



ТБ Индустрия

ООО «ТБ Индустрия»
Санкт-Петербург, пр-т Пискаревский, д. 150,
корп. 2 литер О, офис 204 (1Н)
+7 (812) 956-47-95
tbindustry@inbox.ru
tbindustry.ru

**Блок-модульная отопительная котельная по адресу:
188932, Ленинградская область, Выборгский муниципальный район,
Гончаровское сельское поселение, п. Перово, ул. Круговая, зд.65.
Уменьшение теплопроизводительности котельной с 8 до 6 МВт.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Автоматическая установка пожарной сигнализации оповещения и
управления эвакуацией людей при пожаре**

Пер-БМК/25-АПС

Санкт - Петербург

2025

**Блок-модульная отопительная котельная по адресу:
188932, Ленинградская область, Выборгский муниципальный район,
Гончаровское сельское поселение, п. Перово, ул. Круговая, зд.65.
Уменьшение теплопроизводительности котельной с 8 до 6 МВт.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Автоматическая установка пожарной сигнализации оповещения и
управления эвакуацией людей при пожаре**

Пер-БМК/25-АПС

Директор

ГИП



Томчук А.Ю.

Иванова Н.Л.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-3	Общие данные	
4	Структурная схема АПС	
5	План расположения сети и оборудования АПС	
6	План расположения сети и оборудования СОУЭ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Федеральный закон	“Технический регламент о требованиях	
от 22.07.2008 года N123-ФЗ	пожарной безопасности”	
СП 3.13130.2009	“Системы противопожарной защиты. Система	
	оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	
	Требования пожарной безопасности”	
СП 484.1311500.2020	“Системы противопожарной защиты. Системы пожарной	
	сигнализации и автоматизация систем противопожарной	
	защиты. Нормы и правила проектирования”	
СП 486.1311500.2020	“Системы противопожарной защиты. Перечень зданий,	
	сооружений, помещений и оборудования, подлежащих	
	защите автоматическими установками пожаротушения	
	и системами пожарной сигнализации”	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Пер-БМК/25-ОПС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация систем пожарной сигнализации (АПС) и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) на объекте разработана на основании договора подряда и выполнена в соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности:

- Федеральный Закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- СП 6.13130.2021 "Системы противопожарной защиты. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ. Требования пожарной безопасности";
- СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования";
- СП 486.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации";
- СП 3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности";
- ГОСТ Р 21.101-2020 "Основные требования к проектной и рабочей документации";
- ПУЭ - 2000 "Правила устройства электроустановок".

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020; СП 3.13130.2009, СП 76.13330.2016 и ПУЭ.

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 484.1311500.2020 и технической документацией на приборы и оборудование системы.

Установка и монтаж оборудования допускается только при наличии "Технического свидетельства"

(сертификата соответствия), выдаваемого органами по сертификации этой продукции (Постановление Правительства РФ N1013 от 13.08.97 г.; Постановление Госстроя РФ N18-43 от 29.04.98 г.).

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

						Пер- БМК/25 - АПС			
						Блок-модульная отопительная котельная по адресу: 188932, Ленинградская область, Выборгский муниципальный район, Гончаровское сельское поселение, п. Перово, ул. Круговая, зд.65. Уменьшение теплопроизводительности котельной с 8 до 6 МВт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Блок-модульная котельная	Р	1	6
Проверил	Иванова				10.25				
Разработал	Арсеньева				10.25	Общие данные	ТБ Индустрия		
Н.контр.	Иванова				10.25				

6. Расчет мощности приборов оповещения

6.1. Проектом предусмотрены: контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ" (световое оповещение); система управления звуковым оповещением для управления системой оповещения и эвакуацией людей при пожаре.

6.2 Согласно техническим характеристикам, заявленным производителем НВП «Болит» и руководству по эксплуатации, максимальный коммутируемый ток "С2000-КПБ": для блока: - 6А, для ключевых (транзисторных) выходов: - 2,5 А.

6.3 "Гранит-В" управляет:

- 1 линия - 1 шт. табло Люкс-12 с токопотреблением 40 мА;
- 2 линия - 1 шт. звуковой оповещатель Маяк-12-ЗМ с токопотреблением 20 мА;

Потребляемый ток $60\text{мА} = 0,06\text{ А}$. Таким образом мощность приборов позволяет подключить предусмотренное количество световых и звуковых оповещателей.

