7

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

7. Коэффициенты

№	Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Нормируемое значение показателя
25	Коэффициент эффективности авторегулирования	ζ	0.95
26	Коэффициент, учитывающий снижение теплотребления жилых зданий при наличии поквартирного учета тепловой энергии на отопление	ξ	0
27	Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{эф}$	0
28	Коэффициент, учитывающий снижение использования теплоступлений в период превышения их над теплотерями	ν	0.716
29	Коэффициент учета дополнительных теплотерь системы отопления	β_n	1.13

8. Комплексные показатели расхода тепловой энергии

№	Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Значение показателя
30	Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{р.от}; \text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$	0.233
31	Нормативная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{тр.от}; \text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$	0.225
32	Класс энергосбережения		C+
33	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		да

9. Энергетические нагрузки здания

№	Показатель	Обозначение	Единица измерений	Значение показателя
34	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	q	$\text{кВт}/(\text{м}^3 \cdot \text{год})$	9.108
35	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{год.от}$	$\text{кВт} \cdot \text{ч}/\text{год}$	515670.14
36	Общие теплотери здания за отопительный период	$Q_{год.общ}$	$\text{кВт} \cdot \text{ч}/\text{год}$	773454.22

Взам. инв. №

Подпись и дата

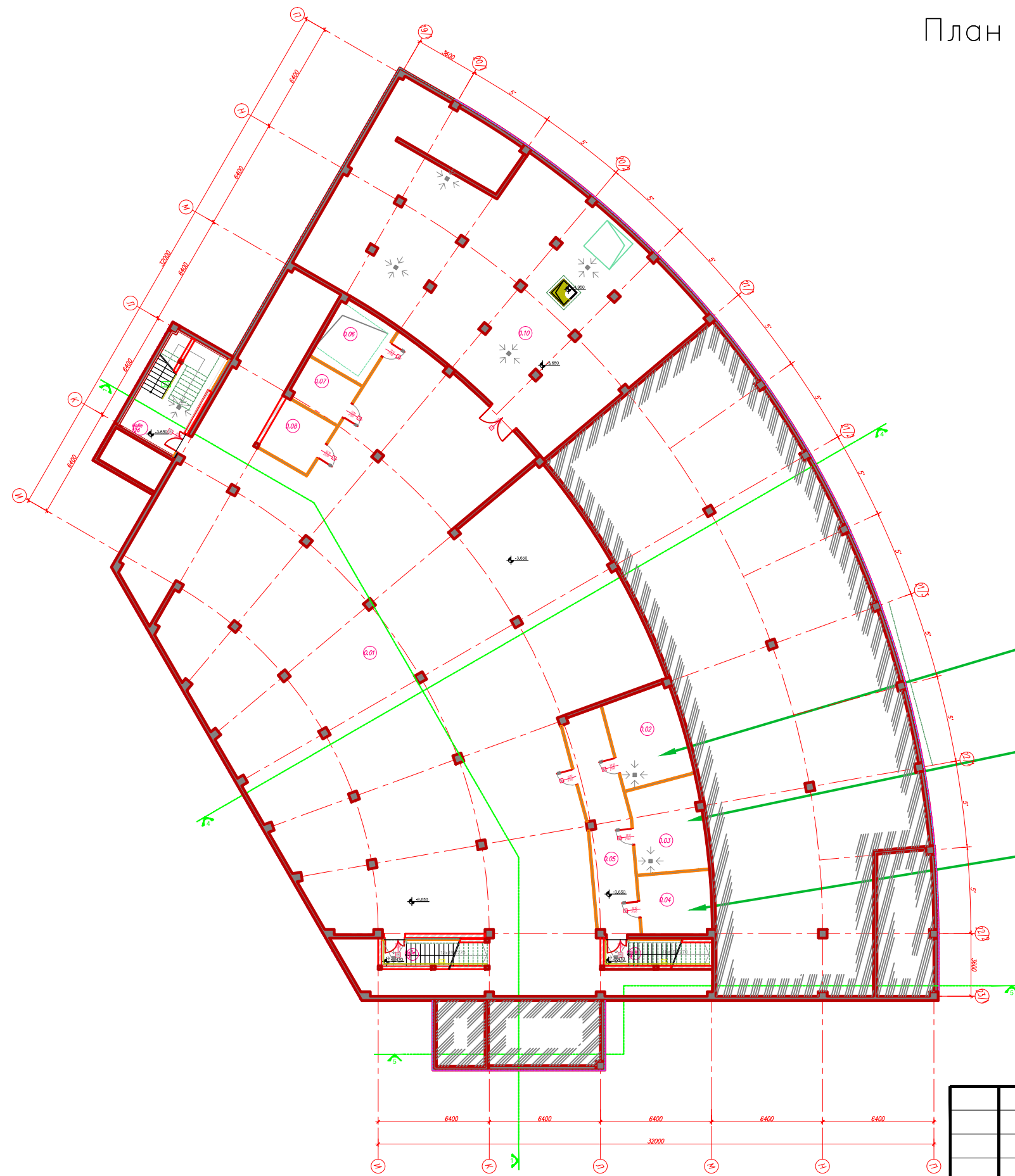
Инв. № подл.

Лист

06.06-2016-ЭЭ

8

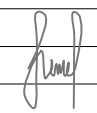
Изм. К.уч. Лист Недок Подп. Дата



Приборы учета воды

Приборы учета тепловой энергии

Счетчики электроэнергии на вводах

						06.06-2016-ЭЭ-ПР1					
						Реконструкция и расширение общественного центра п/л "Олимпийская деревня" на 720 мест круглогодичного функционирования ФГБОУ "Всероссийский Детский Центр "Орленок" в город Туапсе, Краснодарского края					
Изм.	Кол.	Лист	N go	подпись	дата			стадия	лист	листов	
								П			
ГИП		Блинов			07.16			ООО "Энерго Спецстрой Комплект" г. Краснодар			
Гл. спец.		Лебедев			07.16						
						Схема расположения приборов учета энергоресурсов					