7. Расчет сечения линий ДПЛС, оповещения, линий питания

7.1 Расчет сечения кабеля.

Расчет сечения кабеля - S ведется для заданного допустимого значения падения напряжения в линии - $U_{пад}$ по следующим параметрам:

напряжение в линии - U ; длина линии - L ; потребляемая мощность - P

Для величины падения напряжения: $U_{пад} = I \cdot R$, где I – ток в линии; $I = P/U$ где P – удельное сопротивление материала (для меди $0.01750 \text{ м} \cdot \text{мм}^2$) $R = \rho \cdot L/S$ Отсюда находим выражение для расчета сечения кабеля: $S = \rho \cdot L \cdot P / (U \cdot U_{пад})$

7.2 Для линии ШС необходимое минимальное сечение $0,75 \text{ мм}^2$, т.е. используем

КПСЧЗ(А)-FRLSLTx 2*2*0,75 (0,75 мм²).

7.3. Для линии светового оповещения, необходимое минимальное сечение $0,75 \text{ мм}^2$, т.е. используем КПСнг(А)-FRLSLTx $2*2*0,75$ ($0,75 \text{ мм}^2$).

7.4 Для линии питания 220В при длине линии 5м необходимое минимальное сечение 1,5 мм² т.е. используем ВВнг(А)-FRLSL 3х1,5.

8. Электропитание и заземление.

8.1. Электропитание системы пожарной сигнализации осуществляется от однофазной сети 220 В через ПЗСПЗ (п. 4.10 СП6 13.130) от вводно-распределительного устройства (ВРУ).

Все приборы обеспечиваются бесперебойным питанием от блоков электропитания с резервированием от аккумуляторных батарей при исчезновении напряжения основного источника питания. Переход на резервное питание происходит автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы.

Расчёт источников электропитания необходимых для работы оборудования в течение 1 часа в режиме "тревога" и 24 часов в "дежурном" режиме для системы пожарной сигнализации.

Нагрузка		Дежурный режим		Режим тревоги	
Тип	Кол-во	Удельный ток потребления, А	Суммарный ток потребления, А	Удельный ток потребления, А	Суммарный ток потребления, А
Гранит-8	1	0,075	0,075	0,095	0,095
Люкс-12-В	1	0,025	0,025	0,02	0,02
Маяк-12КП	1	0,0	0,0	0,075	0,075
Итого потребление, А		0,1		0,19	
Расчетная емкость, А*ч		4,12			

$$C = k * (lq * tq + lmp * tmp), \text{ zde}$$

C – емкость АКБ; k – коэффициент усталости АКБ, равный 1,3;

I_d – ток потребления в дежурном режиме; t_a – время работы от АКБ в дежурном режиме;

I_{tr} – ток потребления в тревожном режиме; t_{tr} – время работы от АКБ в тревожном режиме;

Для обеспечения резервного питания системы применяется АКБ номиналом 12В 7А*4 устанавливаемый в Гранит-В.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Потенциалы должны быть уравновешены.

Защитное заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ, издание 7, глава 1.7) СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства",

требованиями ГОСТ 12.1.030-81 и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий.

Для обеспечения резервного питания системы применяется АКБ номиналом 12В 7 А*ч устанавливаемый в ШПС – 12 исп.10 №1.

9. *Требование к защитному заземлению занулению.*

Защитное заземление (зануление) электроснабжения должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ изд.6, 7, СНиП 3.05.06, ГОСТ 12.1.030 и технической документацией завода-изготовителя. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4,0 Ом. Точку заземления предусмотреть от существующего контура заземления объекта. Для заземления корпусов приборов, устройств и модулей задействована 3-я жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

10. Основные положения по эксплуатации установки.

Выполнение основных положений должно обеспечивать исправность и работоспособность СПС, СОУЗ (далее по тексту систем), а также надежность и эффективность их функционирования при эксплуатации. Ответственность за организацию эксплуатации и выполнение требований настоящих положений несут лица, назначенные ответственными за эксплуатацию систем, в случае их нарушения, влечет за собой дисциплинарную, административную, уголовную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. На объекте должно быть организовано проведение технического обслуживания и планово – предупредительных ремонтов (ТО и ППР) систем, согласно ГОСТР 59638-2021 г., 59639-2021 г.

11. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

К работам по монтажу и пуско-наладке технических средств СПС, СОУЗ допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при выполнении работ с электроустановками до 1000В, имеющие квалификационную группу не ниже 3-й на право работы в электроустановках напряжение до 1000В и изучившие настоящий проект и техническую документацию на оборудование, входящее в состав СПС, СОУЗ.

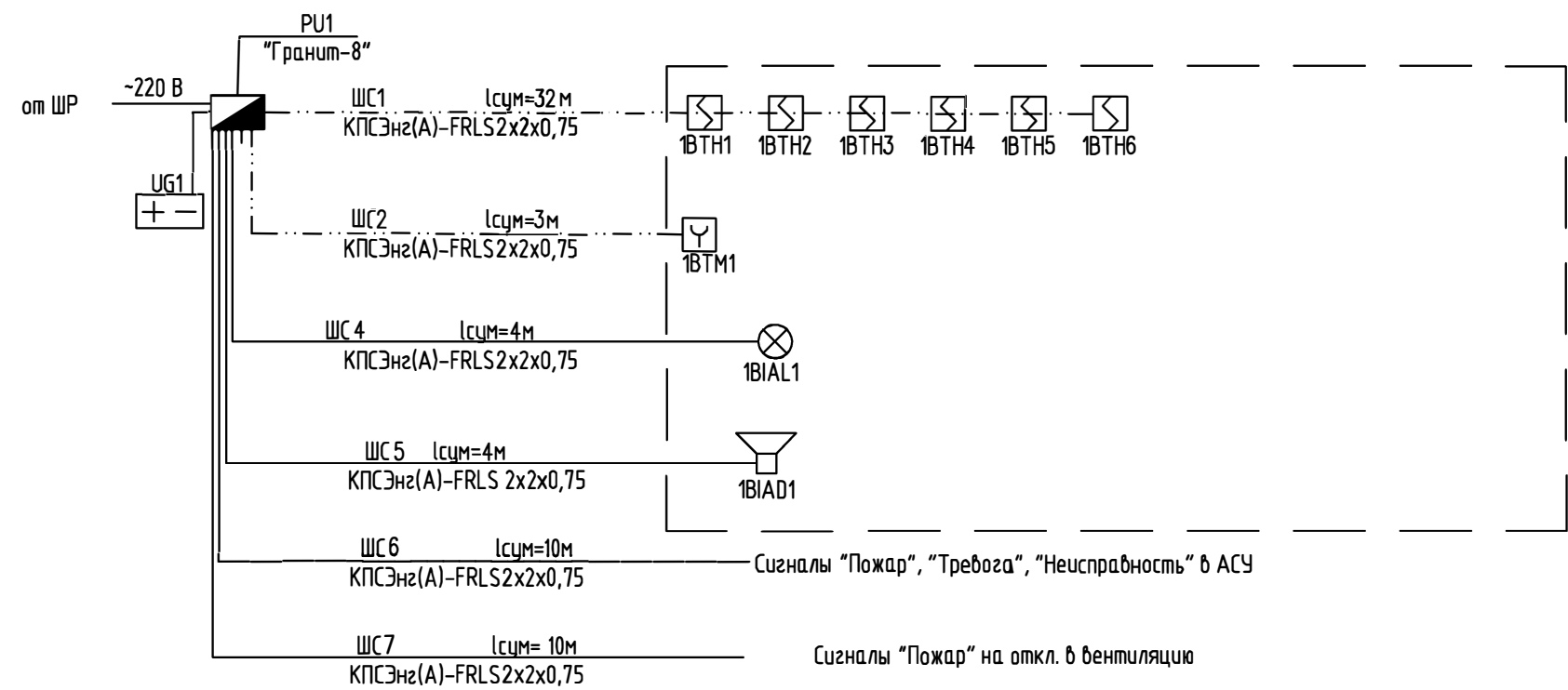
При выполнении монтажных и пуско-наладочных работ технических средств АУПС, СОУЗ, ПТ необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001, Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Правил противопожарного режима в Российской Федерации и технической документации на применяемое оборудование.

12. Охрана окружающей среды.

Настоящий раздел проектной документации разработан с соблюдением санитарных норм и с применением оборудования и материалов, не выделяющих вредных веществ в окружающую среду и не производящего шума, превышающего допустимые нормы.

Оборудование и материалы, предлагаемые к использованию в рабочей документации, имеют сертификаты соответствия Российской Федерации.

						Пер- БМК/25 - АПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3



Подключение системы охранно-пожарной сигнализации "Гранит-8" выполнить по технической документации производителя

Условные графические обозначения оборудования

Поз. обозначение		Наименование	Примечание
	PU	Прибор приемно-контрольный "Гранит-8"	
	xBTMy	Извещатель пожарный ручной ИПР 513-10	
	xBTNy	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный аналоговый ИП 212-141	
	UGn	Резервированный источник питания РИП-12-2/7М1-Р АКБ 7 А*ч	
	xIBIASy	Оповещатель охранно-пожарный светозвучковой Маяк-12КП 105 дБ, U-пит.12 В, I-потр.25/50 мА, IP55	
	xIBIALy	Оповещатель пожарный световой (табло) ЛЮКС-12 "Выход" U-пит.12В, I-потр.20мА; IP55	

						Пер- БМК/25 - АПС				
						Блок-модульная отопительная котельная по адресу: 188932, Ленинградская область, Выборгский муниципальный район, Гончаровское сельское поселение, п. Перова, ул. Круговая, зд.65. Уменьшение теплопроизводительности котельной с 8 до 6 МВт.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
						Блок-модульная котельная		Р	4	
Проверил	Иванова				04.25	Структурная схема АПС		ТБ Индустрия		
Разработал	Арсеньева				04.25					
Н.контр.	Иванова				04.25					

This architectural floor plan shows a room with a grid system. The horizontal axis is labeled with letters Г, Б, Б, and А from left to right. The vertical axis is labeled with numbers 1, 2, 3, 4, 5, and 6 from bottom to top. A blue path is highlighted, starting at a door on the left wall (between grid lines 1 and 2), moving right, then up through grid lines 2, 3, 4, and 5, then right through grid line Б, and finally down through grid lines 5 and 4 to a door on the right wall (between grid lines 4 and 5). The path is labeled with points 1BTH1, 1BTH2, 1BTH3, 1BTH4, 1BTH5, and 1BTH6. The room contains several fixtures: a sink and stove on the left wall (between grid lines 1 and 2), a refrigerator on the right wall (between grid lines 4 and 5), and a microwave on the right wall (between grid lines 5 and 6). The plan also shows a window on the top wall (between grid lines 5 and 6) and a door on the bottom wall (between grid lines 1 and 2). Dimensions are provided: 2400 for the width of the room, 7300 for the total width, and 12000 for the total height. The scale is M 1:50.

Примечания.

1. Кабельные линии необходимо прокладывать в гофрах;
2. ЗКПС обозначается следующим образом – №зонаВТМ11., №зонаВТМ11.;
3. Приборы ОПС следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до органов управления и индикации была от 0,75 до 1,8 м.
4. При смежном расположении нескольких приборов, функциональных модулей и ИБЗ они должны размещаться в соответствии с ТД на них. Если необходимые данные не указаны в ТД, то горизонтальное и вертикальное расстояния между ними должны быть не менее 50 мм.
5. Расстояние от уровня перекрытия до чувствительного элемента дымового пожарного извещателя (верхнего края захода дымовых потоков в корпус ИП) в месте его установки, должно быть не менее 25 мм, не более 600 мм.
6. Высота установки ручного пожарного извещателя ИПР 513-ЗАМ исп.01 – 1,5 м от уровня чистового пола и не менее 0,75 м до различных предметов, оборудования.
7. Размещение пожарных извещателей должно осуществляться таким образом, чтобы близлежащие предметы и устройства (трубы, воздухопроводы, оборудование и прочее) не препятствовали воздействию факторов пожара на извещатели, а источники светового излучения, электромагнитные помехи не влияли на сохранение извещателем работоспособности.
8. Размещение точечных дымовых пожарных извещателей должно соответствовать 484.1311500.2020 п. 6.6.16.
9. Минимальное расстояние от линии 220 В – 50 см, допускается пересекать силовые линии под углом 90 градусов
10. Проход через стены и перекрытия выполнить в стальной трубе.
11. После монтажа и пуско-наладки заполнить проходные отверстия в стенах и перекрытиях противопожарной пеной.

						Пер- БМК/25 - АПС		
						Блок-модульная отопительная котельная по адресу: 188932, Ленинградская область, Выборгский муниципальный район, Гончаровское сельское поселение, п. Перова, ул. Круговая, з/д.65. Уменьшение теплопроизводительности котельной с 8 до 6 МВт		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
						Блок-модульная котельная	Стадия	Лист
							Р	5
Проверил	Иванова				04.25	План расположения сети и оборудования АПС	ТБ Индустрия	
Разработал	Арсеньева				04.25			
Н.контр.	Иванова				04.25			

[illegible]

Примечания.

1. Прокладку линии СОУЭ выполнить в гофрах, с минимальным расстоянием 30 см.
2. При смежном расположении нескольких приборов, функциональных модулей и ИБЭ они должны размещаться в соответствии с ТД на них. Если необходимые данные не указаны в ТД, то горизонтальное и вертикальное расстояния между ними должны быть не менее 50 мм.
3. Световые табло установить над входными дверями, но на высоте не менее 2 м от уровня пола.
4. Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.
5. Минимальное расстояние от линии 220 В – 50 см, допускается пересекать силовые линии под углом 90 градусов
6. Совместная прокладка кабелей и проводов СППЗ с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СППЗ и кабелей связи СППЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается.
7. Проход через стены и перекрытия выполнять в стальной трубе.
8. После монтажа и пуска-наладки заполнить проходные отверстия в стенах и перекрытиях противопожарной пеной.

						Пер- БМК/25 - АПС			
						Блок-модульная отопительная котельная по адресу: 188932, Ленинградская область, Выборгский муниципальный район, Гончаровское сельское поселение, п. Перова, ул. Круговая, зд.65. Уменьшение теплопроизводительности котельной с 8 до 6 МВт.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Блок-модульная котельная	Р	6	
Проверил	Иванова				04.25				
Разработал	Арсеньева				04.25	План расположения сети и оборудования СОУЭ	ТБ Индустрия		
Н.контр.	Иванова				04.25				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Согласовано				

Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование</u>							
1	Прибор приемно-контрольный «Гранит-8»	«Гранит-8»		Сибирский Арсенал	шт.	1		
2	Извещатель пожарный ручной адресный IP67	ИПР 513-10		Рубеж	шт.	1		
3	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный аналоговый	ИП 212-141		Рубеж	шт.	7		
4	Резервный источник питания с АКБ 7 А*ч	РИП-12-2/7М1-Р с АКБ 7 А*ч		Болид	шт.	1		
5	Оповещатель охранно-пожарный светозвуковой	Маяк-12КП 105 дБ, U-пит. 12 В I-потр.25/50 мА, IP56		Электротехника и Автоматика	шт.	1		
6	Оповещатель пожарный световой (табло)	ЛЮКС-12 «Выход» U-пит. 12 В, I-потр. 20 мА; IP 55		Электротехника и Автоматика	шт.	1		
7	Шкаф пожарной сигнализации для установки приборов, 12В	ШПС-12 исп.10		Болид	шт.	1		
	<u>Кабельная продукция</u>							
8	Кабель огнестойкий для систем охранной и пожарной сигнализации не распространяющие горения	КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75			м.	65		
	<u>Материалы</u>							
9	Труба гофрированная ПВХ d20				м.	65		
10	Скоба металлическая односторонняя под саморез	СМО 21-22мм.	PR08.2535	ООО «Нептун» (Промрукав)	шт	195		

						Пер-БМК/25-АПС		
						АО «Выборгтеплоэнерго», Ленинградская обл., Выборгский муниципальный р-он, Гончаровское сельское поселение, п.Перово ул. Криговая. зд.65		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
ГИП	Иванова			05.25		Блочно-модульная котельная	Р	1
Проверил	Иванова			05.25				2
Разработ.	Арсеньева			05.25		Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО «ТБ Индустрия»	
Н.контр.	Иванова			05.25				